15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

# CADERNO DE RESUMOS

## 15ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ | 2026

05 a 09 de outubro de 2026

UFRJ | Pró-Reitoria de Graduação UFRJ | PR2 Pró-reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa | extensão UFRJ | Fórum de Ciência e Cultura | SGAADA | SGTIC | CM UFRJ-Macaé | Campus UFRJ Duque de Caxias | Prefeitura Universitária

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

# CADERNO DE RESUMOS

## 15ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ | 2026

## CCMN - CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA TERRA

**05 a 09 de outubro de 2026**

# Apresentação

É com grande satisfação que a Universidade Federal do Rio de Janeiro apresenta o Caderno de Resumos da 15ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ (SIAc 2026), uma edição que celebra a trajetória de uma das mais importantes iniciativas de integração e valorização da produção acadêmica da Universidade.

Ao chegar à sua 15ª edição, a SIAc reafirma uma história construída ao longo de décadas, marcada pelo compromisso da UFRJ com a formação, a pesquisa, a extensão e a produção de conhecimento. Desde a integração dos diferentes eventos acadêmicos que deram origem à SIAc, em 2010, a Semana vem se consolidando como um espaço privilegiado para a apresentação de trabalhos, a troca de experiências e o encontro entre estudantes, docentes, técnicos-administrativos, pesquisadores e toda a comunidade universitária.

Os números desta edição expressam a dimensão alcançada por essa trajetória. Em 2026, foram 7.892 trabalhos submetidos, dos quais 7.750 foram aceitos, reunindo ainda 4.965 bolsistas participantes e 3.671 avaliadores envolvidos. Esses resultados demonstram não apenas o crescimento da SIAc, mas, sobretudo, a vitalidade da comunidade acadêmica da UFRJ e sua disposição permanente para produzir, compartilhar e avaliar conhecimento.

Mais do que números, cada trabalho reunido neste Caderno representa uma trajetória de investigação, aprendizagem, criação e compromisso. São resultados que revelam a diversidade de temas, perspectivas e formas de atuação presentes na Universidade e que, em seu conjunto, evidenciam a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão — princípio fundamental da universidade pública brasileira.

A 15ª SIAc é, portanto, motivo de celebração - celebremos a continuidade de uma iniciativa que atravessa gerações e que encontra, em cada nova edição, novas perguntas, descobertas, experiências e possibilidades. Celebremos, também, todos aqueles que tornam a Semana possível: autores, orientadores, coordenações de Centro/Campus, bolsistas, avaliadores, equipes técnicas, comissões, unidades acadêmicas e demais integrantes de nossa comunidade universitária.

Este Caderno de Resumos registra boa parte dessa produção e constitui um retrato da Universidade em movimento. Ao reunir diferentes áreas do conhecimento e múltiplas formas de contribuição acadêmica e social, a SIAc reafirma a vocação da UFRJ para produzir conhecimento, formar pessoas e transformar a sociedade. Que a 15ª Semana de Integração Acadêmica seja mais um marco dessa história e que os trabalhos aqui apresentados inspirem novos encontros, novas pesquisas, novas iniciativas e novos caminhos para a ciência, a educação, a cultura e a sociedade.

**Coordenação Geral da SIAc**

*15ª Semana de Integração Acadêmica (SIAc)*
**Universidade Federal do Rio de Janeiro**
**05 a 09 de outubro de 2026**

UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

**Reitor**
*Roberto de Andrade Medronho*
**Vice-reitora**
*Cassia Curan Turci*

**Pró-reitora de Graduação (PR-1)**
*Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes*
**Superintendente Geral de Graduação**
*Georgia Correa Atella*
**Superintendente Administrativo**
*Rosiléia Castório Damasceno*
**Superintendente Acadêmico**
*Carlos Eduardo Bielschowsky*
**Superintendente de Acesso e Registro**
*Ricardo Ballestero Anaya*

**Pró-reitor de Pós-graduação e Pesquisa (PR-2)**
*João Ramos Torres de Mello Neto*
**Superintendente Geral de Pós-graduação e Pesquisa**
*Felipe Siqueira de Souza da Rosa*
**Superintendente Acadêmico de Pós-graduação**
*Fernanda Carvalho de Queiroz Mello*
**Superintendente Administrativa**
*Marília da Conceição Morais Lopes*

**Pró-reitora de Planejamento, Desenvolvimento e Finanças (PR-3)**
*Gisele Viana Pires*
**Superintendente Geral de Planejamento e Desenvolvimento**
*George Pereira da Gama Júnior*
**Superintendente de Planejamento Institucional**
*Maria de Fátima Bruno de Faria*
**Superintendente Geral de Finanças**
*Leilane Costa do Nascimento Tavares*

**Pró-reitora de Pessoal (PR-4)**
*Neuza Luzia Pinto*
**Superintendente Geral de Pessoas**
*Rafael dos Santos Pereira*

**Pró-reitora de Extensão (PR-5)**
*Ivana Bentes Oliveira*
**Superintendente de Formação Acadêmica de Extensão**
*Ana Inês Sousa*
**Superintendente de Integração e Articulação da Extensão**
*Bárbara Tavela da Costa*
**Superintendente Administrativa de Extensão**
*Sheila Camlot*

UFRJ
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

**Pró-reitor de Gestão e Governança (PR-6)**
*Fernando Otavio de Freitas Peregrino*
**Superintendente Geral de Gestão**
*Flávio Ferreira Fernandes*
**Superintendente Geral de Governança**
*Rosinei Cusumano Chiavo*
**Superintendente Geral de Patrimônio**
*Robson Correa Chaves*

**Pró-reitor de Políticas Estudantis (PR-7)**
*Eduardo Mach Queiroz*
**Superintendente Geral de Políticas Estudantis**
*Alexandre Leiras*

**Superintendência Geral de Tecnologia da Informação e da Comunicação - TIC**
*Ana Maria de Almeida Ribeiro*

**Superintendência Geral de Comunicação Social - SGCOM**
*Eugênia Lopes*

**Superintendência Geral de Relações Internacionais**
*Andrea Lima Belfort Duarte*

**Superintendência Geral de Ações Afirmativas, Diversidade e Acessibilidade**
*Denise Francisco Góes*

**Fórum de Ciência e Cultura (FCC)**
**Coordenadora do Fórum**
*Christine Ruta*
**Superintendente de Divulgação Científica**
*Paulo Paiva*
**Superintendente de Difusão Cultural**
*Patrícia Dorneles*
**Superintendente de Comunicação**
*Olívia Meireles*
**Superintendente de Administração**
*João Carlos Nara Jr.*
**Superintendente de Saberes Tradicionais**
*Nadia Pereira*

**Prefeitura Universitária**
**Prefeito**
*Marcos Benilson Gonçalves Maldonado*

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Comitê Institucional de Iniciação Científica

*Eduardo Pontual Ribeiro* (IE)
*Edwin Muñoz Gaviria* (IPPUR)
*Rafael Winter Ribeiro* (IGEO)
*Vinicius Kartnaller* (IQ)
*Yara do Amaral Coutinho* (IF)
*Katrin Gelfert* (IM)
*Daniela Rodrigues* (IB)
*Luciana Rangel* (FF)
*Francisco Meirelles Bastos de Oliveira* (IBCFF)
*Marcus Fernandes de Oliveira* (IBqM)
*Sandra König* (ICB)
*Renata de Mello Perez* (FM)
*Lorenna Bolsanello de Carvalho* (CAp)
*Rodrigo Rosistolato* (FE)
*Carla Cecília Campos Ferreira* (ESS)
*Thiago Leitão* (FAU)
*Flavia Trocoli* (FL)
*Marcelo Alexandre Silva Lopes de Melo* (FL)
*Bernardo Dias Ribeiro* (EQ)
*Rodrigo Couto* (COPPE)
*Cristiano Luis Rangel Moreira* (MN)
*Eliane Guedes* (MN)
*Kathleen Tereza da Cruz* (Macaé)
*Thiago da Silveira Alvares* (Macaé)
*Beatriz Blanco Siffert* (Caxias)
*Fabianno Ferreira Dutra* (CCS)

## Coordenação PIBIC UFRJ

*Fabianno Ferreira Dutra*

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Equipe TIC-Macaé

*Adriano Neves de Souza*
*Emanuel Victor Nogueira Gotardo*
*Emerson Luiz Florentino Borges*
*Enoque Gonçalves Ribeiro*
*Helder Monteiro Cosme*
*Hudson Cabral Limeira*
*Josiane Coelho de Oliveira*
*Júlio César Carvalho Alves*
*Luiz Alexandre de Oliveira Roque*
*Otavio Henrique Oliveira de Medeiros*
*Patrick Helder Alvarenga Belem*
*Paulo Freitas Silva Júnior*

## Bolsistas SIAc 2026

*Lavinia Silva Araújo Oliveira* (SIAc - CCJE)
*Sophia Lima Costa* (SIAc - CCJE)
*Adhara Guedes da Silva* (SIAc - CCMN)
*Débora Ferreira Vinagre* (SIAc - CCMN)
*Rebeca Buás Campeão* (SIAc - CCMN)
*Barbara Marques Pinheiro* (SIAc - CCS)
*Carolina Jardim dos Santos* (SIAc - CCS)
*Isabelli Victória Mello Braga* (SIAc - CCS)
*Júlia Reis dos Santos de Oliveira* (SIAc - CCS)
*Renato de Abreu Ferreira* (SIAc - CFCH)
*Sophia Amabile Correia Anciães* (SIAc - CFCH)
*Leticia Campos Aguiar* (SIAc - CLA)
*Lucas Gomes da Silva* (SIAc - CLA)
*Maria Luiza Porpino da Silva* (SIAc - CLA)
*Anna Julia da Silva Pereira* (SIAc - CT)
*Helena dos santos Gonçalves* (SIAc - CT)
*Laura da Silva Alves* (SIAc - CT)
*Carlos Eduardo Matos Fernandes* (SIAc - Duque de Caxias)
*Isabela Carrasco Martins* (SIAc - FCC)
*Fernanda da Motta Pessoa* (SIAc - Macaé)
*Michelle Vieira da Silva* (SIAc - Macaé)
*Miguel Ângelo de Souza Vieira* (SIAc - PR2)
*Julia Beatris Cardoso dos Santos* (PR5)
*Maria Clara Carlos Semidei* (PR5)
*Davi de Lima Kunrath* (PR5)
*João Victor Marques Nascimento* (PR5)
*Wellington Gonçalves Silva de Andrade* (PR5)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Coordenadores(as) de Unidade: Centro Multidisciplinar de Macaé e NUPEM

*Caroline Addison Carvalho Xavier de Medeiros* (ICF/CM)
*Francisco Martins Teixeira* (ICF/CM)
*Márcia Regina Viana* (IAN/CM)
*Roberta Soares Casaes* (IAN/CM)
*Helene Nara Henriques Blanc* (ICM/CM)
*Milena Batista Carneiro* (ICM/CM)
*Glaucia Alexandre Formozo* (IEnf/CM)
*Pacita Geovana Gama de Souza Aperibense* (IEnf/CM)
*Evanoel Crizanto de Lima* (Instituto Multidisciplinar de Química)
*Leandro Lara de Carvalho* (Instituto Multidisciplinar de Química)
*Monique Amaro de Freitas Rocha Nascimento* (IPoli/CM)
*Richard Javier Caraballo Vivas* (IPoli/CM)
*Celia Yelimar Palmero Quintana* (NUPEM)
*Marcos Paulo de Barros* (NUPEM)

## Coordenadores(as) de Unidade: Centro de Letras e Artes

*Camila Assis Peres Silva* (Escola de Belas Artes)
*Fernanda de Abreu Cardoso* (Escola de Belas Artes)
*Gerson Lessa* (Escola de Belas Artes)
*Katia Gorini* (Escola de Belas Artes)
*Milena Barreto* (Escola de Belas Artes)
*Orlando Scarpa* (Escola de Música)
*Beatriz Temtemples de Carvalho* (Faculdade de Arquitetura)
*Eliane Silva Barbosa* (Faculdade de Arquitetura)
*Maini de Oliveira Perpétuo* (Faculdade de Arquitetura)
*Patricia Maya* (Faculdade de Arquitetura)
*Alessandro Boerchat de Medeiros* (Faculdade de Letras)
*Daniela Cid de Garcia* (Faculdade de Letras)
*Danielle Magalhães* (Faculdade de Letras)
*Eliete Batista Silveira* (Faculdade de Letras)
*Gean Damulakis* (Faculdade de Letras)
*Katia Teonia* (Faculdade de Letras)
*Paulo Roberto Tonani do Patrocínio* (Faculdade de Letras)
*Rafael Giraldo* (Faculdade de Letras)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Coordenadores(as) de Unidade – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas

*Kelli Angela Cabia Lima de Miranda* (Instituto de Economia)
*Samantha Luiza de Souza Broman* (COPPEAD)
*Alan Andrade* (FACC)
*Alberto Lopes* (FACC)
*Claudio Maciel* (FACC)
*Cristina Pimenta* (FACC)
*Eliane Ribeiro* (FACC)
*Fatima Barbosa* (FACC)
*Larissa Lima* (FACC)
*Chiara de Teffé* (FND)
*Fabiana Barletta* (FND)
*Luan Nunes de Souza* (FND)
*Fernanda Jahn Verri* (IPPUR)
*Luana Adriano Araújo* (IPPUR)
*Mariana G Bonadio* (IPPUR)
*Mariana Mazzini Marcondes* (IPPUR)
*Adriana Marques* (IRID)
*Daniele Dionísio* (IRID)
*Larissa Rosevics* (IRID)

## Coordenadores(as) de Unidade – Centro de Filosofia e Ciências Humanas

*Adriana Patrício Delgado* (Decania CFCH)
*Emmanuela Neves Gonsalves* (Decania CFCH)
*Pedro Paulo Gastalho de Bicalho* (Decania CFCH)
*Valdete Viana Tavares da Silva Pinto* (Decania CFCH)
*Filipe Cavalcanti da Silva Porto* (CAp)
*Lucia Helena Ferreira* (CAp)
*Marcelo da Silva Bueno* (CAp)
*Flávia Magalhães Barroso* (ECO)
*Camila Faria Pançardes* (ESS)
*Luís Eduardo Fernandes* (ESS)
*Cassiana Lopes Stephan* (FE)
*Joyce Louback Lourenço* (FE)
*Thais Florencio de Aguiar* (IFCS)
*William de Almeida Corbo* (IFCS)
*Gabriel de Carvalho Godoy Castanho* (IH)
*Juliana da Conceição Pereira* (IH)
*Aline Daniele Hoepers* (IP)
*Marília Silveira* (IP)
*Jadir Anunciação de Brito* (NEPP-DH)
*Juliana Maria Batistuta Teixeira Vale* (NEPP-DH)
*Marcela Soares Silva* (NEPP-DH)
*Paulo Cesar Castro* (NEPP-DH)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

**Coordenadores(as) de Unidade – Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza**

*Caroline Lima* (IM)
*Márcia Rosana Cerioli* (IM)
*Tulio Marcio Gentil dos Santos* (IM)
*Carolina Gil Marcelino* (Instituto de Computação)
*Claudson Ferreira Bornstein* (Instituto de Computação)
*João Antonio Recio Da Paixão* (Instituto de Computação)
*Elis Helena de Campos Pinto Sinnecker* (Instituto de Física)
*Fernando Nicacio* (Instituto de Física)
*André Avelar* (Instituto de Geociências)
*Christiane Nascimento Santos* (Instituto de Geociências)
*Fabricio Polifke* (Instituto de Geociências)
*Felipe Vasconcellos* (Instituto de Geociências)
*João André Martins* (Instituto de Geociências)
*Licio Monteiro* (Instituto de Geociências)
*Lino Augusto Sander de Carvalho* (Instituto de Geociências)
*Maurício Bulhões Simon* (Instituto de Geociências)
*Adriana dos Santos Lages* (Instituto de Química)
*Ana Lúcia de Lima* (Instituto de Química)
*Annelise Casellato* (Instituto de Química)
*Rodolfo Santos Barboza* (Instituto de Química)
*Elizabeth Freire* (NCE)
*Henrique Serdeira* (NCE)
*Nathalia Grossio* (NCE)
*Priscila Machado Vieira Lima* (NCE)
*Diana Paula de Pinho Andrade* (Observatório do Valongo)
*Helio Jaques Rocha Pinto* (Observatório do Valongo)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Coordenadores(as) de Unidade – Centro de Ciências da Saúde

*Daniel dos Anjos* (CENABIO)
*Isalira Peroba Ramos* (CENABIO)
*Denilson da Silveira Vasconcelos* (Escola de Educação Física e Desporto)
*Lais Bernardes Monteiro* (Escola de Educação Física e Desporto)
*Michele Pereira de Souza da Fonseca* (Escola de Educação Física e Desporto)
*Renato Mendonça Barreto da Silva* (Escola de Educação Física e Desporto)
*Ana Beatriz Azevedo Queiroz* (Escola de Enfermagem Anna Nery)
*Iuri Bastos Pereira* (Escola de Enfermagem Anna Nery)
*Juliana Rezende Montenegro Medeiros de Moraes* (Escola de Enfermagem Anna Nery)
*Edezio Ferreira da Cunha Junior* (Faculdade de Farmácia)
*Simony Carvalho Mendonça* (Faculdade de Farmácia)
*Abrahão Fontes Baptista* (Faculdade de Fisioterapia)
*Jeanine Campani Bohn* (Faculdade de Fisioterapia)
*Ana Cristina Nunes Ruas* (Faculdade de Fonoaudiologia)
*Lívia Maria Santiago* (Faculdade de Fonoaudiologia)
*Márcia Mendonça Lucena* (Faculdade de Fonoaudiologia)
*Fatima Carneiro Fernandes* (Faculdade de Medicina)
*Marcos Fernades* (Faculdade de Medicina)
*Andréa de Castro Domingos* (Faculdade de Odontologia)
*Justine Monteiro Monnerat Tinoco* (Faculdade de Odontologia)
*Márcia Grillo Cabral* (Faculdade de Odontologia)
*Beatriz Akemi Takeiti* (Faculdade de Terapia Ocupacional)
*Claudia Reinoso Araujo de Carvalho* (Faculdade de Terapia Ocupacional)
*Adriana da Silva Santiago* (HESFA)
*Patricia da Silva Olario* (HESFA)
*Débora Henrique da Silva Anjos* (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho)
*Jessika Geisebel Oliveira Neto* (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho)
*Miria Gomes Pereira* (Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

**Coordenadores(as) de Unidade – Centro de Ciências da Saúde** *(continuação)*

*Daniela Maeda Takiya* (Instituto de Biologia)
*Margaret Maria de Oliveira Corrêa* (Instituto de Biologia)
*Tamires Rodrigues* (Instituto de Biologia)
*Jorge Mansur Medina* (Instituto de Bioquímica Médica)
*Juliana Camacho Pereira* (Instituto de Bioquímica Médica)
*Julio Alberto Mignaco* (Instituto de Bioquímica Médica)
*Luciana Ferreira Romão* (Instituto de Ciências Biomédicas)
*Luis Eduardo Menezes Quintas* (Instituto de Ciências Biomédicas)
*Michelle Rodrigues de Moraes* (Instituto de Doenças do Tórax)
*Alexandre dos Santos Brito* (Instituto de Estudos de Saúde Coletiva)
*Gerusa Belo Gibson dos Santos* (Instituto de Estudos de Saúde Coletiva)
*Maria Inês Pereira Guimarães* (Instituto de Estudos de Saúde Coletiva)
*Ana Maria Mazotto de Almeida* (Instituto de Microbiologia Paulo de Góes)
*Gabriella da Silva Mendes* (Instituto de Microbiologia Paulo de Góes)
*Vitor Von-Held Rabelo* (Instituto de Microbiologia Paulo de Góes)
*Maria Emilia Cosenza Andraus* (Instituto de Neurologia Deolindo Couto)
*Daniela Alves Minuzzo* (Instituto de Nutrição Josué de Castro)
*Juliana dos Santos Vilar* (Instituto de Nutrição Josué de Castro)
*Júlia Gouveia de Melo do Rego Monteiro* (Instituto de Nutrição Josué de Castro)
*Fernanda das Neves Costa* (Instituto de Pesquisa de Produtos Naturais)
*Andrea Deslandes* (Instituto de Psiquiatria)
*Maria Cristina Ventura Couto* (Instituto de Psiquiatria)
*Vera Lúcia dos Santos Britto* (Instituto de Psiquiatria)
*Glaucio Aranha* (NUTES)
*Luiz Augusto Rezende Filho* (NUTES)
*Bianca Ortiz da Silva* (NEEDIER)
*Camila Vasconcelos Teixeiras* (NEEDIER)
*Ana Lúcia Ferreira* (IPPMG)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Coordenadores(as) de Centro/Campus

*Sandra Maria Becker Tavares* (CCJE)
*Junya Rodrigues Barletta* (CCJE)
*Marta dos Reis Castilho* (CCJE)
*Renata Bastos da Silva* (CCJE)
*Bárbara Vasconcellos da Silva* (CCMN)
*Daniella Rodrigues* (CCMN)
*Marco Aurélio Santana* (CFCH)
*Vantuil Pereira* (CFCH)
*Ana Maria Mazotto de Almeida* (CCS)
*Anamaria Fagundes* (CCS)
*Ceci Figueiredo de Moura Santiago* (CCS)
*Débora Henrique da Silva Anjos* (CCS)
*Maria Clara Amado Martins* (CCS)
*Luiz Antonio Ferreira das Neves* (CLA)
*Maria Lizete dos Santos* (CLA)
*Silvia Fernandes Rodrigues* (CLA)
*Vitor Fonseca Costa* (CLA)
*Diego Fernando da Silva Paschoal* (CM Macaé)
*Thiago da Silva Alvares* (CM Macaé)
*Ariane de Jesus Sousa Batista* (CT)
*Daniel Tinôco Campos Neto* (CT)
*Karina Moita de Almeida* (CT)
*Paula Farencena Viero* (CT)
*Alinny Rosendo Isaac* (Duque de Caxias)
*André Martins de Moura* (Duque de Caxias)
*Jasmin O'Brien* (Duque de Caxias)
*Klícia Carla de Santana Lima* (Duque de Caxias)
*Mariella Alzamora Camarena* (Duque de Caxias)
*Raphael do Carmo Valente* (Duque de Caxias)
*Ana Carolina Santos do Rosárioa* (FCC)
*Christine Ruta* (FCC)
*Nadia Pereira de Carvalho* (FCC)
*Allan Paulo Moreira Santos* (Museu Nacional)
*Fernanda de Lima Souza* (Museu Nacional)
*Patricia Braga do Desterro* (Museu Nacional)
*Raphael Aquino Heleodoro* (Museu Nacional)
*Carlos Frederico Gurgel* (NUPEM)

15ª SIAc
SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ | 2026

## Comissão Organizadora Reitoria

*Christine Ruta* (FCC)
*Diego Fernando da Silva Paschoal* (Macaé)
*Fabianno Ferreira Dutra* (PIBIC-UFRJ)
*Georgia Correa Atella* (PR1)
*Jean Santiago Lourenço* (PR1)
*Marcelo Cortes Silva* (PR1)
*Felipe Siqueira de Souza* (PR2)
*Raphael da Silva Cavalcante* (PR2)
*Renata Gaspar Nascimento* (PR2)
*Barbara Tavela* (PR5)
*Danielle da Gama Peçanha* (PR5)
*Renata Corrêa Soares* (PR5)
*Cecília Izidoro* (SGAADA)

## Coordenação Geral da SIAc

*Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes*
**Pró-reitora de Graduação – PR1**

*João Ramos Torres de Mello Neto*
**Pró-reitor de Pós-graduação e Pesquisa – PR2**

*Ivana Bentes Oliveira*
**Pró-reitora de Extensão – PR5**

# Caderno de Resumos: Centro de Ciencias Matematicas e da Natureza

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1**

TITULO:TENDÊNCIAS IDENTIFICADAS E PROJEÇÕES FUTURAS DE EXTREMOS DE CALOR E SECA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **LUCAS GABRIEL MOUZINHO AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA**

RESUMO: O aumento da frequência, intensidade e duração dos extremos de temperatura n a cidade do Rio de Janeiro está associado à atuação combinada do aquecimento global antropogênico e de processos locais de urbanização, com implicações crescentes sobre o conforto térmico e a disponibilidade hídrica. Nesse contexto, essa pesquisa tem como objetivo identificar tendências observadas e avaliar projeções futuras de extremos de temperatura e de seca no município. São analisadas séries diárias de umidade relativa, precipitação, temperaturas mínimas e máximas, provenientes de quatro estações automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e do Sistema Alerta Rio, no período de 2002 a 2024. Os extremos de calor envolvem a frequência de dias com temperaturas máximas acima de 30°C e os maiores valores de temperatura no ano. As ondas de calor são caracterizadas como a quantidade de dias consecutivos com temperatura máxima acima do percentil 90, por pelo menos 3 dias seguidos. As secas meteorológicas são definidas como o maior número de dias consecutivos no ano sem registro de precipitação. A seca hidrológica é analisada a partir do Índice de Precipitação Padronizado (SPI), que expressa a anomalia , em unidades de desvio padrão, da precipitação acumulada em relação à média climatológica. As projeções climáticas são obtidas a partir do modelo EC−Earth3 (CMIP6), sob os cenários SSP2−4.5 e SSP5−8.5, representando trajetórias intermediária e de altas emissões, respectivamente, para o período de 2030 a 2100. Os resultados exibem uma tendência estatisticamente significativa de aquecimento, com aumento mais pronunciado das temperaturas mínima s . Observa−se um incremento substancial na frequência de noites quentes, dias com calor intenso e na duração das ondas de calor. As projeções indicam contínua elevação das temperaturas médias e dos extremos, bem como um aumento na frequência de ocorrência de eventos compostos de calor e seca. Esses achados ressaltam a necessidade de estratégias integradas de adaptação e planejamento urbano, voltadas à mitigação do estresse térmico e hídrico, tanto no clima atual quanto em cenários futuros de mudança s climática s.

BIBLIOGRAFIA: GEIRINHAS, João L.; RUSSO, Ana; LIBONATI, Renata; SOUSA, Pedro M.; MIRALLES, Diego G.; RAMOS, Alexandre M.; GUIJARRO, José A.; TRIGO, Ricardo M. Recent increasing frequency of compound summer drought and heatwaves in Southeast Brazil. Environmental Research Letters, Bristol, v. 16, n. 3, p. 034036, 2021. DOI: https://doi.org/10.1088/1748−9326/abe0eb. SILVA, Wanderson Luiz; DERECZYNSKI, Claudine Pereira. Climatological characterization and observed trends in climatic extremes in the state of Rio de Janeiro. Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ, Rio de Janeiro, v. 37, n. 2, p. 123–138, 2014. DOI: http://dx.doi.org/10.11137/2014_2_123_138.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6**

TITULO:Olhai, a vida acontecendo: ritmos urbanos e transformações na paisagem do entorno do Shopping ParkJacarepaguá (Anil, Rio de Janeiro/RJ)

AUTOR(ES) : **GUILHERME SANTOS VARGAS**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: A paisagem urbana resulta da acumulação de objetos e práticas sociais ao longo do tempo (CRESSWELL, 2003), transformada em diferentes escalas temporais. Na escala do cotidiano, essas mudanças são observadas a partir da ritmanálise, que entende o espaço como produto, meio e condição das relações sociais. Essa abordagem permite notar alterações sincrônicas nas formas de ocupação e nos movimentos no entorno do Shopping Parkjacarepaguá (Anil − Rio de Janeiro/RJ), nas calçadas e acessos do cruzamento das estradas de Jacarepaguá e do Engenho D'Água. A área se apresenta como um excelente objeto de estudo: os fluxos de veículos e pedestres, condicionados pela conectividade viária e pela centralidade do shopping, gera uma configuração espacial dinâmica e propícia para compreender as variações da paisagem. Este trabalho adota um recorte contemporâneo para entender como as variações rítmicas diárias transformam a paisagem, identificando as mudanças nas práticas espaciais dos diversos agentes sociais (transeuntes, comerciantes ambulantes, consumidores, agentes públicos, etc.). Quando abordamos a paisagem urbana a partir da natureza procedural dos movimentos, precisamos considerar a experiência sensível inerente a ela (BESSE, 2014). Com isso, a deriva situacionista surge como proposta metodológica pois opera no princípio de que o entendimento da cidade parte da afetação do indivíduo por esta (JACQUES, 2003). Essa etapa foi executada com a inserção nos fluxos a fim de reconhecer sua natureza, se permitindo afetar por estes e apreender as direções e intensidades. Na deriva também foram realizados vídeos de diversos ângulos e momentos que registrassem a diferenciação da paisagem a partir dos movimentos de pedestres e veículos, bem como de distintas práticas espaciais. Em um exercício de recordação das vivências e observações feitas em campo, foram desenvolvidos mapas (psicogeográficos) de deriva para a compreensão da espacialização desses ritmos, suas variações temporais e relação com os objetos espaciais. Por fim, a técnica de vídeo−colagem é utilizada como oportunidade para agrupar e analisar os diferentes recortes em vídeo a partir do embaralhamento destes no processo de montagem, evidenciando as transformações da paisagem. Os resultados demonstram que a configuração dos dispositivos da paisagem influenciam a mobilidade e os ritmos urbanos, condicionados temporalmente por uma estrutura. Observa−se uma transição na paisagem à noite, quando o shopping assume centralidade e induz atividades de consumo. Simultaneamente, a apropriação das calçadas pelo comércio de rua transforma o espaço, outrora caracterizado pela passagem, em um local de permanência e sociabilidade boêmia. Futuramente, para compreender os efeitos afetivos dos ritmos da paisagem será desenvolvida uma aproximação imagético−corporal, operacionalizada através da proposta de câmera−corpo que utiliza o dispositivo como extensão física para registrar variações rítmicas ao longo da paisagem.

BIBLIOGRAFIA: BESSE, Jean−Marc. O gosto do mundo: exercícios de paisagem. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2014. p. 19−40. CRESSWELL, Tim. Landscape and the Obliteration of Practice. In: ANDERSON, Kay; DOMOSH, Mona; THRIFT, Nigel; PILE, Steve (orgs.). Handbook of Cultural Geography. Londres: SAGE Publications, 2003. JACQUES, Paola Berenstein. Breve histórico da Internacional Situacionista–IS. Arquitextos, São Paulo, ano, v. 3, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7**

TITULO:EDUCOMUNICAÇÃO COMO FUNDAMENTO DE PRÁTICAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: UMA PROPOSTA DE ENSINO CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA PARA A EQUIDADE DE GÊNERO

AUTOR(ES) : **LUIZA DOURADO BASTOS DE OLIVEIRA,DEISILENE SOUZA PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LOHRENE DE LIMA DA SILVA NAVEGANTES,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,ANNELISE CASELLATO,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: A partir de uma perspectiva interseccional, estudos sobre equidade de gênero e étnico−racial na educação científica problematizam como as desigualdades estruturais contribuem para o afastamento de meninas negras das áreas de Ciências Exatas e da Natureza. Nesse sentido, o projeto de pesquisa e extensão universitária Meninas na Química atua na formação docente e no desenvolvimento de estratégias de ensino dessas ciências visando ampliar o interesse de meninas do Ensino Médio pelas áreas citadas. Nesse contexto, a Educomunicação vem constituindo mais um eixo estruturante do projeto: a Divulgação Científica. A Educomunicação é um campo de intervenção social que articula comunicação e educação para promover mudanças coletivas, por meio da gestão participativa dos processos comunicativos, problematizando a realidade e estimulando a transformação social e o exercício da cidadania. Suas práticas se concretizam na criação e no fortalecimento de ecossistemas comunicativos abertos, democráticos e colaborativos. Além disso, envolve a devolução de conhecimentos e ações à comunidade, fortalecendo seu protagonismo. A partir disso, o presente trabalho apresenta ações educomunicativas de constituição da proposta de Divulgação Científica (DC) e ensino que estão sendo desenvolvidas em uma escola pública de Magé (RJ), pelo ecossistema formado pela equipe de DC, professoras do Ensino Superior e da Educação Básica, licenciandas em Química e estudantes do Ensino Médio (EM). A experiência realizada na escola partiu de um tema gerador interseccional: a insegurança alimentar de mulheres negras em periferias urbanas. Através de entrevistas realizadas pelas estudantes do EM com 46 mulheres de seus territórios, buscando compreender seus contextos, responsabilidades e demandas alimentares com suas famílias, iniciou−se o diálogo com a comunidade. Com isso, as alunas analisaram e interpretaram criticamente o questionário que produziram para as entrevistas e as respostas obtidas, de modo a compreender a importância da produção de dados em uma pesquisa. Assim, com os resultados das análises, as estudantes produzirão um Podcast dedicado às mulheres entrevistadas, de modo que possam contribuir com a tomada de consciência sobre seus contextos alimentares. Além disso, a partir dessas escutas e diálogo, delineou−se uma proposta de ensino de Ciências Exatas e da Natureza por meio da produção hidropônica de vegetais em espaços comunitários buscando−se investigar a importância de fenômenos como a fotossíntese e a nutrição de plantas em sua produção. A proposta ampliou o ecossistema comunicativo, mantendo o compartilhamento de saberes e o diálogo com a comunidade. A partir dessas ações, observou−se a Educomunicação como um caminho promissor para práticas de DC e propostas de ensino mais democráticas e inclusivas, fundamentadas na interação dialógica entre escola, universidade e comunidade.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, P. Extensão ou comunicação? 7. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. KAPLÚN, M. Una pedagogía de la comunicación. Madrid: Ediciones de la Torre, 1998. TONINI, Adriana Maria; ARAÚJO, Mariana Tonini de. A participação das mulheres nas áreas de STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). Revista de Ensino de Engenharia, v. 38, n. 3, p. 118−125, 2019. Disponível em: https://revista.abenge.org.br/abenge/article/view/1693/905. Acesso em: 8 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **18**

TITULO:BIOCARVÕES DE RESÍDUOS DE CAFÉ: CARACTERIZAÇÃO FÍSICO−QUÍMICA E ADSORÇÃO DE CONTAMINANTES EMERGENTES COM FOCO AMBIENTAL

AUTOR(ES) : **MIRELLA CASTILHO DA SILVA,VANESSA FARELO DOS SANTOS,DéBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA**

RESUMO: O cultivo do café no Brasil gera resíduos sólidos, como as cascas, que, apesar do potencial como fertilizante, muitas vezes são descartadas. [1,2] A pirólise desse resíduo o transforma em biocarvão, material com alta capacidade de adsorção. [3] As informações sobre os grupos funcionais superficiais presentes no biocarvão podem ser obtidas por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR). O objetivo deste estudo foi avaliar as características físico−químicas dos biocarvões de palha de café (PC) e borra de café (BC) visando sua posterior aplicação na adsorção dos contaminantes emergentes: ácido salicílico, isoniazida e cafeína. A palha de café foi obtida a partir do processamento do café Arábica por despolpamento úmido em uma fazenda localizada no Estado de Minas Gerais. A borra de café foi coletada em uma cafeteria localizada na cidade do Rio de Janeiro. A temperatura de pirólise foi de 400 °C. O biocarvão da borra de café (BBC) apresentou menor razão C/N (26,79), indicando maior volatilidade de grupos nitrogenados, e menor razão H/C (0,29), evidenciando maior estabilidade química e caráter aromático. Em contrapartida, o biocarvão da palha de café (BPC) apresentou razões H/C (0,34) e C/N (48,88) mais elevadas, queda de estrutura menos condensada e maior polaridade. Os teores elementares foram 73,5% C e 1,8% H para BBC, versus 58,6% C e 1,7% H para BPC. As análises por FTIR da BBC revelaram alta preservação de grupos nitrogenados e ligações CN de aminas terciárias (banda intensa em 1004 cmâ»¹), enquanto o BPC indicou preservação moderada (1006 cmâ»¹). Ambas exibem baixa intensidade O–H (hidrofobicidade), bandas aromáticas C=C (~1565−1566 cmâ»¹) e C–H (~830/698 cmâ»¹, mais fortes no BPC), além de CHâ (~1370 cmâ»¹). A microscopia eletrônica de varredura (MEV) indicou fragmentos maiores e superfícies mais lisas para BBC, associada a menor porosidade e difusão molecular reduzida. Já o BPC apresentou canais irregulares favorecendo maior área de contato e adsorção. Ambos possuem caráter aniônico (potencial zeta) e área superficial menor que 10 m²/g após ativação com Hâ□□POâ□□. As análises sugerem que o BBC é ideal para contaminantes apolares por ter um maior teor de carbono e caráter hidrofóbico, enquanto o BPC, por ter maior concentração de grupos nitrogenados, pode favorecer a adsorção de compostos polares. A baixa área superficial em ambos os biocarvões sugere apenas interações químicas entre os biocarvões e os contaminantes. Testes de adsorção com cafeína, ácido salicílico e isoniazida em biocarvões reativados por Hâ□□SOâ□□ serão avaliados.

BIBLIOGRAFIA: [1] Hanke, D., et al., Rev. Bras. Meio Ambiente, 10(2), 58−77, 2022. [2] Elnour, AY, et al., Appl. Ciência, 9, 1205, 2019. [3] Dong, M., et al., Int. J. Environ. Res. Public Health, 20, 1679, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **29**

TITULO:Investigações sobre o ensino de matemática e o desenvolvimento de recursos acessíveis para alunos com TDAH

AUTOR(ES) : **JúLIA ROSA MORAIS,MANUELA MORAES ESTAVÂO COSTA,MARIA CLARA MILLELI ZARDO,SOPHIA FERNANDES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO CARDOSO DOS SANTOS**

RESUMO: Este trabalho investiga estratégias de ensino de matemática voltadas para estudantes com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH), buscando compreender práticas pedagógicas que favoreçam uma aprendizagem mais inclusiva e dinâmica. A pesquisa surgiu da necessidade de encontrar alternativas aos métodos convencionais de ensino, frequentemente pouco acessíveis para estudantes com TDAH. Assim, o estudo teve como objetivo analisar a literatura sobre o ensino de matemática para esse público e, a partir disso, desenvolver um jogo de tabuleiro matemático destinado a turmas do primeiro ano do Ensino Médio regular comum com estudantes com TDAH. O estudo fundamenta−se em autores como Pletsch (2020), que destaca a importância de compreender o estudante para além do transtorno, considerando também os aspectos sociais e o contexto em que está inserido. Além disso, Rodrigues, Sousa e Carmo (2010) apontam que estudantes com TDAH tendem a apresentar melhores resultados quando participam de atividades interativas e lúdicas, como jogos educativos. Metodologicamente, a pesquisa foi organizada em duas etapas. A primeira consistiu em uma revisão sistemática de literatura realizada no Google Acadêmico. Foram selecionados artigos que apresentavam os termos “TDAH” e “matemática” no título. Inicialmente, encontraram−se 67 trabalhos, dos quais 20 foram escolhidos por maior aproximação com os objetivos da pesquisa. As análises concentraram−se em dois aspectos principais: características do TDAH e estratégias de ensino e aprendizagem de matemática. Os resultados permitiram identificar cinco eixos temáticos: i) formação docente e conhecimentos sobre o TDAH; ii) metodologias lúdicas e estratégias pedagógicas; iii) uso de tecnologias digitais no ensino de matemática; iv) estudos de caso e intervenções pedagógicas; e v) revisões sobre o ensino de matemática para estudantes com TDAH. De modo geral, os estudos indicam que práticas interativas favorecem o engajamento e a aprendizagem desses estudantes. A segunda etapa da pesquisa consistiu na elaboração de um jogo de tabuleiro matemático voltado para estudantes da 1ª série do Ensino Médio. O jogo utiliza cartas com questões relacionadas a conteúdos do Ensino Fundamental II, como operações com números inteiros e frações, equações, potenciação e radiciação. A dinâmica permite que os estudantes avancem no tabuleiro ao responderem corretamente às perguntas, promovendo participação ativa e interação em sala de aula. A pesquisa foi desenvolvida colaborativamente pelas estudantes, que participaram da revisão bibliográfica, análise dos estudos, sistematização dos resultados e elaboração do jogo. Por fim, o jogo será aplicado em turmas do Ensino Médio do Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Espera−se que a proposta contribua para a aprendizagem matemática de estudantes com TDAH e possa servir de referência para práticas inclusivas no ensino regular comum.

BIBLIOGRAFIA: PLETSCH, M. D. O que há de especial na Educação Especial brasileira? Momento: Diálogos em Educação, Rio Grande, v.29, n.1, p.57−70, jan./abr. 2020. RODRIGUES, C. I.; SOUSA, M. C.; CARMO, J. S. Transtorno de conduta/TDAH e aprendizagem da matemática: um estudo de caso. Revista da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, v. 14, n. 2, p. 193–201, jul./dez. 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **48**

TITULO:OS SHOPPING CENTERS NA PRODUÇÃO DOS ESPAÇOS URBANOS. O CASO DA REDE MULTIPLAN

AUTOR(ES) : **ANDRE KELVIN CALAZANS PONTES**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM RIBEIRO SILVA**

RESUMO: Os shopping centers constituem empreendimentos comerciais caracterizados pela concentração de diferentes serviços, lojas, agências bancárias e opções de lazer. No Brasil, o surgimento desse modelo ocorreu em 1966, com a inauguração do Shopping Iguatemi na cidade de São Paulo. Esses complexos promovem e se beneficiam da especulação imobiliária em seus entornos e, em diversas realidades, passam a substituir os centros comerciais tradicionais, sobretudo em metrópoles como o Rio de Janeiro. Conforme aponta Silva (2024), ao contrário dos centros tradicionais, esses espaços fechados tendem a mitigar o convívio com a diferença, configurando−se como locais de encontro de grupos socialmente homogêneos e de poder aquisitivo semelhante. No cenário contemporâneo do mercado brasileiro, destaca−se a atuação da rede Multiplan. O primeiro empreendimento do grupo, o BH Shopping, foi inaugurado em 1979 em Belo Horizonte (MG). Dois anos mais tarde, a rede lançou o Ribeirão Shopping, em Ribeirão Preto (SP), e o Barra Shopping, na Barra da Tijuca, Rio de Janeiro (RJ), considerado seu principal complexo. Ao longo das décadas, esses shopping centers passaram por sucessivas expansões que ampliaram sua relevância regional. Atualmente, o Barra Shopping conta com uma Área Bruta Locável (ABL) de 77.719,57 m², e o Ribeirão Shopping apresenta 68.279 m². Ambos focam nas classes A e B, embora registrem frequência significativa da classe C, dinâmica evidenciada pela coexistência de marcas de luxo e varejistas de perfil popular. Essa concentração de renda justifica a distribuição geográfica da rede, predominantemente no Sudeste, sendo o Ribeirão Shopping o único no interior paulista, atraído pelo elevado rendimento per capita local. O objetivo deste trabalho é analisar, na escala intraurbana, de que maneira a atuação corporativa da rede Multiplan influencia a produção e a organização das cidades onde se insere e a estruturação de seus entornos imediatos. Para tanto, a metodologia adota o levantamento de dados secundários junto à Associação Brasileira de Shopping Centers (ABRASCE) e aos canais institucionais da Multiplan. Serão investigadas variáveis como a evolução da ABL, o perfil socioeconômico do público−alvo, a localização espacial e o histórico de expansões dos empreendimentos, cruzando essas informações com a revisão bibliográfica de autores como Silva (2025), voltada aos conceitos de reestruturação, fragmentação e consumo. Os desdobramentos da pesquisa contemplam a aplicação de técnicas de análise espacial para mapear o impacto geográfico desses complexos no tecido urbano circunvizinho. Como resultados preliminares, identificam−se impactos socioespaciais significativos decorrentes dessa reestruturação urbana. Sobressaem processos de fragmentação espacial e a consolidação de ambientes de caráter eminentemente privado que, por meio de mecanismos de controle e consumo, configuram espaços segregadores para as populações de menor poder aquisitivo.

BIBLIOGRAFIA: Institucional Multiplan MAIA, Doralice Sátyro (Org.) ; RODRIGUES, A. M. (Org.) ; SILVA, W. R. (Org.) . Expansão urbana: despossessão, conflitos, diversidade na produção e consumo de espaço. 1. ed. João Pessoa: Editora UFPB, 2020. v. 1. pp. 63−113. SILVA, William Ribeiro da. Espaços de Consumo e Cidades Médias: Reflexões e Questões Recentes. Espaço Aberto, Rio de Janeiro, Brasil, v. 14, pp. 101–116, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **79**

TITULO:Inteligência Artificial na Micropaleontologia: Lidando com Dados Desbalanceados em Redes Neurais Convolucionais

AUTOR(ES) : **FELLIPE SILVA BORGES,CAROLINA GORBERG,JAIME JOAQUIM DIAS PRATA,ALESSANDRO JACOUD PEIXOTO**

ORIENTADOR(ES): **ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO**

RESUMO: O uso de redes neurais convolucionais (CNNs) tem se mostrado promissor para automatizar a identificação e classificação de microfósseis, aumentando a eficiência das análises e do processo de triagem. Este trabalho integra o Projeto MARINA, um esforço de pesquisa multidisciplinar envolvendo as áreas de Geologia, Paleontologia, Controle e Automação e Engenharia de Aplicação e Desenvolvimento, voltado ao desenvolvimento de um protótipo para triagem automatizada de microfósseis por meio de inteligência artificial. Um dos principais desafios no treinamento e validação de CNNs é o desbalanceamento de classes (class imbalance), no qual classes com menor número de amostras podem apresentar maior dificuldade de reconhecimento, resultando em menores taxas de detecção e maior incidência de falsos negativos (He & Garcia, 2009). Nesse contexto, este trabalho avaliou o impacto da técnica de reamostragem Repeat Factor Sampling (RFS) no desempenho de modelos de CNN para identificação de microfósseis. Para a divisão dos dados, utilizou−se a Multilabel Iterative Stratification, uma técnica de estratificação desenvolvida para problemas multilabel desbalanceados, visando preservar a distribuição dos rótulos entre os conjuntos de treinamento e teste (Sechidis et al., 2011). O experimento foi realizado sobre um conjunto de dados contendo 1.276 imagens e 19.964 instâncias distribuídas em 11 classes. O RFS foi aplicado exclusivamente durante o treinamento, realizando a reamostragem do conjunto de treinamento com base na frequência das classes em nível de imagem, buscando aumentar a representação de classes minoritárias em cenários de distribuição com cauda longa (long−tailed). Os resultados indicaram que a aplicação do RFS promoveu melhorias limitadas no desempenho das CNNs, especialmente para as classes minoritárias. Esse comportamento sugere que, embora a reamostragem contribua para atenuar os efeitos do desbalanceamento, fatores como a complexidade das imagens e a variabilidade morfológica dos microfósseis também influenciam significativamente o desempenho dos modelos, reforçando a necessidade de abordagens complementares, como o refinamento da taxonomia dos microfósseis e estratégias de modelagem mais robustas. Como perspectiva, técnicas alternativas de reamostragem, como o Instance−Aware Repeat Factor Sampling (IRFS), poderão ser investigadas em trabalhos futuros. Assim, este estudo contribui ao evidenciar os desafios associados ao tratamento de dados desbalanceados e ao orientar futuras aplicações de inteligência artificial na triagem automatizada de microfósseis.

BIBLIOGRAFIA: He, H., & Garcia, E. A. (2009). Learning from imbalanced data. IEEE Transactions on knowledge and data engineering, 21 (9), 1263−1284. Sechidis, K., Tsoumakas, G. & Vlahavas, I. (2011). On the stratification of multi−label data. In: Joint European conference on machine learning and knowledge discovery in databases, Springer Berlin Heidelberg, p. 145−158. Yaman, B., Mahmud, T., & Liu, C. H. (2023). Instance−aware repeat factor sampling for long−tailed object detection. arXiv. https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.08069

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **90**

TITULO:Simulações metabólicas visando a otimização da produção biológica de acetoína e 2,3−butanodiol

AUTOR(ES) : **CAROLINE AZEVEDO DE ARAUJO,PRISCILA ESTEVES DE FARIA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DIAS MESQUITA**

RESUMO: A produção biotecnológica de 2,3−butanodiol (2,3−BDO) tem despertado crescente interesse industrial devido às suas diversas aplicações na indústria e as implicações para sua produção petroquímica. Seus diferentes usos industriais dependem diretamente de sua configuração estereoquímica, portanto, a obtenção com alta pureza desses isômeros é de grande interesse. Entre os microrganismos produtores, a espécie de Klebsiella pneumoniae destaca−se pelo elevado potencial de produção desse composto, no entanto, essa produção ocorre naturalmente como uma mistura de isômeros. Nesse contexto, abordagens de modelagem metabólica em escala genômica têm sido amplamente utilizadas para investigar o metabolismo microbiano e identificar estratégias de otimização da produção de metabólitos de interesse. Neste trabalho, foi utilizado o modelo metabólico em escala genômica (MMEG) iYL1228 de K. pneumoniae , para avaliar o potencial de produção dos diferentes isômeros de 2,3−BDO sob diferentes condições. As simulações foram conduzidas por meio de análise de fluxo metabólico (FBA) baseada em restrições, onde foram analisadas diferentes condições e funções objetivo, visando investigar a distribuição de fluxos metabólicos e o potencial de produção de cada isômero. Análises de controle de crescimento mostraram que a produção de biomassa observada foi consideravelmente maior na presença de oxigênio, quando comparada à condição anaeróbia, que apresentou menor crescimento e produção de etanol. Estes resultados foram obtidos para glicose e glicerol, com respostas semelhantes, e estão em concordância com o descrito na literatura para a espécie. Outros controles incluíram a simulação de singularidades relacionadas à dependência de oxigênio na via de produção de 2S,3S−BDO (reação espontânea de formação de diacetil) e à dependência de glicerol na produção de 2R,3R−BDO (ativação da Glicerol desidrogenase, formando 2R,3R−BDO), que exigiram ajustes no modelo, permitindo a simulação correta da produção desses isômeros. Em anaerobiose com função objetiva de crescimento, a produção de etanol é preferencial em relação aos 2,3−BDOs devido ao balanço de NADH/NAD+, pois a via anaeróbia de produção de etanol recupera um NAD+ a cada 3 carbonos (etanol + CO 2 ), enquanto as vias anaeróbicas de produção de 2R,3R−BDO e meso−BDO recuperam um NAD+ a cada 6 carbonos (BDO + 2 CO 2 ). Quando os isômeros de foram estabelecidos como função−objetivo, o fluxo de produção destes foi menor que o do etanol, devido ao maior “desperdício” de carbonos na recuperação do NAD+. Novas simulações para microaeração e nocautes de vias competitivas ainda são necessárias para avaliar diferentes aspectos da produção de 2,3−BDO. Observa−se que os resultados obtidos contribuem para a compreensão do metabolismo de produção de 2,3−BDO em K. pneumoniae e demonstram o potencial das abordagens de modelagem metabólica como ferramenta para orientar estratégias de otimização da produção microbiana de compostos de interesse industrial.

BIBLIOGRAFIA: CHEN, C.; WEI, D.; SHI, J.; WANG, M.; HAO, J. Mechanism of 2,3−butanediol stereoisomer formation in Klebsiella pneumoniae. Applied microbiology and biotechnology, v. 98, n. 10, p. 4603–4613, maio 2014. FARIA, P. E.; CASTRO, A. M.; FREIRE, D. M. G.; MESQUITA, R. D. Enzymes and pathways in microbial production of 2,3−butanediol and 3−acetoin isomers. Critical reviews in biotechnology, v. 43, n. 1, p. 67–81, fev. 2023. KUMAR, V.; PARK, S. Potential and limitations of Klebsiella pneumoniae as a microbial cell factory utilizing glycerol as the carbon source. Biotechnology advances, v. 36, n. 1, p. 150–167, Jan−Fev 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **106**

TITULO:EDUCAÇÃO AMBIENTAL E TERRITÓRIO: UMA PROPOSTA DE ENSINO DE QUÍMICA PARA A CONSTRUÇÃO DA JUSTIÇA SOCIOAMBIENTAL

AUTOR(ES) : **FILIPE ADOLPHO PESSANHA FéLIX**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA MILANEZ**

RESUMO: Este trabalho visa apresentar um recorte da pesquisa de mestrado que vem sendo desenvolvida no âmbito do Programa de Pós−Graduação em Ensino de Química (PEQui) da UFRJ. A pesquisa une ensino de química, arte e Educação Ambiental, a partir da perspectiva crítica (Loureiro, 2019) e é desenvolvida no território ao qual estou inserido como observador particpante. Acreditamos que desenvolver um trabalho que una química, arte e território, promovendo a reflexão crítica acerca dos problemas socioambientais locais nas aulas de química, pode estimular o protagonismo dos estudantes na busca por soluções coletivas, bem como a percepção de que é possível viver e transformar o território por meio da educação. Dessa forma, a pesquisa que se encontra em fase inicial de desenvolvimento, tem como objetivo principal promover a reflexão sobre racismo ambiental e a justiça socioambiental, integrando conteúdos de química com análise de problemas ambientais locais. O conteúdo de Química escolhido foi Equilíbrio Químico. As atividades do projeto serão desenvolvidas em uma escola situada no bairro Parque Araruama, no município de São João de Meriti, na Baixada Fluminense. Para tanto, metodologicamente, serão adotadas estratégias da metodologia qualitativa, exploratória, pesquisa−ação (Gil, 2002). A primeira fase contará com a preparação de uma sequência didática para a turma do segundo ano do ensino médio regular. A escola é particular de bairro periférico, onde os familiares dos alunos investem parte da sua renda para buscar uma boa formação devido a rede pública municipal ter um dos piores números do estado. A mediação de debates pelos próprios estudantes durante a participação das atividades propostas pode contribuir para uma maior aproximação da comunidade escolar com a comunidade local, bem ampliar a sensibilização da própria comunidade escolar em torno das questões socioambientais que circundam o “território escola”. Dentre as atividades elencadas para serem desenvolvidas estão: sensibilizar os alunos para identificar problemas ambientais em seus territórios; promover registro fotográfico como recursos pedagógicos para a discussão ambiental; discutir a partir das imagens a relação de território, desigualdade e racismo ambiental; incentivar o protagonismo dos estudantes na construção de propostas de justiça ambiental; realizar uma exposição imagética mediada pelos alunos envolvendo a comunidade escolar e familiares; articular os conteúdos de química às situações locais; desenvolver um produto que contemple uma sequência didática. Como resultado esperado, a partir da aplicação da sequência didática e realização das atividades, coleta e análise dos dados, espera−se que seja possível responder a pergunta: Como contribuir para a promoção da transformação do território local, através de uma educação ambiental crítica e do ensino de química? A pesquisa encontra−se em desenvolvimento e o recorte inicial será apresentado na 15ª edição da SIAc da UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: GIL, Antônio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002. LOUREIRO, C. F. Questões Ontológicas e Metodológicas da Educação Ambiental Crítica no Capitalismo Contemporâneo. Revista Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. Rio Grande, v. 36, n. 1, p. 79−95, jan−abr. 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **107**

TITULO:Vulnerabilidade Climática de Usinas Hidrelétricas Brasileiras: Avaliação de Extremos de Temperatura e Precipitação

AUTOR(ES) : **DAVI LAURIANO DA SILVA,ANNA CAROLINA FERNANDES BAZZANELA**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA**

RESUMO: Essa pesquisa analisa a climatologia e as tendências de extremos de temperatura e precipitação em bacias hidrográficas do Sistema Interligado Nacional (SIN), distribuídas por grande parte do território brasileiro e abrangendo diferentes condições climáticas. Dada a elevada dependência da geração hidrelétrica, alterações na variabilidade hidroclimática constituem um fator crítico para a gestão dos recursos hídricos e o planejamento do setor elétrico brasileiro (Dias et al., 2018). Foram utilizados dados do BR−DWGD (0,1°) para o período de 1961 a 2024, a partir dos quais foram calculados índices de extremos de temperatura e precipitação baseados na duração, frequência e intensidade dos eventos, seguindo metodologias já aplicadas ao setor (Luiz−Silva et al., 2019). A significância das tendências foi avaliada pelo teste de Mann–Kendall, com magnitude estimada pela curvatura de Sen. Os resultados revelam elevada heterogeneidade espaço−temporal da climatologia e das tendências. Em relação à precipitação, observa−se aumento dos totais e dos extremos nas regiões Norte e Sul, com incrementos superiores a +100 mm/década no acumulado anual (PRCPTOT) em áreas da Amazônia e intensificação de eventos extremos no Sul, associada ao aumento simultâneo da frequência e da intensidade das chuvas. Em contraste, parte do Nordeste e do Sudeste/Centro−Oeste apresenta redução dos acumulados pluviométricos e dos extremos, além do aumento da duração dos períodos secos, superior a +5 dias/década em bacias estratégicas para o setor elétrico. Para a temperatura, identifica−se um sinal acentuado de aquecimento em todo o país, com tendências superiores a +0,2°C/década nas temperaturas máximas e mínimas extremas anuais (TXx e TNx), mais intensas nas temperaturas mínimas, indicando redução da amplitude térmica diária. Também se verifica aumento significativo da frequência de dias e noites quentes (TX90p e TN90p), em alguns casos superior a +25 dias/década. Esses resultados mostram a amplificação dos eventos de calor extremo. As tendências detectadas nessa pesquisa revelam simultaneamente aumento da temperatura, redução da precipitação e prolongamento dos períodos secos, sobretudo no Sudeste, configurando mecanismos de retroalimentação que intensificam condições quentes e secas e elevam a evapotranspiração. Sob a perspectiva energética, essas mudanças ampliam a vulnerabilidade das usinas hidrelétricas, com impactos sobre a disponibilidade hídrica, a regularização das vazões e a confiabilidade do atendimento do sistema (Luiz−Silva e Garcia, 2022). Assim, a incorporação de indicadores de extremos climáticos ao planejamento energético é fundamental para antecipar cenários críticos e fortalecer a resiliência do setor elétrico brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: DIAS, Viviane de Souza; LUZ, Marta Pereira da; MEDERO, Gabriela M.; NASCIMENTO, Diego Tarley Ferreira. An overview of hydropower reservoirs in Brazil: current situation, future perspectives and impacts of climate change. Water, Basel, v. 10, n. 5, p. 592, 2018. LUIZ−SILVA, Wanderson; et al. Climatological and hydrological patterns and verified trends in precipitation and streamflow in the basins of Brazilian hydroelectric plants. Theoretical and Applied Climatology, 2019. LUIZ−SILVA, Wanderson; GARCIA, Katia Cristina. Sustainable future and water resources: a synthesis of the Brazilian hydroelectricity sector in face of climate change. Sustainable Water Resources Management, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **109**

TITULO:PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO DERIVADOS DE ALGAS MARINHAS INVASORAS COMO INIBIDORES VERDES DE CORROSÃO EM MEIO ÁCIDO

AUTOR(ES) : **GABRIEL KAJIYAMA KURIYA,VICTOR MAGNO PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE D ELIA**

RESUMO: Este trabalho apresenta a síntese e a avaliação da eficiência anticorrosiva de pontos quânticos de carbono (PQCs) na corrosão do aço de baixo carbono em solução de HCl 1 mol L −1 . PQCs são nanopartículas de até 10 nm compostas majoritariamente de carbono, e possuem em sua superfície grupos funcionais e heteroátomos, atributos que favorecem a formação de filmes protetores na interface metálica, auxiliando a ação anticorrosiva de meios ácidos (AHUJA et al ., 2022; HONG et al ., 2022). Os PQCs foram obtidos a partir de macroalgas marinhas invasoras coletadas na Praia de Copacabana (Rio de Janeiro, Brasil), integrando o aproveitamento de biomassa à proteção de materiais metálicos. Foram investigadas duas rotas de síntese: tratamento hidrotérmico assistido por ácido sulfúrico (PQC−S) e tratamento hidrotérmico em autoclave (PQC−H). A caracterização por microscopia eletrônica de transmissão (MET) revelou nanopartículas cristalinas com dimensões entre 2 e 3 nm, enquanto a análise por espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS) confirmou a dopagem com nitrogênio e enxofre, destacando−se, no PQC−S, maior concentração de grupos oxigenados e de enxofre em alto estado de oxidação (S 6+ ). Ensaios gravimétricos demonstraram o elevado desempenho de ambos os materiais como inibidores de corrosão, com eficiências de inibição de até 95,3% (PQC−H, 50 ppm) e 92,8% (PQC−S, 50 ppm). As análises eletroquímicas corroboraram a eficácia dos materiais, classificando−os como inibidores de tipo misto, conforme indicado pelas curvas de polarização. Em estudos de temperatura (até 55 °C), ambos mantiveram elevadas eficiências, com valores de 89,6% (PQC−S) e 92,0% (PQC−H) a 50 ppm. Esses resultados, em conjunto com a análise das isotermas de adsorção, indicam um mecanismo de inibição misto, envolvendo quimissorção e interações eletrostáticas. De modo geral, os resultados demonstram que a conversão de macroalgas marinhas invasoras em PQCs funcionais constitui uma estratégia eficaz, sustentável e de alto desempenho para a mitigação da corrosão em meios ácidos de interesse industrial. Além disso, o estudo demonstrou a possibilidade de agragação de valor a uma biomassa pouco explorada, que no caso são as macroalgas marinhas invasoras (MACÊDO et al , 2026).

BIBLIOGRAFIA: AHUJA, V et al. Quantum dot synthesis from waste biomass and its applications in energy and bioremediation. Chemosphere, v. 293, p. 133564, abr. 2022. DOI: 10.1016/j.chemosphere.2022.133564. HONG, K. J. et al., Morphology and topography of quantum dots, Graphene, Nanotubes and Quantum Dots−Based Nanotechnology, Elsevier, p. 727–770, 2022. DOI: 10.1016/B978−0−323−85457−3.00009−8. MACÊDO, R. L. et al. Spread of invasive algae unchecked by delayed reporting across South America. Biological Invasions, v. 28, n. 24, 7 jan. 2026. DOI: 10.1007/s10530−025−03726−x.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **113**

TITULO:Alterações Detectadas e Cenários Futuros de Extremos de Precipitação na Bacia do Rio São Francisco

AUTOR(ES) : **LUCAS KATAGI PASSOS AMARO**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA**

RESUMO: A bacia hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) subdivide−se em quatro regiões fisiográficas: Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. Essas regiões apresentam elevada heterogeneidade climática, abrangendo desde condições tropicais até semiáridas. Trata−se de uma bacia de grande relevância socioeconômica, com papel estratégico na geração hidrelétrica, no abastecimento hídrico, na irrigação, no turismo e na pesca, especialmente no Nordeste brasileiro. Nesse contexto, esta pesquisa investiga alterações presentes e futuras nos extremos de precipitação na BHSF. A análise do clima atual baseia−se em séries diárias observadas de precipitação (1970–2021), obtidas no HidroWeb/ANA. A avaliação do clima futuro utiliza simulações do modelo climático global EC−Earth3 (CMIP6). O desempenho do modelo é avaliado para o período histórico (1991–2014), enquanto as projeções abrangem 2030–2100 sob os cenários SSP2−4.5 (emissões intermediárias) e SSP5−8.5 (elevadas emissões). São analisados dez índices de extremos de precipitação representativos da intensidade, frequência e duração dos eventos. A significância das tendências é avaliada pelo teste não paramétrico de Mann−Kendall, com magnitude estimada pela curvatura de Sen. Os cenários futuros são derivados da diferença entre as simulações do clima futuro e do clima presente do modelo, reduzindo a influência de erros sistemáticos. Os resultados indicam maiores volumes anuais de precipitação no Alto e Médio São Francisco, enquanto o Submédio e o Baixo apresentam maior duração de períodos secos consecutivos. São observadas tendências de redução da precipitação anual, da duração dos períodos chuvosos e da frequência de eventos com precipitação diária superior a 10 mm. A comparação entre observações e simulações no clima presente mostra que o modelo reproduz adequadamente os padrões espaciais da precipitação, embora apresente discrepâncias regionais. As projeções futuras indicam aumento estatisticamente significativo da duração dos períodos secos, especialmente no cenário SSP5−8.5, concomitante à intensificação da frequência e da intensidade de eventos extremos de precipitação em ambos os cenários. Esses resultados revelam o agravamento dos extremos climáticos na bacia, com implicações diretas para a gestão dos recursos hídricos e a operação de reservatórios. Assim, tais achados podem fornecer subsídios técnicos para o planejamento adaptativo e a mitigação dos riscos associados aos extremos hidrometeorológicos na região.

BIBLIOGRAFIA: LUIZ−SILVA, Wanderson; MACEIRA, Maria Elvira Piñeiro; ROTUNNO FILHO, Otto Corrêa; CHOU, Sin Chan. On the observations and environmental modeling in Xingó Hydropower Plant – Northeast Brazil: present and future hydroclimatic features. Environmental Monitoring and Assessment, Cham, v. 194, n. 1, p. 13, 2022. DOI: https://doi.org/10.1007/s10666−021−09810−5. LUIZ−SILVA, Wanderson; OSCAR−JÚNIOR, Antonio Carlos; CAVALCANTI, Iracema Fonseca Albuquerque. An overview of precipitation climatology in Brazil: space−time variability of frequency and intensity associated with atmospheric systems. Hydrological Sciences Journal, Abingdon, v. 66, n. 2, p. 187–205, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **115**

TITULO:IMPACTOS DE EVENTOS EXTREMOS DE CALOR SOBRE A PREMATURIDADE: UMA ABORDAGEM ESTATÍSTICA APLICADA À SAÚDE PÚBLICA

AUTOR(ES) : **JOAO FRANCISCO FORTES ANDRE**

ORIENTADOR(ES): **DJACINTO MONTEIRO DOS SANTOS,RENATA LIBONATI DOS SANTOS,ANDREZA PEREIRA RODRIGUES**

RESUMO: A intensificação dos eventos extremos de calor nas últimas décadas tem despertado crescente preocupação quanto aos impactos das mudanças climáticas sobre a saúde pública, especialmente em grandes centros urbanos. Entre os possíveis efeitos associados às ondas de calor, podemos destacar o aumento do risco de desfechos adversos relacionados à saúde perinatal, como a ocorrência de nascimentos prematuros. Nesse contexto, este trabalho investiga a relação estatística entre a exposição gestacional a ondas de calor e a prematuridade no município do Rio de Janeiro, entre os anos de 2000 e 2023, buscando também avaliar como essa associação se comporta entre diferentes categorias de prematuridade. A identificação dos eventos de onda de calor foi realizada por meio do método Excess Heat Factor (EHF), amplamente utilizado na caracterização de eventos extremos de temperatura. Para investigar essa associação, diferentes técnicas estatísticas foram empregadas ao longo do estudo. A análise de regressão logística do tipo logito foi utilizada como principal ferramenta para modelar a relação entre a taxa de exposição gestacional a ondas de calor e a ocorrência de prematuridade, permitindo o ajuste por fatores demográficos e socioeconômicos. Complementarmente, testes estatísticos não paramétricos, como os testes de Kruskal−Wallis e Mann−Whitney, foram utilizados para comparar os níveis de exposição entre diferentes categorias de prematuridade. Além disso, análises estratificadas por sazonalidade permitiram investigar o comportamento dessa associação especificamente em gestações que atravessam integralmente o verão, período caracterizado pela maior frequência e intensidade de ondas de calor no município do Rio de Janeiro. Os resultados obtidos indicaram associação positiva e estatisticamente significativa entre exposição a ondas de calor e aumento das chances de prematuridade, com efeito mais intenso no modelo restrito ao verão. Os resultados deste estudo reforçam evidências recentes da literatura internacional acerca dos impactos do calor extremo sobre o desfecho de prematuridade e destacam a importância da análise sazonal, especialmente em regiões metropolitanas densamente povoadas e de clima tropical. Observamos ainda que categorias mais severas de prematuridade apresentaram, em gestações que transcorrem integralmente durante o verão, níveis médios de exposição superiores aos observados em partos a termo, sugerindo maior vulnerabilidade associada à exposição térmica extrema. Através deste projeto, foi possível fornecer subsídios relevantes para o planejamento da saúde pública e para o desenvolvimento de estratégias preventivas voltadas ao acompanhamento gestacional durante períodos de maior exposição térmica, como o verão, ampliando as discussões sobre os impactos das mudanças climáticas na saúde humana.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, Djacinto Monteiro dos; LIBONATI, Renata; GARCIA, Beatriz N. et al. Twenty−first−century demographic and social inequalities of heat−related deaths in Brazilian urban areas. PLOS ONE, v. 19, n. 1, e0295766, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0295766. CHERSICH, Matthew Francis et al. Associations between high temperatures in pregnancy and risk of preterm birth, low birth weight, and stillbirths: systematic review and meta−analysis. BMJ, Londres, v. 371, p. m3811, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.1136/bmj.m3811. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Preterm birth. Geneva: OMS, 2023. Disponível em: https://www.who.int/news−room/fact−sheets/detail/preterm−birth.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **119**

TITULO:Testes de condições iniciais e de contorno no modelo WRF sobre o Litoral Brasileiro

AUTOR(ES) : **GUSTAVO CHALO NUNES,RICARDO ANTONIO MOLLMANN JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **ANA PALMEIRA**

RESUMO: O litoral brasileiro apresenta um vasto potencial eólico offshore, particularmente no Nordeste, onde se observa um regime de vento promissor para a produção de energia (Ortiz & Kampel, 2011). No entanto, a análise desse recurso ainda é limitada pela escassez de dados observacionais in situ , uma vez que a instalação e a manutenção de equipamentos em ambientes marinhos envolvem altos custos e desafios logísticos significativos (Carmo, 2023). Nesse contexto, torna−se essencial recorrer a fontes de dados complementares, via sensoriamento remoto e modelagem numérica. Contudo, os modelos atmosféricos também exibem limitações. Essa dificuldade reside no fato de que dados globais frequentemente não representam de forma adequada os processos de pequena escala que dominam a dinâmica atmosférica. Tal limitação pode resultar em vieses quando esses dados são utilizados como condições iniciais e de contorno em modelos regionais. Assim, a incorporação de bases de dados mais robustas para inicializar as simulações surge como uma estratégia para tentar contornar o problema. Este trabalho teve como objetivo integrar os dados de vento próximos à superfície do produto CCMP ( Cross−Calibrated Multi−Platform Wind Vector Analysis ), da NASA com resolução espacial de 0,25° e temporal de seis horas (Mears et al. , 2022), aos campos de entrada do modelo WRF ( Weather Research and Forecasting ), avaliando os seus efeitos sobre a representação dos ventos no ambiente oceânico utilizando dois domínios aninhados, com resoluções horizontais de 9 e 3 km. Foram conduzidos dois experimentos com configurações físicas, espaciais e temporais idênticas. Na simulação controle, preservaram−se os campos do GDAS, no experimento modificado, os componentes zonal e meridional do vento do CCMP foram interpolados e substituíram os campos correspondentes no primeiro nível atmosférico dos arquivos intermediários gerados no pré−processamento do WRF, exclusivamente sobre as células oceânicas. Os efeitos foram avaliados pela magnitude da diferença vetorial entre os ventos dos dois experimentos nos campos de entrada e nas saídas U10 e V10. A validação comparou o vento simulado a 10 m com dados de uma boia meteoceanográfica na costa do Nordeste, avaliando o desempenho por meio do viés, da Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE) e do coeficiente de correlação de Pearson. A substituição pelo produto CCMP produziu diferenças vetoriais de até ~1,3 m/s nos campos de entrada, concentradas na faixa oceânica próxima ao litoral. Entretanto, após a integração do WRF, as diferenças para o vento a 10 m permaneceram inferiores a ~0,1 m/s, indicando forte amortecimento da perturbação introduzida. Na comparação com a boia, o experimento com CCMP reduziu o bias de −0,534 para −0,511 m/s e o RMSE de 1,051 para 1,015 m/s, além de aumentar a correlação de 0,839 para 0,852. Os resultados indicam uma melhora discreta na representação do vento, embora sem ganho expressivo em relação à simulação baseada exclusivamente no GDAS.

BIBLIOGRAFIA: CARMO, L. F. R. Modelagem e desenvolvimento de novas metodologias de estimativa de perfil de vento e potencial eólico offshore. 2023. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós−Graduação em Meteorologia, Instituto de Geociências, Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, Rio de Janeiro, 2023. MEARS, C.; LEE, T.; RICCIARDULLI, L.; WANG, X.; WENTZ, F. RSS Cross−Calibrated Multi−Platform (CCMP) 6−hourly ocean vector wind analysis on 0.25 deg grid, Version 3.0. Santa Rosa, CA: Remote Sensing Systems, 2022. ORTIZ, G. P.; KAMPEL, M. Potencial de energia eólica offshore na margem do Brasil. In: OCEANOGRAFIA E POLÍTICAS PÚBLICAS, 2011, Santos, SP, Brasil.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **132**

TITULO:Aplicações do processamento por alta pressão na indústria de carnes

AUTOR(ES) : **DAVI DOS SANTOS E SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **YAGO ALVES DE AGUIAR BERNARDO,CARLOS CONTE**

RESUMO: O avanço científico e tecnológico aumentou a preocupação das pessoas com sua saúde e com a qualidade da sua alimentação e do meio ambiente. Deste modo, os métodos não−térmicos de conservação de alimentos como o ultrassom de alta intensidade, plasma frio e processamento por alta pressão (HPP) vêm sendo amplamente estudados como alternativas ao uso de calor ou de aditivos químicos. Essas tecnologias emergentes visam garantir não apenas a segurança, mas também a qualidade sensorial e nutricional dos alimentos de forma sustentável. Dentre tais tecnologias, o HPP se destaca pela sua alta capacidade de inativar microrganismos sem alterar significativamente o alimento. O HPP se tornou um dos métodos não−térmicos mais bem estabelecidos do mundo, sendo utilizado comercialmente desde o início da década de 1990. Atualmente, diversos produtos tratados por HPP como bebidas, lácteos, carnes e pescados estão disponíveis nas prateleiras, sendo vendidos como “clean label”. Neste cenário, o setor de produtos cárneos é um dos mais importantes, não só pelo amplo uso do HPP, mas também por ter sido um dos primeiros a aplicar tal tecnologia em escala industrial, o que se deve ao fato de possuírem alto valor nutricional e, concomitantemente, elevada perecibilidade. Este trabalho consistiu na escrita de uma revisão narrativa sobre as principais aplicações do HPP em produtos cárneos e os impactos nas propriedades físico−químicas destes produtos. Para isto, os processos de pasteurização a frio, congelamento, descongelamento, cozimento e cura de produtos cárneos foram abordados e discutidos. Os resultados mostraram que o principal uso do HPP é no processo de pasteurização a frio, onde a carne embalada é submetida à pressões elevadas, na faixa de 400 – 600 MPa, por alguns minutos (1.5 – 6 min), danificando as membranas celulares dos microrganismos e alterando as ligações químicas das proteínas, desnaturando−as. Tal tratamento é capaz de inativar bactérias como E. coli e Salmonella spp., tendo sua eficácia reconhecida por agências como U.S. Department of Agriculture (USDA). Além disso, o HPP pode acelerar os processos de congelamento e descongelamento de carnes devido aos efeitos da pressão na temperatura de congelamento da água. Ademais esta tecnologia pode auxiliar no processo de cura, dada a sua capacidade de aumentar a solubilidade das proteínas da carne, efeito o qual também é o principio por trás do amaciamento de matrizes cárneas. Entretanto, apesar de eficaz, pressões elevadas também impactam negativamente a carne, sendo estes um dos maiores desafios enfrentados por essa tecnologia. A desnaturação da mioglobina após a pressurização causa descoloração severa da carne, limitando seu uso em carnes frescas e restringindo−o a carnes processadas, especialmente curadas, como salames e presuntos, que são mais resistentes a descoloração devido a formação de nitrosomioglobina, pigmento responsável pela cor rosa característica destes produtos.

BIBLIOGRAFIA: Bernardo, Y. A. D. A., Do Rosario, D. K. A., & Conte−Junior, C. A. (2023). Principles, Application, and Gaps of High−Intensity Ultrasound and High−Pressure Processing to Improve Meat Texture. Foods, 12(3), 476; https://doi.org/10.3390/foods12030476; Rosario, D. K. A., Rodrigues, B. L., Bernardes, P. C., & Conte−Junior, C. A. (2021). Principles and applications of non−thermal technologies and alternative chemical compounds in meat and fish. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 61(7), 1163–1183; https://doi.org/10.1080/10408398.2020.1754755; EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ Panel), Koutsoumanis, K., Alvarez-Ordóñez, A., Bolton, D., Bover-Cid, S., Chemaly, M., Davies, R

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **143**

TITULO:Promovendo o letramento estatístico em sala de aula

AUTOR(ES) : **LUANA PINTO SOROA,ISAAC MANIERO ALVES,MARIANA CORREIA LOUREIRO,PEDRO HENRIQUE SOUZA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **FLAVIA MARIA PINTO FERREIRA LANDIM,LETICIA RANGEL**

RESUMO: O grupo de pesquisa e extensão Projeto Fundão − Estatística e Probabilidade, visando ao desenvolvimento profissional do professor, investiga modelos e práticas de ensino de Estatística e Probabilidade nas diferentes etapas da Educação Básica. Em colaboração, desde a sua formação, o projeto reúne licenciandos da Matemática; mestrandos e doutorandos do PEMAT; professores do Instituto de Matemática (IM) e professores da Educação Básica. Consonante com a proposta extensionista, buscamos promover o diálogo entre a Educação Básica, especialmente as Escolas Públicas, e o Ensino Superior. Tendo como foco o desenvolvimento do letramento estatístico do estudante :“a motivação e a capacidade de compreender, interpretar, avaliar e expressar opiniões sobre mensagens estatísticas, argumentos relacionados a dados ou questões envolvendo incertezas e riscos” (Gal, 2021, p. 41), adota−se o Processo de Resolução de um Problema de Investigação Estatística (PRPIE) (Bargagliotti et al. , 2020) como modelo para a elaboração de sequências didáticas. Além disso, propõe−se uma reflexão crítica sobre os conteúdos de estatística na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, BRASIL, 2018), referência normativa para a Educação Básica brasileira. Nesse sentido, temos investigado materiais didáticos aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e publicizado nosso trabalho em artigos, em eventos acadêmicos sobre o tema e em um livro digital de sequências didáticas elaboradas e experimentadas. Visando à formação continuada docente, são oferecidas oficinas para professores de matemática. Em 2025, o grupo participou de alguns eventos de educação matemática, como: XV Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) em Manaus(AM), VIII Simpósio Nacional da Formação do Professor de Matemática (ANPMAT) em Brasília(DF), II Fórum de Educação Estatística do GT12/SBEM e o II Con Licença da UFF. Trazemos para a 15ª SIAc/UFRJ uma sequência didática em desenvolvimento na qual são explorados alguns conteúdos da estatística para a Educação Básica incluídos em habilidades da BNCC para o oitavo e o nono ano do Ensino Fundamental e para o Ensino Médio. Usando o PRPIE, um problema de estimação de tamanho de uma população de animais para a qual não é possível realizar uma contagem direta é apresentado. O método da captura−recaptura é então considerado e os participantes realizam simulações desse método com material adaptado para produzir estimativas do tamanho de uma população fictícia. Em seguida, as estimativas obtidas nas simulações são consideradas como o conjunto de dados a ser analisado. Nessa análise trabalha−se com a determinação de medidas de posição e dispersão, uma representação de variabilidade e a noção de incerteza de uma estimativa obtida por método estatístico. A atividade aqui conduzida proporciona a compreensão da natureza inferencial da estatística.

BIBLIOGRAFIA: BARGAGLIOTTI, A. et al. Pre−K–12 Guidelines for Assessment and Instruction in Statistics Education (GAISE II): A Framework for Statistics and Data Science Education. Alexandria, VA: American Statistical Association. 2020. DOI: https://doi.org/10.5951/MTLT.2020.0343. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF. 2018. GAL, I. Promoting statistical literacy: Challenges and reflections with a Brazilian perspective. In: MONTEIRO, Carlos; CARVALHO, Liliane (org). Temas emergentes em letramento estatístico, Recife: Ed. UFPE, v.1, p.37−59. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **176**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA E EVOLUÇÃO TEMPORAL DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NAS BACIAS DE CAMPOS E DE SANTOS

AUTOR(ES) : **PEDRO MEIRELLES RAMALHO DA LUZ**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA,JUAN NERES DE SOUZA**

RESUMO: Essa pesquisa tem como objetivo caracterizar o regime climático das bacias de Campos e Santos, com foco na variabilidade espaço−temporal de variáveis atmosféricas e na detecção de tendências recentes. Essas bacias são responsáveis por mais de 80% da produção nacional de petróleo e gás e tal estudo visa subsidiar estratégias de adaptação e mitigação no planejamento operacional do setor offshore. A base de dados consiste em 30 anos (1995–2024) da reanálise ERA5, com resolução espacial horizontal de 31 km. São analisadas importantes variáveis meteorológicas, incluindo temperatura do ar, vento (direção e intensidade), pressão ao nível médio do mar, cobertura de nuvens, umidade relativa e precipitação. A identificação de tendências é realizada por meio do teste de Mann–Kendall, enquanto a magnitude das mudanças é estimada pela curvatura de Sen. A climatologia sazonal da precipitação revela um regime típico tropical, com verão chuvoso e inverno seco. Contudo, destacam−se assimetrias nas estações de transição: na primavera, a bacia de Campos apresenta maiores acumulados pluviométricos, possivelmente associados à atuação da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), enquanto no outono a bacia de Santos registra volumes de chuva superiores, em resposta à maior frequência e intensidade de sistemas frontais, interagindo com uma atmosfera ainda quente e úmida. O campo de vento é predominantemente modulado pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS), com domínio de ventos de quadrantes norte e leste, mais intensos na primavera e relativamente enfraquecidos no outono. As análises de tendências indicam sinais estatisticamente significativos de mudanças regionais, incluindo redução dos totais anuais de precipitação (−71 mm/década), aumento das temperaturas máximas (+0,2°C/década), diminuição da umidade relativa e elevação da pressão atmosférica. Esses padrões sugerem um processo de aquecimento regional acompanhado por intensificação de condições mais secas sobre o oceano adjacente, possivelmente associado ao aumento da frequência de bloqueios atmosféricos. Verifica−se ainda um aumento na frequência de eventos extremos de temperatura, precipitação e velocidade do vento. Espera−se, futuramente, fornecer um diagnóstico climático robusto e aplicado, contribuindo para o planejamento de infraestrutura, gestão de riscos e otimização das operações no setor energético offshore.

BIBLIOGRAFIA: https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1863969 https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1863969 https://doi.org/10.1080/02626667.2020.1863969

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **179**

TITULO:MUDANÇAS OBSERVADAS E PROJEÇÕES FUTURAS DE EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO ATLÂNTICO SUDESTE

AUTOR(ES) : **PEDRO LUCAS OLIVEIRA SANTOS,DANIELA CARNEIRO RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA**

RESUMO: A caracterização das tendências dos extremos pluviométricos no contexto de mudanças climáticas é fundamental para o suporte a estratégias de adaptação, gestão de riscos e planejamento em proteção civil. Nesse contexto, esta pesquisa analisa as tendências observadas e as projeções futuras de extremos de precipitação na Bacia Hidrográfica do Atlântico Sudeste (BASE), região de elevada relevância socioeconômica que abrange os Estados do Espírito Santo e Rio de Janeiro, além do leste de Minas Gerais e de São Paulo. São utilizados dados diários de precipitação provenientes de 244 estações pluviométricas e meteorológicas das redes da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA e do Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, no período de 1980 a 2023. Os extremos são quantificados por índices padronizados pelo Expert Team on Climate Change Detection and Indices – ETCCDI. A detecção do sinal e da estimativa da magnitude das tendências é realizada por meio do teste não paramétrico de Mann–Kendall e da Curvatura de Sen. Para as projeções futuras, são empregadas as simulações do modelo do sistema terrestre EC−Earth3, no âmbito do Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 – CMIP6, considerando os cenários SSP2−4.5 e SSP5−8.5 do IPCC para o período de 2030 a 2100. Os resultados indicam aumento estatisticamente significativo na intensidade média da precipitação e na duração de períodos secos na BASE, evidenciando maior irregularidade do regime pluviométrico da região no decorrer dos últimos anos. Eventos extremos de curta duração apresentam intensificação espacialmente heterogênea, mas com maior destaque em áreas litorâneas e regiões serranas. As projeções futuras apontam para um incremento na intensidade das chuvas extremas acumuladas em 24 horas (+15 mm), aumento na duração de estiagens (+20 dias) e elevação na frequência de chuvas moderadas a fortes (+6 dias), particularmente no setor sul da bacia. Além disso, as projeções indicam aumento na duração dos períodos secos ao longo do século XXI, com intensificação sob o cenário de altas emissões (SSP5−8.5). Esses resultados indicam aumento da suscetibilidade a desastres hidrometeorológicos, com implicações diretas para a segurança hídrica e o planejamento territorial na BASE, fornecendo subsídios técnicos relevantes para a formulação de políticas de adaptação e mitigação.

BIBLIOGRAFIA: LUIZ−SILVA, Wanderson et al. Climate extremes related with rainfall in the State of Rio de Janeiro, Brazil: a review of climatological characteristics and recorded trends. Natural Hazards, Dordrecht, v. 114, n. 1, p. 713–732, 2022. LUIZ−SILVA, Wanderson et al. An overview of precipitation climatology in Brazil: space−time variability of frequency and intensity associated with atmospheric systems. Hydrological Sciences Journal, Abingdon, v. 66, n. 2, p. 187–205, 2021. REGOTO, Pedro et al. Observed changes in air temperature and precipitation extremes over Brazil. International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society, v. 41, n. 11, p. 5125–5142, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **214**

TITULO:Dimensão do conjunto solução de equações diferenciais

AUTOR(ES) : **VÍTOR AMARAL BEDIN**

ORIENTADOR(ES): **SEVERINO COLLIER COUTINHO**

RESUMO: A noção de dimensão é uma das maneiras pelas quais o tamanho de um conjunto é medido em diversas áreas da matemática, entre elas álgebra linear e álgebra diferencial. A definição utilizada em álgebra diferencial é inspirada pelo fato da dimensão do conjunto solução de um sistema de equações lineares ser igual ao conjunto das variáveis livres, quando o conjunto é posto em forma escada. A tradução para a álgebra diferencial é feita usando conjuntos característicos. Porém, antes de defini−los precisamos introduzir algumas noções básicas de álgebra diferencial. Uma derivação δ de um anel A é um homomorfismo do grupo aditivo A em si mesmo que satisfaz a regra de Leibniz. Um ideal diferencial I de A é um ideal de A para o qual δ (a) ε I para todo a ε I . Uma variável diferencial y é um conjunto de infinito de variáveis {y (0) , y (1) , ...} indexadas por um inteiro não negativo. Se K é um corpo diferencial, cuja derivação é δ , o anel de polinômios diferenciais R = K{y 1 , ..., y n } nas variáveis diferenciais y 1 , ..., y n tem como derivação a extensão de δ de K para R dada por δ k ( y i ) = y i (k) . Um sistema de equações diferenciais é definido por um ideal diferencial I de R e seu conjunto solução S(I) é o subconjunto dos pontos de K n nos quais todos os elementos de I se anulam. A cada ideal diferencial I de R está associado um conjunto finito C = {C 1 , ... C r } , seu conjunto característico. Os parâmetros de C são as variáveis diferenciais que satisfazem as seguintes condições: (1) nenhum polinômio de C contém apenas os parâmetros e (2) todo polinômio de C contém pelo menos uma variável diferencial além dos parâmetros. Com isso as variáveis diferenciais de R podem ser enumeradas de modo que y 1 , ..., y m são os parâmetros e C k contém apenas as variáveis diferenciais y 1 , ..., y m+k . Assim, os elementos de C estão em forma escada e dependem dos parâmetros y 1 , ..., y m . Por analogia com o que ocorre em álgebra linear, a dimensão de S(I) é definida como a quantidade de parâmetros do conjunto característico de I . Em minha apresentação explicarei como os conjuntos característicos são definidos e mostrarei que a definição de dimensão independe do conjunto característico escolhido para I .

BIBLIOGRAFIA: 1. J. Johnson, A notion on Krull dimension for differential rings, Comment. Math. Helv. 44 (1969) 207–216. 2. E. R. Kolchin, Differential algebra and differential groups, Academic Press (1973). 3. J. F. Ritt, Differential algebra, Dover (1966).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **238**

TITULO:GÊNERO, ESCOLA E CIÊNCIA: ARTICULAÇÕES ENTRE BOURDIEU, PÓS−ESTRUTURALISMO E FEMINISMO MARXISTA

AUTOR(ES) : **LANA CORDEIRO VIEIRA DA COSTA CAMPOS,LOHRENE DE LIMA DA SILVA NAVEGANTES**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Pesquisas no campo da Educação em Ciências e dos Estudos de Gênero têm apontado a persistente disparidade de gênero na ocupação de espaços acadêmicos e profissionais nas áreas de Ciências Exatas e da Natureza (CEN). Partimos do entendimento de que essa desigualdade é (re)produzida ao longo do percurso escolar. Nesse contexto, disciplinas como Matemática, Química, Física e Biologia são parte de um sistema cultural hierarquizado e estão situadas no seu topo. Isto torna o acesso a elas em níveis avançados mais fácil para pessoas que também estão no topo da hierarquia social. Este trabalho, portanto, surge da necessidade de aprofundamento teórico para o entendimento da sala de aula de CEN como um limitador ou possibilitador do ingresso e permanência de mulheres no ambiente acadêmico e em carreiras científicas. Identificamos na teoria bourdieusiana, no pós−estruturalismo e no feminismo marxista potencialidades e limitações teóricas quando estudadas isoladamente. Buscamos, então, constituir pontos de intersecção que permitam ultrapassar tais limites e torná−las úteis na problematização das dinâmicas de gênero nas salas de aula de CEN. A priori, buscamos uma sociologia da conservação social para explicar a disparidade entre gêneros em carreiras científicas. Isso se evidencia na perspectiva bourdieusiana, pela qual o ambiente escolar tem grande papel na formação do habitus de cada indivíduo − sendo habitus o conceito usado para identificar os modos de agir, perceber, sentir, fazer e pensar, incorporados no corpo e na mente, através da socialização ao longo da vida. Seguindo essa perspectiva, o que nos incomoda é a relativa passividade imposta ao sujeito mulher em seu contexto social, especialmente quando pensamos nas salas de aula brasileiras. Recorremos, então, à corrente pós−estruturalista para compreender gênero, em seus construtos, limitações e formação, ligada à concepção de habitus , o que constitui o conceito de habitus de gênero. Entendemos este conceito como um conjunto de esquemas inconscientes que dividem o mundo em categorias masculinas e femininas, de forma hierarquizada. Ele produz gestos, posturas, gostos, aspirações e expectativas "adequadas" a cada sexo. Esse habitus , que influencia e é influenciado pelo ambiente escolar, historicamente proibiu e dificultou o ingresso de mulheres em carreiras de CEN. No entanto, esse conceito muitas vezes parece destacado do mundo cotidiano. Nesse contexto, a presente pesquisa se desenvolve em uma direção engajada, encontrada no feminismo marxista, que, apesar de falhar em construir uma teorização abstrata rigorosa do conceito de gênero, têm uma concretude materialista, que nos permite pensar na transformação das estruturas. Este é um caminho teórico por onde temos feito uma "tradução" do habitus de gênero para o mundo material, utilizando do seu entendimento para criar possibilidades de transformação quanto às disparidades de gênero nas áreas de CEN a partir das salas de aulas dessas disciplinas.

BIBLIOGRAFIA: BONNEWITZ, Patrice. Primeiras lições sobre a sociologia de Pierre Bourdieu. Petrópolis: Vozes, 2003. BUTLER, Judith. Problemas de Gênero: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2018. FEDERICI, Silvia. O patriarcado do salário: notas sobre Marx, gênero e feminismo, volume 1. São Paulo: Boitempo, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **244**

TITULO:Impacto dos extremos do derretimento do gelo marinho no Mar de Weddell na circulação atmosférica sobre o Atlântico Sul

AUTOR(ES) : **TAYSSA DA SILVA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS**

RESUMO: O gelo marinho é formado pelo congelamento da água do mar. Sua variabilidade desempenha um papel muito importante no sistema climático, tendo em vista que pode alterar o albedo da superfície oceânica, contribuindo para o balanço de energia e o equilíbrio térmico do planeta (WADHAMS, 2000). Além disso, mudanças na sua extensão modulam o gradiente de temperatura equador−polo, alterando o transporte meridional de calor e, consequentemente, o tempo e o clima (CARPENEDO; AMBRIZZI, 2022). Sua maior (menor) extensão climatológica ocorre em setembro (fevereiro). Este trabalho tem como objetivo verificar o comportamento da circulação atmosférica no Atlântico Sul em anos de extremos de derretimento do gelo marinho. Em prol disso, utilizou−se a metodologia de Cavalieri et al. (1999) para determinar a concentração de gelo marinho e, assim, obter sua extensão em cada ano. Para o período de derretimento do gelo marinho, foi considerada a média dos meses outubro−janeiro. Os anos extremos de derretimento foram estimados com base nos quintis extremos. Para a definição do Mar de Weddell, calculou−se a média da extensão de gelo marinho na faixa longitudinal entre 60°W e 20°W. Também foram utilizadas as saídas da reanálise ERA5, do European Centre for Medium−Range Weather Forecasts, considerando as variáveis vento zonal (componente u), vento meridional (componente v) e ômega sobre o Atlântico Sul. Os resultados preliminares mostram que, em anos de extremos de máximo de gelo marinho, ou seja, menor derretimento, há uma intensificação (enfraquecimento) no lado polar (subtropical) dos jatos de altos níveis. Em relação às células meridionais, extremos de máximo de gelo marinho indicam uma intensificação das células meridionais (Hadley, Ferrel e Polar). Nos extremos mínimos de gelo marinho, ou seja, maior derretimento,, o impacto nas células meridionais é menor. Portanto, observa−se que os extremos de derretimento do gelo marinho impactam a circulação atmosférica sobre o Atlântico Sul.

BIBLIOGRAFIA: CARPENEDO, C. B.; AMBRIZZI, T.; SILVA, R. C. Sea ice in the Weddell Sea and its relationship with the South Atlantic Subtropical High and precipitation in South America. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 94, n. suppl 4, 2022. CAVALIERI, D.J.; PARKINSON, C.L.; GLOERSEN, P.; COMISO, J.C.; ZWALLY, H.J. Deriving long−term time series of sea ice cover from satellite passive−microwave multisensor data sets. J. Geophys. Res., v. 104, n. C7, p. 803−814, 1999. WADHAMS, P. Ice in the ocean. Amsterdam: Gordon and Breach Science Publishers, 2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **245**

TITULO:Influência da variabilidade do gelo marinho antártico na posição e intensidade do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul

AUTOR(ES) : **LORENA DA SILVA ARAGÃO,TAYSSA DA SILVA DE SOUZA,JOYCE CRISTINI SANTOS DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS**

RESUMO: A variabilidade na extensão do gelo marinho Antártico influencia diversos componentes do sistema climático, alterando a circulação e, consequentemente, os sistemas meteorológicos. O Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) é um sistema de alta pressão semipermanente que possui variabilidade em diversas escalas temporais. Alguns trabalhos sugerem impactos de extremos de gelo marinho antártico na circulação de baixos níveis no Atlântico (Parise et al., 2022). A partir disso, este trabalho tem como objetivo investigar a relação entre a extensão de gelo marinho no Mar de Weddell e o ASAS durante o verão, utilizando como métricas de comparação a posição do centro, a intensidade e a área de atuação do anticiclone. As variáveis de intensidade do centro do ASAS, bem como a latitude e longitude do centro e de suas bordas para os verões (DJF) de 1980 a 2018, foram extraídas e calculadas com base na metodologia descrita em Fioroti et al. (2025). Para isso, utilizaram−se saídas de geopotencial em 850 hPa da reanálise ERA5 do European Centre For Medium−Range Weather Forecasts. Os dados de concentração de gelo marinho, disponibilizados pelo National Snow and Ice Data Center (Comiso, 2017) para o mesmo período, também foram integrados à análise. Através do cálculo da correlação de Pearson entre a extensão de gelo e cada variável do ASAS, o estudo busca identificar como as anomalias no gelo antártico podem afetar o posicionamento (norte−sul e leste−oeste) e a força do anticiclone. As etapas atuais da pesquisa focam em consolidar essas relações estatísticas durante o verão, expandir a análise para o período de derretimento do gelo marinho (ONDJF) e avaliar possíveis respostas da atmosfera com defasagens temporais.

BIBLIOGRAFIA: COMISO J. Bootstrap Sea Ice Concentrations from Nimbus−7 SMMR and DMSP SSM/I−SSMIS. NASA National Snow and Ice Data Center Distributed Active Archive Center, 2017. SUN, X.; COOK, K. H.; VIZY, E. K. The South Atlantic subtropical high: climatology and interannual variability. American Meteorological Society Journal of Climate, v. 30, n. 9, p. 3279–3296, 2017. PARISE, C. K.; PEZZI, L. P.; CARPENEDO, C. B.; VASCONCELLOS, F. C.; BARBOSA, W. L.; DE LIMA, L. G. Sensitivity of South America Climate to Positive Extremes of Antarctic Sea Ice. An Acad Bras Cienc 94: e20210706, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **255**

TITULO:IMPACTO DE DIFERENTES PADRÕES DE TELECONEXÕES NO INÍCIO, FIM E DURAÇÃO DA MONÇÃO SUL−AMERICANA

AUTOR(ES) : **LARISSA FREITAS CUGOLO GRACIANO,MICHELLE SIMÕES REBOITA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS**

RESUMO: Entender as teleconexões atmosféricas que atuam sobre a América do Sul é fundamental, já que seus impactos influenciam diretamente a sociedade. O Sistema de Monção Sul−Americano (SMAS) é o principal responsável por chuvas intensas na parte central do continente (Liebmann; Marengo, 2001). A variabilidade das características da monção impacta diretamente as vazões dos rios, que consequentemente afetam a geração de energia elétrica. O objetivo deste trabalho foi estudar o impacto de diferentes padrões de teleconexões no onset (início), demise (fim) e duração do SMAS. Para isso, foram utilizados dados diários de precipitação obtidos pelo Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS – Funk et al., 2015). Para identificar o onset, o demise e, consequentemente, a duração da estação chuvosa, aplicou−se a metodologia proposta por Bombardi e Carvalho (2008). Tal método organiza os dados em pêntadas de precipitação, calcula anomalias em relação à climatologia e utiliza a série acumulada suavizada para identificar transições sazonais. Os índices dos padrões de teleconexões foram extraídos do site https://meteorologia.unifei.edu.br/teleconexoes/ . Análises estatísticas, tais como tabelas de contingências, boxplots e correlações, com e sem defasagem, foram aplicadas para entender a relação entre as características do SMAS e os diversos padrões de teleconexões. Espera−se com esse trabalho ter uma melhor compreensão da variabilidade do SMAS, auxiliando os tomadores de decisão e empresas do setor de energia.

BIBLIOGRAFIA: LIEBMANN, B.; MARENGO, J. A. Estudaram a variabilidade interanual da estação chuvosa na Amazônia brasileira. BOMBARDI, R. J.; CARVALHO, L. M. V. Analisaram a variabilidade das monções no Brasil e projeções climáticas em cenário de aumento de $CO_2$. FUNK, C. et al. Desenvolveram o CHIRPS, conjunto de dados de precipitação para monitoramento climático e eventos extremos.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **257**

TITULO:VARIABILIDADE E TENDÊNCIA DO ANTICICLONE SUBTROPICAL DO ATLÂNTICO SUL ATRAVÉS DE SIMULAÇÕES CLIMÁTICAS DE ALTA RESOLUÇÃO

AUTOR(ES) : **JOYCE CRISTINI SANTOS DE OLIVEIRA,MICHELLE SIMÕES REBOITA,LORENA DA SILVA ARAGÃO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS**

RESUMO: O Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) é um sistema de alta pressão semipermanente que possui variabilidade em diversas escalas temporais. Esse sistema exerce forte influência sobre os ventos de superfície e o transporte de umidade. Alguns trabalhos sugerem que variações na posição e intensidade do ASAS estão associadas a mudanças nos padrões de vento, impactando o clima regional, como discutido por Reboita et al. (2019). A partir disso, este trabalho teve como objetivo analisar a variabilidade e a tendência do ASAS e sua relação com os campos de vento por meio de simulações climáticas de alta resolução. Para isso, foram utilizadas saídas mensais de altura geopotencial em 850 hPa provenientes de simulações numéricas do modelo WRF em escala de convecção permitida, com resolução espacial de 4 km, para o período de 2000 a 2021. A identificação do ASAS foi realizada a partir da posição e da intensidade de seu centro e da posição de suas bordas, utilizando a metodologia descrita por Sun et al. (2017). A variabilidade e as possíveis tendências na posição, abrangência e intensidade do sistema foram avaliadas na simulação do clima presente e comparadas aos resultados obtidos por Amaral et al. (2025), obtidos a partir da reanálise ERA5. Espera−se que as simulações de alta resolução permitam identificar, com maior detalhamento, a configuração do ASAS e evidenciar características que podem estar sub−representadas na reanálise ERA5 em função de sua resolução espacial, em especial aquelas relacionadas aos ventos intensos na costa sudeste do Brasil associados ao anticiclone. Dessa forma, será possível avaliar o potencial das simulações de alta resolução para complementar as análises baseadas em reanálises e subsidiar estudos futuros sobre a influência do ASAS nos ventos extremos da costa brasileira.

BIBLIOGRAFIA: REBOITA, M. S. et al. Atlântico Sul Subtropical Anticiclone: presente e futuro. Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), 2019. SUN, X.; COOK, K. H.; VIZY, E. K. The South Atlantic Subtropical High: Climatology and Interannual Variability. Journal of Climate, v. 30, p. 3279–3296, 2017. AMARAL, P. F. do et al. Tendências sazonais e decadais no posicionamento e magnitude do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul para o período de 1980–2018. Revista Brasileira de Geografia Física, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **265**

TITULO:Caracterização da alteração diagenética e da dissolução em fonolitos intrusivos na Formação Barra Velha e seu potencial para o desenvolvimento de reservatórios não convencionais (Pré−sal, Bacia de Santos)

AUTOR(ES) : **RUAN PEREIRA DE MORAES FIGUEIREDO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES,LEONARDO BORGHI,MICHELE ARENA**

RESUMO: Os reservatórios do pré−sal da Bacia de Santos, uma das maiores descobertas petrolíferas do último século, permanecem em contínuo desenvolvimento em função de sua elevada complexidade geológica. Ao longo de sua evolução, a bacia foi marcada por múltiplos eventos magmáticos que exerceram forte influência sobre sua arquitetura estrutural e a maturação dos hidrocarbonetos. Destacam−se: (i) os basaltos toleíticos da Formação Camboriú (~130 Ma); (ii) intrusões de diabásio toleíticas e alcalinas associadas às formações Itapema e Barra Velha (~114–117 Ma); e (iii) o magmatismo alcalino do Santoniano–Campaniano (~82 Ma) e do Eoceno (~49 Ma). Os eventos alcalinos, vinculados à passagem da pluma de Trindade sob a placa Sul−Americana, são representados por intrusões, diques e, mais raramente, derrames de composição fonolítica, intercalados na sucessão sedimentar. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo caracterizar geologicamente as alterações de baixa temperatura (hidrotermais/diagenéticas) desenvolvidas em um corpo intrusivo de fonolito alojado em rochas carbonáticas da Formação Barra Velha. O intervalo estratigráfico analisado provém do poço 1−BRSA−905−RJS, situado nas proximidades do Alto Estrutural de Cabo Frio, na Bacia de Santos. A caracterização das rochas vulcânicas foi realizada a partir da descrição de 13 m de testemunhos (4070–4093 m), complementada por petrografia óptica em 24 lâminas delgadas e análises de MEV−EDS. A rocha foi descrita como afanítica porfirítica holocristalina, classificada, por meio dos seus fenocristais e através do diagrama QAPF, como fonolito. Este fonolito pode ser subdividido em três fácies segundo a trama macroscópica atual da rocha: fonolito peperítico, fonolito amigdaloidal e fonolito fragmentado. Estas fácies apresentam estruturas, fraturas e porosidades de dissolução que produzem um “boxwork” preenchido por óleo que se distribui de distintas maneiras segundo a classificação de fácies. O intervalo estudado apresenta alteração heterogênea, classificada em graus incipiente, moderado e avançado, com base principalmente na intensidade de alteração dos fenocristais de sanidina. Nos estágios moderado e avançado, são comuns texturas de dissolução, com desenvolvimento de porosidade nos fenocristais. Dados de MEV−EDS evidenciam halos de dispersão de Al, K e Si ao longo das zonas alteradas. As amígdalas encontram−se preenchidas por carbonato de granulação grossa classificado como ankerita e quartzo microcristalino, ambos com textura em mosaico. Pseudomorfos de anfibólios e formas alteromorfas em cristais de nefelina também são frequentes. Interpretações preliminares indicam que o conjunto de alterações resulta da interação entre a rocha e fluidos de caráter alcalino, promovendo a desestabilização de feldspatos e feldspatóides, bem como a mobilização de sílica, alumínio e potássio, com consequente formação de halos geoquímicos associados às zonas de alteração.

BIBLIOGRAFIA: VASCONCELOS, P. M.; CARMO, I. O.; COSTA, J. 40Ar/39Ar Geochronology of Meso−Cenozoic magmatism and its aqueous alteration, northern Santos Basin, South Atlantic. Chemical Geology, v. 695, art. 123060, 2025. LOUBACK, V. S.; VALENTE, S. C.; ALMEIDA, C. N. de; ROSS, J.; BORGHI, L. Petrogenesis and geodynamics of Eocene alkaline intrusions in the pre−salt sedimentary sequence of Santos Basin, Brazil. Lithos, v. 400−401, art. 106400, 2021. MOREIRA, J. L. P.; MADEIRA, C. V.; GIL, J. A.; MACHADO, M. A. P. Bacia de Santos. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 531−549, maio/nov. 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **286**

TITULO:INCLUSÕES FLUIDAS EM VEIOS DE QUARTZO AURÍFEROS DE SÃO JOÃO DEL REI (MG): VARIABILIDADE DOS PROCESSOS MINERALIZANTES NAS SEQUÊNCIAS TEJUCO E LENHEIRO DA FORMAÇÃO TIRADENTES.

AUTOR(ES) : **RENAN CAMILO BRITES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES**

RESUMO: As ocorrências auríferas na região de São João del Rei, no sul de Minas Gerais, foram identificadas no século XVII e, desde então, passaram por diversos ciclos de exploração. Apesar da longa história de atividade mineradora, o entendimento científico acerca da gênese dessas mineralizações ainda é limitado, existindo escassa produção acadêmica sobre o tema. O objetivo deste trabalho é contribuir para a caracterização P−T−X dos fluidos mineralizantes associado a veios de quartzo, por meio do estudo de inclusões fluidas (IF), com a finalidade de compreender processos de mineralização de ouro nessas rochas. Os métodos empregados consistem em petrografia, espectroscopia Raman e microtermometria de inclusões fluidas em veios de quartzo, realizadas em lâminas bipolidas. A petrografia compreendeu a caracterização das IF quanto à textura, segundo Roedder (1984), e à natureza das fases presentes, conforme Shepherd (1985). As etapas de espectroscopia Raman e microtermometria encontram−se em andamento, sendo os métodos de análise e as condições analíticas adotados de acordo com Goldstein e Reynolds (1994). Foram selecionadas duas áreas−alvo representativas de distintos contextos geológicos e estratigráficos: a Sequência Tejuco, composta por quartzitos com intercalações de metapelitos carbonosos, e a Sequência Lenheiro, caracterizada em seu topo pela ocorrência de quartzitos seixosos e metaconglomerados (Ribeiro et al., 2003). Resultados preliminares permitiram a identificação de populações de origem primária e secundária, abrangendo tipos monofásicos, bifásicos e trifásicos de naturezas aquosa, carbônica e aquo−carbônica. Os resultados preliminares revelam uma importante distinção composicional entre as áreas estudadas. Nos veios de quartzo mineralizados da Sequência Tejuco, observa−se uma predominância de IF carbônicas primárias, majoritariamente monofásicas (C L ) e, em menor proporção, bifásicas (C L + C V ), com dimensões entre 5 e 15 µm; populações secundárias de mesma natureza ocorrem de forma subordinada com tamanhos reduzidos (≈ 1 µm). Em contrapartida, as ocorrências da Sequência Lenheiro exibem maior heterogeneidade composicional, com domínio de IF primárias bifásicas do tipo aquosas (H 2 O L + H 2 O V ), seguidas por tipos aquo−carbônicas (H 2 O L + C L ) e carbônicos (C L + C V ), apresentando tamanhos variando entre 5 e 15 µm. Em síntese, o contraste petrográfico observado sugere a atuação de dois processos mineralizantes distintos operando em um sistema heterogêneo. Na Sequência Tejuco, o controle é exercido pela participação de fases carbônicas redutoras decorrentes da interação fluido−rocha com os níveis pelíticos. Já na Sequência Lenheiro, a mineralização ocorre sem essa influência predominante de fases redutoras, sendo possivelmente controlada por rochas mais porosas, permeáveis e de comportamento rúptil, como os metaconglomerados do topo da sequência.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, A. et al. Geologia da folha São João Del Rei. In: PEDROSA SOARES, A. C. et al. (coord.). Geologia e Recursos Minerais do sudeste Mineiro. Projeto Sul de Minas Gerais−Etapa I (COMIG−UFMG−UFRJ−UERJ), relatório final. Belo Horizonte: Companhia Mineradora de Minas Gerais, 2003. ROEDDER, Edwin. Fluid Inclusions. Reviews in Mineralogy, v. 12. Washington, D.C.: Mineralogical Society of America, 1984. SHEPHERD, T. J.; RANKIN, A. H.; ALDERTON, D. H. M. A practical guide to fluid inclusion studies. Glasgow: Blackie, 1985. Goldstein, R. H.; Reynolds, T. J. Systematics of Fluid Inclusions in Diagenetic Minerals. SEPM Short Course 31, 1994.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **287**

TITULO:DIVERSIDADE LITO−TEXTURAL E ALTERAÇÃO HIDROTERMAL DO "GRANITO HUACHÓN", ANDES PERUANOS: IMPLICAÇÕES PARA O SISTEMA MINERAL AURÍFERO

AUTOR(ES) : **RENAN CAMILO BRITES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES**

RESUMO: As ocorrências auríferas no Distrito de Huachón, na Cordilheira Oriental do Peru (COP), inserem−se em um complexo magmático tradicionalmente denominado Batólito de Paucartambo, redefinido recentemente sob a designação de Granito Huachón. Entretanto, tal nomenclatura permanece imprecisa frente à acentuada diversidade lito−textural observada em escala de detalhe. O presente trabalho tem como objetivo realizar a caracterização petrográfica das rochas encaixantes dos sistemas de veios mineralizados, visando refinar a classificação destas unidades específicas e fornecer subsídios para a compreensão dos controles lito−estruturais da mineralização de ouro orogênico na região. A metodologia consistiu na análise petrográfica de 10 lâminas delgadas representativas das encaixantes, realizada sob microscópio petrográfico de luz transmitida. Os resultados revelam que a área é composta por diferentes intrusões de composições variadas e, possivelmente, idades distintas, em vez de um corpo ígneo único. Foram identificados monzogranitos porfiríticos, granodioritos (médios e finos) e dacitos hipocristalinos, além de diques de andesito e diabásio. A alteração hidrotermal apresenta distribuição espacial heterogênea, concentrando−se em uma faixa aproximadamente W−E com cerca de 2 km de extensão, onde atinge maior intensidade, diminuindo em direção ao norte e ao sul, sem controle litológico evidente e sem relação espacial evidente com as principais falhas de direção N−S. Observa−se a sericitização de feldspatos e a cloritização de minerais máficos, além da substituição preferencial dos núcleos de plagioclásio por epidoto, configurando um zoneamento aproximadamente concêntrico no interior dos cristais, em que a intensidade da alteração diminui em direção às bordas. O diabásio apresenta texturas amplamente preservadas e apenas discreta cloritização. Localmente, ocorrem fraturas preenchidas por quartzo e carbonato, formando vênulas de comprimento centimétrico que cortam tanto a assembleia primária quanto a de alteração. As vênulas de quartzo apresentam espessuras entre 150 e 250 µm, enquanto as de carbonato atingem aproximadamente 2,5 mm. Conclui−se que a caracterização petrográfica das rochas encaixantes e de suas assembleias minerais de alteração hidrotermal fornece subsídios para compreender a relação entre a diversidade lito−textural e a distribuição espacial da alteração hidrotermal, contribuindo para a compreensão da organização do sistema hidrotermal no Granito Huachón.

BIBLIOGRAFIA: CAMPOS, Andres Franco Paul Avelino et al. GEOCHEMISTRY AND PETROLOGY OF HUACHON GRANITE SUITE OF THE EASTERN CORDILLERA OF CENTRAL PERU. In: ANAIS DO XX CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOQUíMICA, 2025, Rio de Janeiro. Anais eletrônicos..., Galoá, 2025. Disponível em: Acesso em: 23 Abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **300**

TITULO:ESTUDO DE DFT DO MECANISMO DE REDUÇÃO DOS COMPLEXOS AQUA−BIS(R−BENZOATO)−BIS(PIRIDILMETANOL)COBRE(II) (R = CL, BR, I, NO2, H, F, CN, CH3), E SUA CORRELAÇÃO COM SUA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE

AUTOR(ES) : **LUCAS WINDSON MARTINS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **TALIS UELISSON DA SILVA**

RESUMO: A superóxido dismutase (SOD) é uma metalonzima de Cu 2+ responsável pela conversão do superóxido (O 2 .− ) em H 2 O 2 e água. A catálise ocorre com a redução Cu 2+ → Cu + e posterior reoxidação Cu + → Cu 2+ . 1 Essa pesquisa visou estudar os possíveis mecanismos de redução do Cu 2+ nos quatro complexos aqua−bis(R−benzoato)−bis(piridilmetanol)Cobre(II) de Jozefíková e colaboradores (R = Cl, Br, I, NO 2 ) 2 por meio de métodos computacionais, buscar correlações entre os parâmetros teóricos calculados e os dados experimentais disponíveis, e propor novos análogos (R = F, H, CN, CH 3 ) visando uma maior atividade biológica. O estudo foi realizado por meio de teoria quântica, usando cálculos da teoria do funcional de densidade (DFT), realizados no Orca 5.0 a partir das seguintes estruturas; a) experimental; b) complexo com O 2 .− à 10 Å; c) Cu 2+ ligado ao O 2 .− ; d) complexo reduzido em um elétron com O 2 .− à 10 Å; e) complexo reduzido em um elétron. O autor contribuiu na construção das estruturas, organização dos dados e na análise dos resultados. A estrutura a) calculada apresentou boa concordância com a estrutura experimental² (RSMD 2+ → Cu + foi identificada pela mudança de geometria ao redor do cobre³ e a oxidação O 2 .− → O 2 foi identificada pela mudança da ligação O=O para um valor compatível com a do O 2 molecular. Houve correlação entre a energia livre de formação da estrutura b) (G structural ) com a atividade mimética dos complexos (IC 50 ), com um R² de 0,992. Para os complexos originais (R = Cl, Br, I e NO 2 ), em b), os complexos assumiram uma geometria tetraédrica (perda do H 2 O); em c), a tendência foi uma estrutura tetraédrica com O 2 .− no lugar de um dos ligantes RBz − e perda do H 2 O; em d), geometria trigonal com perda de RBz − e H 2 O, similar ao observado em e). No geral, os análogos R = Me, H, F e CN apresentaram desvios da tendencia observada para os complexos originais em todas as etapas. Os valores de G structural revelaram que a estrutura a) apresentou maior energia em relação às demais, enquanto b) e c) apresentaram valores próximos, exceto R = I em c), o qual a ligação com o O 2 .− se mostrou desfavorável. As estruturas d) e e) apresentaram os menores valores de G structural . A redução Cu 2+ → Cu + observada em b) e c) sugerem mecanismos de esfera externa para b) e interna para c), com exceção para R = I, onde só foi observada a possibilidade via esfera externa. Entretanto, há indícios de que a redução do Cu 2+ ocorra via esfera externa devido à correlação entre G structural x IC 50 dos complexos originais (R² de 0,992). Para os análogos propostos, todos apresentaram resultados melhores que o R = Cl, I, NO 2 , porém ainda bem abaixo do Br, que continua apresentando a melhor atividade.

BIBLIOGRAFIA: [1] Hart et al. Biochemistry, 38(7), 2167–2178, 1999. [2] Jozefíková et al. Inorganica Chim. Acta, 560, 121811, 2024. [3] Silva et al. Journal of Inorganic Biochemistry, 217, 111359, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **303**

TITULO:Integração de dados ômicos na identificação de biomarcadores para o câncer de próstata

AUTOR(ES) : **BERNARDO SARAIVA VELOZO,LETICIA FERREIRA LIMA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DIAS MESQUITA**

RESUMO: O câncer de próstata representa um desafio significativo para a saúde pública global, com 1.466.680 novos casos e 396.792 óbitos registrados em 2022, classificando−o como a quarta neoplasia mais prevalente mundialmente. O antígeno prostático específico (PSA) permanece o biomarcador mais empregado no rastreamento da doença; entretanto, sua baixa especificidade diagnóstica compromete a eficácia clínica, pois níveis elevados também ocorrem em condições benignas, como a hiperplasia prostática benigna (HPB). Diante desse cenário, este estudo visa identificar proteínas−alvo específicas para sistemas de entrega direcionada de fármacos ( targeted drug delivery systems , TDDS), com foco no câncer de próstata. O conjunto inicial de proteínas humanas foi compilado a partir dos bancos de dados TCDB, Human Protein Atlas (HPA) v24.0, UniProt e GENCODE v46. As predições de localização subcelular foram realizadas com os programas DeepLoc v2.1 e SLPred. As proteínas de membrana foram caracterizadas quanto à presença de peptídeo sinal (SP), hélices transmembrânicas (TM) ou ambos (SP+TM) por meio do DeepTMHMM v1.0.39, enquanto as âncoras−GPI foram analisadas com NetGPI v1.1 e PredGPI v1.0. A identificação de proteínas interatoras de membrana foi realizada com os bancos BioGRID v4.4, IntAct v1.0.4 e MatrixDB v4.0, considerando apenas proteínas com localização extracelular predita. A análise da expressão gênica utilizou dados do Expression Atlas v41, do HPA v24.0 e do TCGA v43. Após a integração dos bancos, aplicou−se o filtro logâ□□TPM > 5 e os genes foram classificados em categorias de enriquecimento tecidual (Enriquecido10X, Enriquecido5X e Enriquecido2X). Foram inicialmente identificadas 82.480 proteínas de membrana, das quais 13.041 apresentaram SP+TM, 28.268 apenas TM, 618 com âncora−GPI e 40.553 sem evidência de interação com a membrana. A análise de interações proteicas revelou 768 proteínas interatoras. Em próstata saudável, genes classificados como “Enriquecido10X” totalizaram 24 no HPA, 93 no TCGA e 12 no Expression Atlas; no câncer de próstata, os respectivos números foram 18 (HPA), 38 (TCGA) e 2 (Expression Atlas). A aplicação de filtros adicionais resultou na seleção de 96 genes candidatos para TDDS. Entre estes, o gene OR51E2, previamente associado à progressão do câncer de próstata, destacou−se como um dos alvos de maior pontuação e um dos candidatos mais promissores. Os resultados indicam que a metodologia empregada é eficaz na seleção de receptores específicos para TDDS. Ademais, o catálogo de receptores gerado poderá subsidiar o desenvolvimento de nanossistemas mais seletivos, com potencial para reduzir efeitos colaterais e aprimorar o tratamento do câncer de próstata.

BIBLIOGRAFIA: BARQAWI, A. B., KRUGHOFF, K. J., EID, K. "Current challenges in prostate cancer management and the rationale behind targeted focal therapy", Advances in urology, v. 2012, p. 862639, 10 maio 2012. DOI: 10.1155/2012/862639. Disponível em: https://doi.org/10.1155/2012/862639. BRAY, F., LAVERSANNE, M., SUNG, H., et al. "Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries", CA: A Cancer Journal for Clinicians, v. 74, n. 3, p. 229–263, 1 maio 2024. DOI: 10.3322/caac.21834. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.3322/caac.21834. Acesso em: 19 nov. 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **304**

TITULO:COM OS PÉS NA LAMA: PRODUÇÃO E REPRODUÇÃO DO SOFRIMENTO AMBIENTAL EM BELFORD ROXO (RJ)

AUTOR(ES) : **BEATRIZ CARNEIRO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO LOPES DE SOUZA**

RESUMO: O município de Belford Roxo, na Baixada Fluminense, expressa uma grande contradição: com quase meio milhão de habitantes, ele ocupa uma posição no ranking dos municípios brasileiros em matéria de saneamento básico comparável à de municípios da Região Norte, que é a mais problemática no que se refere ao tema; mais concretamente, ele se situava, em 2025, entre os dez piores municípios brasileiros (e o pior do estado do Rio de Janeiro) no que tange aos indicadores de saneamento básico. Por outro lado, esse município se acha localizado na periferia da segunda metrópole nacional, situada em uma macrorregião (Sudeste) que é a mais rica e urbanizada do país. Além disso, não se trata de um município propriamente pobre: emancipado em 1995 de Nova Iguaçu, Belford Roxo possui, dentro de seus limites, entre outras empresas, a Bayer, responsável por uma parcela muito expressiva da arrecadação e da economia municipais. O objetivo geral da pesquisa consiste em analisar os fatores e os indicadores da produção e da reprodução do sofrimento ambiental, no contexto de um quadro de segregação residencial e de injustiça ambiental que se arrasta há gerações, e que pouco se alterou. No que tange aos fatores, a pesquisa levará em conta dados e informações econômicos e políticos, mas também levantará questões referentes às interpretações por parte dos próprios atores locais. Por exemplo: a emancipação trouxe algum benefício palpável para o município, no que diz respeito aos indicadores de saneamento básico? Que fatores podem ser elencados (pelo menos a título de hipóteses) acerca da persistência do grave quadro de falta de saneamento básico local? E como a população tem percebido os problemas? A percepção dos problemas tem dado margem a mobilizações e conflitos? (Em caso afirmativo, por qual razão eles têm sido, aparentemente, tão pouco eficazes?) Quanto aos indicadores, o procedimento será semelhante, interessando ao estudo tanto uma análise de dados que embasem uma reflexão sobre o quadro “objetivo” de sofrimento ambiental (distribuição espacial da renda, dos problemas ambientais e do sofrimento) quanto uma busca da percepção popular sobre o panorama do sofrimento ambiental (que doenças e incômodos mais são reportados? Como as pessoas percebem os problemas ambientais e de saúde e a sua intensidade? Elas associam os problemas de saúde aos problemas ambientais?). A pesquisa foi desenhada para ser desenvolvida entre 2026 e 2028, sendo apresentada na JIC em três etapas: em 2026, uma apresentação preliminar da problemática e da área de estudo; em 2027, os resultados parciais, com o propósito de construir uma reflexão inicial sobre a evolução da problemática e oferecer hipóteses sobre seus fatores, priorizando o levantamento de dados secundários; em 2028, os resultados finais consolidados, oferecendo, para além do que fora feito anteriormente, também um quadro da percepção dos moradores sobre a evolução dos problemas e suas possibilidades e tentativas de enfrentamento.

BIBLIOGRAFIA: AUYERO, Javier; SWISTUN, Débora. Expuestos y confundidos: Un relato etnográfico sobre sufrimiento ambiental. Íconos: Revista de Ciencias Sociales, n□ 28, 2007, p. 137−152. BRASIL [Ministério do Desenvolvimento Regional, Secretaria Nacional de Saneamento]. Panorama do Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Secretaria Nacional de Saneamento do Ministério do Desenvolvimento Regional, 2021 SOUZA, Marcelo Lopes de. Ambientes e Territórios: Uma Introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **334**

TITULO:EXPERIENCIANDO UMA ELETROQUÍMICA SUSTENTÁVEL NA PERSPECTIVA DISCENTE~DOCENTE~APRENDENTE

AUTOR(ES) : **MARIANNA E SILVA DE OLIVEIRA,DANIELLE FELIPE DIAS,ARIANA LIPORACE MAIA,ANGELA SANCHES ROCHA,VICTOR DE OLIVEIRA RODRIGUES,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

RESUMO: Na perspectiva Discente~Docente~Aprendente (D~D~A), a Iniciação Científica (IC) envolve a organização de múltiplos saberes em diferentes níveis de complexidade, indissociáveis da tríade ensino−pesquisa−extensão (EPE), a partir de uma relação dialógica, intensa entre as diferentes, desiguais e combinadas experienciações que emergem durante esse processo. A presente pesquisa, além de todo o caráter técnico − que envolve a confecção e caracterização eletroquímica de eletrodos quimicamente modificados (EQM) com filmes compósitos à base de grafite (C), quitosana (QT) e hidróxidos duplos lamelares (HDL) – também compreende o desenvolvimento de ações pedagógicas e extensionistas, pautadas na tríade EPE. O desenho metodológico D~D~A adotou momentos de tessituras e teciturас (caracterizadas por rodas de conversas, produções textuais, transcriações pedagógicas, entre outros legados) e momentos em que foram realizadas atividades experimentais (a partir do reuso de pilhas; da síntese de QT e HDL; da produção de compósitos de C/QT/HDL; da confecção e caracterização eletroquímica de EQM). Os resultados e reflexões referentes às tessituras e teciturас problematizaram a crescente geração de resíduos e a demanda por práticas mais sustentáveis, propiciando uma solução criativa para a confecção de um EQM a partir da ressignificação e reaproveitamento do bastão de carbono presentes nas pilhas zinco−carbono e da QT obtida pela desacetilação da quitina produzida a partir de rejeitos da indústria pesqueira. O HDL à base de níquel, magnésio e alumínio e intercalado com ânion carbonato, foi sintetizado por co−precipitação e caracterizado por infravermelho (FTIR) e difratometria de Raios−X (DRX). O espectro de infravermelho confirmou bandas características do estiramento (O−H) referentes à água interlamelar na região de 3435 cm −1 , estiramento (C−O) referente ao ânion carbonato em 1363 cm −1 e às bandas abaixo de 800 cm −1 referentes às vibrações dos metais e oxigênio. O DRX confirmou a estrutura lamelar com os picos característicos de Ni−HDL em 11,52°, 23,28° e 35,02° indexados aos planos basais (003), (006) e (009). Os resultados parciais da confecção dos EQM indicam boa aderência dos filmes compósitos ao bastão de carbono, contudo, a caracterização eletroquímica ainda se faz necessária para avaliar a estabilidade e reprodutibilidade dos eletrodos confeccionados. Experienciar a eletroquímica na perspectiva D~D~A, em diálogo com práticas de sustentabilidade, apresentou uma natureza dinâmica em permanente construção reflexiva, com vistas à formação de uma pesquisadora transdisciplinar, a partir de uma relação dialógica intensa entre as diferentes, desiguais e combinadas experiências.

BIBLIOGRAFIA: [1] BARROS, S. C. R.; SOUSA DA SILVA, C. R.; SIMÕES, G.; TAMIASSO−MARTINHON, P. Inter−relações multi~pluri~inter~trans~indisciplinar(es)idade na perspectiva discente~docente~aprendente. Revista Scientiarum Historia, v. 1, n. 1, p. e510, 10 dez. 2025. [2]ETSHINDO, Lourdes Akaho. Síntese de filmes compósitos de TiO2 e quitosana para aplicação em processos de fotodegradação. 2019. 137 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) − Faculdade de Química, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **352**

TITULO:DISCOVERX: O PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MEDICAMENTOS ENSINADO ATRAVÉS DE UM JOGO

AUTOR(ES) : **JOÃO GABRIEL LOURENÇO MARQUES,DAVI MAZZEI CAMENIETZKI,FRANÇOIS NOËL**

ORIENTADOR(ES): **GERALDO BONORINO XEXéO**

RESUMO: O DiscoveRx é um jogo educativo feito na Unity, disponível para celulares Android e computadores. Seu objetivo é ensinar adolescentes interessados na área da saúde sobre o processo de descoberta e desenvolvimento de medicamentos, desde a seleção de moléculas ativas até o teste do medicamento em pessoas, de forma lúdica. A metodologia do projeto se baseia na simulação interativa dessas etapas por meio de minijogos. O jogo é dividido em 7 etapas, que mostram cada parte do processo de desenvolvimento do medicamento. Destas, apenas 5 foram concluídas pela equipe e a sexta etapa está em produção. Meu papel nesta iniciação científica é desenvolver esta etapa. Atuando na programação, estou há meses no projeto criando sistemas, mecânicas e integrações do minijogo. A Etapa 6 foi desenvolvida como um minijogo voltado à simulação de testes clínicos em voluntários acometidos da doença alvo, infecção bacteriana no pulmão, com foco na avaliação da eficácia de diferentes doses de um novo fármaco. Para adaptar a complexidade desse processo à proposta do jogo, reduzimos a escala para 12 pacientes, divididos em um grupo controle, com resultados definidos, e três grupos de teste, com 3 pacientes em cada. O minijogo foi estruturado em três momentos principais. Na etapa inicial, os grupos são distribuídos em três corredores, cada um com uma enfermeira ao final segurando a dose correspondente. O jogador deve clicar ou tocar no momento correto que o paciente alcançá−la, criando uma mecânica de ritmo dividida em três ciclos com velocidade progressiva. Durante o desenvolvimento, foram realizados testes e ajustes para tornar essa interação mais clara e responsiva, incluindo melhorias em animações e feedback visual. Na etapa seguinte, ocorre a verificação da infecção por meio de uma simulação de radiografia. A tela é dividida entre sala de espera, máquina radiográfica e visualização da imagem. O jogador deve encaminhar o paciente para a máquina e, na imagem visualizada, ajustar posição e foco para identificar as bactérias e capturar a foto. Nessa etapa, foram implementados efeitos como desfoque e ajustes de controle, buscando equilibrar desafio e acessibilidade. Por fim, os resultados são apresentados de forma comparativa entre os grupos. O jogador deve interpretar os dados e escolher a dose que mais elimina a infecção em comparação ao grupo controle, encerrando o minijogo. Como resultados parciais, o protótipo funcional do minijogo está sendo finalizado, com as principais mecânicas já implementadas e em fase de refinamento, especialmente na busca por interações que sejam ao mesmo tempo educativas e divertidas. Apesar de o jogo ainda não estar concluído, o projeto se destaca como uma ferramenta didática nas escolas, contribuindo para despertar o interesse dos estudantes pela área da saúde. Espera−se que, com a conclusão das fases finais, o jogo receba mais atenção e repercussão com sua forma simples e lúdica de educar os estudantes.

BIBLIOGRAFIA: LUDES−UFRJ. DiscoveRx: Além da diversão. 2023. Disponível em: . Acesso em: 12 de abril de 2026. LUDES−UFRJ. DiscoveRx. Google Play, 2022. Disponível em: . Acesso em: 12 de abril de 2026. LUDES−UFRJ. DiscoveRx by LUDES. Itch.io, 2022. Disponível em: . Acesso em: 12 de abril de 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **354**

TITULO:A Geologia de Parte do Domínio Embu Entre os Municípios de Lagoinha e Cunha (SP): Contribuição Para Esclarecimentos Acerca dos Orógenos Brasília Meridional e Ribeira Central no Sudeste do Brasil

AUTOR(ES) : **NICOLAS DE FREITAS LOPES QUIMAS**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA**

RESUMO: O limite entre as faixas orogenéticas neoproterozoicas Ribeira Central (ORC) e Brasília Meridional (OBM) permanece em debate na geologia do sudeste do Brasil. O OBM é aceito como resultado da convergência e posterior colisão, com movimento para E/NE, entre os paleocontinentes Paranapanema (placa superior associada a um arco magmático) e São Francisco (placa inferior). Posteriormente, a microplaca Serra do Mar (placa superior associada a um arco magmático) colidiu com a porção sul desses paleocontinentes já amalgamados, com movimento para N/NW, originando uma zona de interferência entre os orógenos ORC e OBM. O OBM é representado pela Nappe Socorro–Guaxupé, no norte, em contato com o Domínio Embu, no sul, tradicionalmente atribuído ao ORC. O truncamento estrutural entre esses orógenos ainda gera discussões, devido à localização geográfica e à superposição de estruturas. Alguns autores propõem a expansão do OBM para sul, reduzindo a extensão do ORC, em uma região que abrange os estados de São Paulo e Rio de Janeiro; dessa forma, incluindo o Domínio Embu no OBM. Este trabalho busca contribuir com a discussão por meio de mapeamento geológico e caracterização estrutural da região que abrange os municípios de Lagoinha e Cunha (SP), situada no Domínio Embu. A área é composta principalmente por rochas paraderivadas neoproterozoicas sobre um embasamento paleoproterozoico, submetidas a metamorfismo da fácies xisto verde à anfibolito. O embasamento é formado por biotita−hornblenda ortognaisse com lentes de rochas metamáficas. Sobre ele ocorre uma sucessão de sillimanita quartzito intercalado em biotita−muscovita xisto, localmente com granada, sillimanita e turmalina, além de lentes calcissilicáticas. O conjunto é cortado por corpos metagraníticos com texturas equigranulares finas a grossas e, localmente, porfiríticas com megacristais de feldspato. A região registra evolução estrutural polifásica. A fase de deformação mais antiga (Dn) é preservada em dobras intrafoliais, cujas charneiras representam relictos da foliação S1. O evento compressivo Dn+1 gerou a foliação regional S2, com mergulhos para NW (~325/65) e SE (~140/45). Essa variação de mergulho é atribuída à dobramento regional, associado à lineação mineral de baixo caimento para NE (Dn+2). A fase Dn+3 é marcada por zonas de cisalhamento SW–NE de movimentação dextral, associadas a encurtamento E–W. Como metodologia, foram realizados trabalhos de campo para mapeamento geológico, descrição macroscópica dos litotipos e coleta de amostras das unidades. As amostras estão sendo processadas para confecção de lâminas delgadas e obtenção de concentrados de zircão para análises geocronológicas. Na continuidade do trabalho, novas campanhas de campo, permitirão aumentar a quantidade de dados, melhorando a compressão da evolução tectônica da região.

BIBLIOGRAFIA: CINTRA DA COSTA, R. V., TROUW, R. A. J., RIBEIRO, A., et al. "Upper plate exhumation during continental collision: An example from the paranapanema paleocontinental active margin, SE Brazil", Journal of South American Earth Sciences, v. 124, p. 104287, abr. 2023. TROUW, R. A. J., PETERNEL, R., RIBEIRO, A., et al. " A new interpretation for the interference zone between the southern Brasília belt and the central Ribeira belt, SE Brazil", Journal of South American Earth Sciences, v. 48, p. 43–57, dez. 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **363**

TITULO:Estudo e construção de uma política para ampliar a adoção de uma plataforma educacional inteligente

AUTOR(ES) : **AMAI NIKAIDO DA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

RESUMO: A plataforma Machine Teaching (MT) é utilizada no ensino de programação introdutória nos cursos do Instituto de Computação da UFRJ desde 2018 [1]. A principal funcionalidade da plataforma é auxiliar alunos e professores em tomadas de decisões sobre o processo de ensino e aprendizagem, baseado em dados coletados durante o uso, apesar disso, sua aceitação ainda enfrenta desafios. Este trabalho tem como objetivo investigar os fatores que contribuem para a adoção e resistência da plataforma, e também desenvolver e implementar estratégias para ampliar o seu uso nos cursos introdutórios. A metodologia inclui: (1) Revisão de literatura; (2) aplicação de questionários baseados no Modelo de Aceitação de Tecnologia [2] e da Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia [3]; e (3) sessões de treinamento com estudantes e professores e análise dos dados coletados. O autor atua como pesquisador dentro de uma equipe multidisciplinar, sendo o responsável por etapas como elaboração e aplicação de instrumentos de coleta e análise de feedback dos usuários. A interação direta com os usuários permitiu compreender necessidades de uso específicas e resultou em melhorias significativas na usabilidade da plataforma, implementadas por outros participantes da equipe. Entre os resultados alcançados estão: (1) A melhora da usabilidade dos alunos, que pôde ser percebido ao verificar a diminuição da média da quantidade de erros durante o uso, dos alunos que participaram dos treinamentos; e (2) a coleta de demandas que resultaram em atualizações atuais e futuras; e (3) implementação de ações semestrais estruturadas de incentivo e acompanhamento, desenvolvida com a análise dos dados coletados, bem como a sistematização e documentação que permitirão sua replicação e mediação por outros membros da equipe. Como consideração final, verifica−se que a simples existência de funcionalidades inteligentes não garante o engajamento: é necessário um esforço contínuo de escuta, adaptação e suporte. O trabalho sugere que essas estratégias de mediação e formação são essenciais para que ferramentas educacionais baseadas em IA se consolidem como apoio efetivo ao processo de ensino−aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: [1] MORAES, L. O. et al. Machine teaching: uma ferramenta didática e de análise de dados para cursos introdutórios de programação. SBC, 2022. [2] DAVIS, F. D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. MIS Quarterly, 1989. [3] VENKATESH, V. et al. User acceptance of information technology: Toward a unified view. MIS Quarterly, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **366**

TITULO:Andaimagem baseada em Sub−objetivos para o ensino introdutório de programação

AUTOR(ES) : **AMAI NIKAIDO DA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

RESUMO: A interação professor−aluno é um fator determinante para o desempenho acadêmico, seja positivamente ou negativamente. Nesse contexto, a andaimagem ( scaffolding ) surge como uma estratégia pedagógica de mediação, na qual um professor ou monitor, na função de tutor, fornece suporte estruturado para que o aluno realize um exercício ou tarefa que não consiga executar sozinho, reduzindo gradualmente essa ajuda até que o aluno consiga autonomia (Vygotsky, 1978 apud van de Pol, 2015). Nesse cenário, a abordagem de sub−objetivos ( subgoals ) foi proposta como uma forma específica de implementação da andaimagem, visto que há fortes evidências de que seu uso melhora o aprendizado dos alunos em outras áreas de tecnologia, engenharia e matemática (Morrison, 2019), reduzindo a resolução de problemas complexos a etapas intermediárias, menores e alcançáveis, permitindo que o aluno construa autonomia gradualmente. No contexto deste trabalho, esses sub−objetivos são incorporados aos exercícios da plataforma Machine Teaching , que usa análise de dados e inteligência artificial para apoiar tomadas de decisão no processo de ensino e aprendizagem por meio de dashboards . Esses sub−objetivos incluem etapas como identificação de entradas e saídas, tipos de dados e organização do código. Este trabalho tem como objetivo investigar quais os impactos da andaimagem, e sub−objetivos, em cursos introdutórios de programação. A metodologia envolve revisão de literatura sobre o uso de andaimagem e sub−objetivos, elaboração e aplicação de materiais didáticos estruturados com base nessa abordagem e análise do desempenho dos estudantes ao longo das atividades propostas. O autor atua como pesquisador, sendo responsável pela elaboração das atividades, pelo acompanhamento da aplicação das atividades e analisar os dados obtidos. Como resultados esperados, pretende−se identificar melhorias na autonomia dos estudantes na solução dos exercícios, ocasionando a redução de erros comuns entre estudantes iniciantes, bem como avaliar a percepção dos alunos, monitores e professores sobre o uso da abordagem.

BIBLIOGRAFIA: MORAES, L. O. et al. Machine teaching: uma ferramenta didática e de análise de dados para cursos introdutórios de programação. SBC, 2022. MORRISON, Briana; MARGULIEUX, Lauren; DECKER, Adrienne. Using subgoal labeling in teaching CS1. In: PROCEEDINGS OF THE 50TH ACM TECHNICAL SYMPOSIUM ON COMPUTER SCIENCE EDUCATION. New York: Association for Computing Machinery, 2019. VAN DE POL, Janneke; VOLMAN, Monique; OORT, Frans; BEISHUIZEN, Jos. The effects of scaffolding in the classroom: support contingency and student independent working time in relation to student achievement, task effort and appreciation of support. Instructional Science, v. 43, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **385**

TITULO:CONVIVENDO COM O RISCO: PERCEPÇÃO DE RISCO AMBIENTAL E MAPEAMENTO COLABORATIVO POR MEIO DA MOBGRAFIA NO MORRO DA OFICINA (PETRÓPOLIS/RJ)

AUTOR(ES) : **ÉRICA DA CRUZ MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO LOPES DE SOUZA**

RESUMO: Desastres ambientais são recorrentes nas cidades brasileiras. Destacam−se, aí, como fatores deflagradores, deslizamentos e inundações, cuja incidência tem aumentado devido ao aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos. Há, no entanto, fatores sócio−espaciais que condicionam o grau de tragédia associado aos desastres, fatores esses que têm a ver com a produção e a reprodução de desigualdades sociais no espaço urbano. Especialmente no contexto de países periféricos, tais eventos trágicos ajudam a evidenciar processos de segregação sócio−espacial, que se relacionam, entre outras coisas, com o padrão desigual de investimentos e atuação do Estado capitalista; isso nos permite dizer que os desastres são, em larga, medida socialmente produzidos. O presente estudo tem como área de análise o Morro da Oficina, em Petrópolis (RJ), cenário de um trágico deslizamento em fevereiro de 2022, que resultou em dezenas de mortes e expôs a vulnerabilidade de populações historicamente marginalizadas. Em sua etapa inicial (2024), a pesquisa investigou a percepção de risco, o sofrimento ambiental e as respostas institucionais no pós−desastre, com base em entrevistas, observação direta e análise de dados secundários, expondo as dificuldades de acesso a direitos e as lacunas e fragilidades na assistência estatal. Como desdobramento, a presente etapa introduz a fotografia como eixo metodológico, entendida como linguagem capaz de acessar dimensões subjetivas não captadas por abordagens convencionais da organização espacial. O objetivo geral é compreender e espacializar a percepção de risco ambiental por meio de mapeamento colaborativo (Souto; Menezes; Fernandes, 2026) baseado em registros fotográficos (mobgrafia) produzidos pelos próprios moradores remanescentes do Morro da Oficina, usando os seus próprios telefones celulares. Como objetivos específicos, destacam−se: identificar, a partir das imagens, áreas associadas à insegurança, instabilidade e marcas do desastre; georreferenciar os registros utilizando metadados de dispositivos móveis; e confrontar as percepções locais com diagnósticos técnicos existentes. A metodologia articula técnicas qualitativas e cartográficas, combinando produção autônoma de imagens, uso de aplicativos para registro espaço−temporal e elaboração de mapas colaborativos que integrem narrativa, percepção e localização. Tal abordagem faz com que o morador deixe de ser apenas informante para se tornar agente produtor de conhecimento geográfico, conferindo centralidade à experiência vivida. Como resultados esperados, prevê−se a ampliação da compreensão sobre o risco ambiental no pós−desastre, com ênfase em dimensões cotidianas e subjetivas frequentemente negligenciadas. Espera−se, ainda, evidenciar lacunas entre o conhecimento técnico e as práticas espaciais, contribuindo para o fortalecimento de abordagens participativas na gestão de riscos e no planejamento urbano.

BIBLIOGRAFIA: ROSE, Gillian. Teaching visualized geographies: toward a methodology for the interpretation of visual materials. Journal of Geography in Higher Education, v. 20, n. 3, p. 281–294, 1996. SOUTO, Raquel Dezidério; MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto (orgs.). Mapeamento participativo e cartografia social: aspectos conceituais e trajetórias de pesquisa. Rio de Janeiro: UFRJ, 2021. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/19350/3/MapeamentoPartcipativo.pdf. Acesso em: 1 abr. 2026. WISNER, Ben et al. At Risk: Natural Hazards, People's Vulnerability and Disasters. 2. ed. London: Routledge, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **402**

TITULO:APLICAÇÃO DA HIDRÓLISE ÁCIDA COMO ESTRATÉGIA PARA AUMENTAR A LIBERAÇÃO DE ÁCIDO ELÁGICO DA CASCA E SEMENTE DE GRUMIXAMA ROXA (EUGENIA BRASILIENSIS)

AUTOR(ES) : **MARIANA DA SILVA SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL PERRONE,MARIANA MONTEIRO,KIM OHANNA PIMENTA INADA**

RESUMO: O consumo de alimentos ricos em compostos fenólicos (CF), como os elagitaninos (ET), está associado a efeitos benéficos à saúde, os quais dependem da biodisponibilidade desses compostos. Para serem absorvidos, os ET precisam ser liberados da matriz alimentar, despolimerizados em ácido elágico e metabolizados pela microbiota colônica. A grumixama roxa (Eugenia brasiliensis), fruta nativa da Mata Atlântica, é uma fonte promissora de ET, mas é altamente perecível e de distribuição limitada, apesar do elevado potencial de comercialização. Este estudo teve como objetivo aplicar hidrólise ácida na casca e semente de grumixama roxa (CSG), fração rica em CF, visando solubilizar e despolimerizar os ET em ácido elágico, para o desenvolvimento de farinha CSG foi realizada de acordo com GARCÍA−VILALBA et al. (2015), em duas etapas sequenciais (extração de CF livres e ligados à matriz alimentar), com tempos de reação de 1 h, 2 h, 4 h, 6 h, 8 h, 10 h, 12 h e 24 h. Os CF foram determinados por cromatografia líquida de alta eficiência. Após a hidrólise, foram detectados os ácidos gálico e elágico, indicando despolimerização de galotaninos e ET. O teor total de CF variou de 444 mg/100 g (1 h) a 764 mg/100 g (12 h), com maior proporção (61%, em média) de CF insolúveis, ligados à matriz. Na fração solúvel (CF livres), predominou o ácido gálico (63%, em média), enquanto o ácido elágico foi majoritário na fração insolúvel (93%, em média) e no teor total (71%, em média). A maior proporção de CF insolúveis, especialmente do ácido elágico, indica que grande parte dos ET da grumixama roxa encontra−se ligada à matriz alimentar, o que reforça a relevância da aplicação da hidrólise ácida. O tempo de 12 h resultou no maior teor total de CF, sem diferença estatística significativa em relação a 4 h, 10 h e 24 h (one−way ANOVA, seguido de pós−teste de Tukey, p > 0,05). Visando um menor custo operacional, o tempo de 4 h mostrou−se mais eficiente para a liberação de ácido elágico da CSG. Foram detectados outros picos cromatográficos de alta intensidade, com espectros de absorção UV−Vis semelhantes aos dos ácidos gálico e elágico, possivelmente correspondentes a intermediários da hidrólise de ET e de galotaninos. A identificação e quantificação desses compostos estão em andamento para uma definição mais precisa do tempo ideal de hidrólise. Conclui−se que a hidrólise ácida é uma estratégia eficiente para aumentar a liberação de ET e, potencialmente, sua biodisponibilidade, evidenciando o potencial da grumixama roxa como ingrediente funcional e contribuindo para sua valorização tecnológica e comercial.

BIBLIOGRAFIA: GARCÍA−VILLALBA, R. et al. Validated Method for the Characterization and Quantification of Extractable and Nonextractable Ellagitannins after Acid Hydrolysis in Pomegranate Fruits, Juices, and Extracts. Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 63, p. 6555–6566, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **421**

TITULO:Hiperbolicidade em sistemas dinâmicos: das equações lineares às formas quadráticas

AUTOR(ES) : **MARILIA NISHITANI SALVIANO**

ORIENTADOR(ES): **LUCIANA SILVA SALGADO**

RESUMO: Os conceitos de estabilidade e hiperbolicidade em sistemas dinâmicos [3] foram estudados explorando suas relações com ferramentas algébricas, geométricas e topológicas.  Os estudos foram direcionados ao desenvolvimento, em paralelo, de uma intuição geométrica em equações diferenciais lineares no plano através da utilização do software GeoGebra para a visualização de órbitas, da observação dos fenômenos principais nos retratos de fase, descrição do comportamento assintótico das trajetórias de um dado sistema, dos subespaços invariantes por uma aplicação (linear planar, no caso) e as suas respectivas taxas de expansão e contração de vetores. Esta parte foi usada como motivação para o estudo da hiperbolicidade para difeomorfismos sobre uma variedade, a qual é definida no espaço tangente em termos da parte linear (derivada) da aplicação. Como exemplos, temos a construção de curvas de solução geral para a equação do tipo “ x’ = Ax ” com um ponto inicial dado, onde A é uma matriz 2x2, avaliando suas direções invariantes, e possível hiperbolicidade, através dos autovalores. Depois, direcionamo−nos ao estudo de estratégias qualitativas para determinar a estabilidade e hiperbolicidade em sistemas dinâmicos em tempo discreto (difeomorfismos). Apresentaremos um estudo de “Formas Quadráticas”, ferramentas algébricas−geométricas muito úteis para verificar a expansão e a contração de vetores e para definir campos de cones no espaço tangente. Como resultado temos o estabelecimento de condições equivalentes para a caracterização da hiperbolicidade de um sistema, sem o conhecimento prévio das trajetórias exatas. Especificamente, temos que o teorema de Lewowicz, que diz o seguinte: Seja f um difeomorfismo sobre uma variedade riemanniana compacta conexa de dimensão finita M. Então, M é hiperbólica para f se, e somente se, existe uma forma quadrática contínua e não degenerada B, definida no fibrado tangente TM, satisfazendo as seguintes condições adicionais estritas: sua dimensão deve ser constante ao longo das órbitas e a diferença f#B − B deve ser definida positiva [3]. Aqui, f#B é o “pushforward” da forma por f.  Desta forma, temos como evidência a importância dos estudos de álgebra linear e geometria para entender propriedades dinâmicas.

BIBLIOGRAFIA: [1] DOERING, Claus Ivo; LOPES, Artur Oscar. Equações Diferenciais Ordinárias. 6. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2016. (Coleção Matemática Universitária). [2] LIMA, Elon Lages. Álgebra Linear. 1. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2014. (Coleção Matemática Universitária). [3] SAMBARINO, Martín. Hiperbolicidad y Estabilidad. XXII Escuela Venezolana de Matemáticas. Mérida, Venezuela, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **428**

TITULO:Uma análise estatística sobre a hierarquisação rítmica em melodias da Música Popular Brasileira

AUTOR(ES) : **MIGUEL SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **HUGO TREMONTE DE CARVALHO**

RESUMO: No livro "Music and Probability" (TEMPERLEY, 2007), é proposto que a percepção musical pode ser compreendida como um processo de natureza probabilística. Para sustentar essa hipótese, o autor integra conceitos de modelagem musical e modelagem probabilística, fundamentando sua abordagem na análise de um repertório de músicas folclóricas europeias. O presente projeto tem como objetivo utilizar a abordagem proposta por Temperley (2007) para inferir a estrutura rítmica de composições musicais brasileiras. Mais especificamente, busca−se estimar a hierarquização entre tempos fortes e fracos em gravações no formato MIDI de obras da Música Popular Brasileira (MPB), avaliando a capacidade de generalização da abordagem matemática desenvolvida em Temperley (2007) e sua aplicabilidade em repertórios que extrapolam o contexto da música folclórica europeia. Para a realização deste estudo, são utilizados dados provenientes do Projeto MPB (ALMADA & CARVALHO, 2024), um projeto de pesquisa em musicologia computacional dedicado à análise estatística da estética musical da MPB. A metodologia proposta por Temperley (2007) envolve duas etapas: a proposta de um modelo generativo que simula a geração de estruturas rítmicas a partir de determinados parâmetros escolhidos a priori, e a posterior inferência nesse modelo, através de algoritmos de programação dinâmica. Como fase inicial da pesquisa, foi implementado, em Python, o modelo generativo em questão, utilizando distribuições de probabilidade para gerar a hierarquia métrica, a superfície rítmica e os respectivos pontos de ataque. A implementação permitiu gerar sequências rítmicas sintéticas e arquivos MIDI compatíveis com a estrutura proposta pelo modelo, validando o funcionamento da etapa generativa.

BIBLIOGRAFIA: David Temperley (2007) Music and Probablity. The MIT Press, Massachusetts, USA. Carlos Almada, Hugo Carvalho (2024) Projeto MPB: Um estudo sistemático sobre a estrutura da Música Popular Brasileira Visitado em 5 de maio de 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **432**

TITULO:Matemática Criativa e Sensorial: o método JUMP Math e a teoria da Corporeidade.

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO SIWNERD E SOUZA DA SILVA,ANDRÉ MEYER,JANETE,MARINA PEREIRA DE MENEZES DE ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **STEFANELLA BOATTO**

RESUMO: Neste resumo, é apresentado um projeto que visa desenvolver e aplicar metodologias inovadoras, sensoriais e socialmente inclusivas para o ensino de Matemática na Educação Básica, integrando a disciplina à dança e às artes visuais. As atividades são voltadas para turmas do Ensino Fundamental I no CIEP Ministro Gustavo Capanema e na Escola Municipal Medalhista Olímpico Lucas Saatkamp , ambos localizados na Maré, Rio de Janeiro. O objetivo central é trabalhar os conteúdos curriculares de forma criativa, promovendo o empoderamento dos estudantes e superando barreiras no aprendizado do pensamento lógico−matemático. O projeto já consta com 10 oficinas realizadas com turmas de aproximadamente 30 alunos, normalmente situadas em espaços de evento da própria UFRJ e com sua realização na parte da manhã. Com testes aplicados antes e depois das atividades propostas, obtivemos uma melhora significativa nos resultados. Fundamentação Teórica: A referência principal (originariamente em inglês) baseia−se na metodologia canadense JUMP Math (Junior Undiscovered Math Prodigies), projeto liderado pelo matemático e dramaturgo John Mighton. O JUMP Math destaca−se por mitigar a ansiedade matemática em adultos e crianças, aproximando a disciplina do cotidiano, fortalecendo a autoestima dos alunos e fornecendo ferramentas essenciais para a inclusão e a vida social. A pesquisa fundamenta−se também na Teoria da Cognição Corporificada, que rejeita a ruptura cartesiana entre mente e corpo, partindo do pressuposto de que a mente é inerentemente corporificada. Sob essa ótica, o pensamento e a ação ocorrem de maneira integrada, de modo que o sistema conceitual humano se manifesta por meio de diferentes linguagens (gestual, pictórica, oral e escrita). Essa base teórica ancora−se nos estudos de: George Lakoff, Mark Johnson, Gilles Fauconnier, Rafael E. Núñez, Natalie Sinclair e Giulia Ferrari: Referências na fundamentação das manifestações da linguagem e conceituação cognitiva. Discutindo sobre a cognição corporificada como base para a contextualização no ensino da matemática. Ademais, a inserção das linguagens artísticas é sustentada pela Teoria de Princípios e Conexões Abertas em Dança, de Helenita Sá Earp (sob orientação de André Meyer ), e em estudos sobre Artes Visuais (sob orientação de Marina Menezes ). Metodologia: A prática pedagógica em sala de aula ocorre em um espaço aberto e dinâmico, onde as crianças interagem continuamente, de forma coletiva ou individual, com os professores e monitores ( helpers ). A rotina didática alterna−se entre: Parte Motora: Focada na dança e na música, explorando a corporalidade no espaço e a coordenação motora. Parte Cognitivo−Visual: Focada na resolução de exercícios matemáticos com o auxílio das artes visuais. O material didático usado com as crianças consiste na tradução e adaptação dos livros de exercícios do JUMP Math. A última oficina pode ser vista em: http://bit.ly/4pQrnx1

BIBLIOGRAFIA: The Myth of Ability: Nurturing Mathematical Talent in Every Child (John Mighton) 2004 Os materiais: JUMP Math Assessment & Practice 3.1, 3.2 e 4.1 (John Mighton) 2016 Embodied Cognition As Grounding For Situatedness And Context In Mathematics Education (RAFAEL E. NUÑEZ ET AL.) 1999

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **435**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DOS DERIVADOS DE LISOGLICEROFOSFOCOLINAS O−ALQUILADAS A PARTIR DAS LECITINAS DE SOJA COM ATIVIDADE ANTI−INCRUSTANTE CONTRA O MEXILHÃO DOURADO

AUTOR(ES) : **FRANCIELY SANTANA DE SOUZA,ANDREZA VALENTIM FAUSTINO,CAROLINA SENRA VIDAL,ESTHER FARIA BRAGA,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO CERQUEIRA LOPES,ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES**

RESUMO: A bioincrustação consiste no acúmulo de organismos vivos, como bactérias, algas e moluscos, em superfícies imersas ou em contato com a água, promovendo a formação de um substrato rico em nutrientes que favorece a colonização por diferentes microrganismos. Esse fenômeno representa um desafio crescente para diversos setores, incluindo navegação, geração de energia, abastecimento de água e, especialmente, a aquicultura, cuja infraestrutura submersa favorece a fixação de organismos incrustantes. Entre esses organismos, destaca−se o mexilhão−dourado (Limnoperna fortunei), molusco bivalve de origem asiática que provoca impactos ambientais e econômicos significativos no país. Nesse contexto, intensifica−se a busca por substâncias com propriedades biocidas e anti−incrustantes que apresentem menor impacto ambiental. O presente trabalho dá continuidade às rotas sintéticas desenvolvidas por Faria Braga et al. (2022), voltadas à obtenção de compostos anti−incrustantes a partir de matérias−primas abundantes, como a lecitina de soja, subproduto da indústria de óleo comestível, com potencial de aplicação em escala industrial. Estudos anteriores demonstraram que glicerofosfolipídeos sintéticos apresentam atividade antiproliferativa frente a L. fortunei em testes realizados em tanques de aquicultura. Para a síntese, as lecitinas de soja brutas foram submetidas à metanólise em meio alcalino, sob agitação constante, resultando na formação de lisoglicerofosfocolinas (LGFCs) com rendimento de 97%. Posteriormente, as hidroxilas na posição sn−1 das LGFCs foram O−alquiladas por meio de reações de eterificação em meio sem solvente, utilizando hidróxido de sódio, TBAHS como catalisador e os brometos de alquila, bromo−hexadecano ou bromo−octadecano, gerando os derivados ALFC16 e ALFC18, com rendimentos de 87% e 84%, respectivamente. Para avaliação da atividade biocida, os compostos foram incorporados, na concentração de 10% (p/p), a resina epóxi comercial Brutt Marine (Huntsman), adicionada de 3% (p/p) de corante e 57% (p/p) de endurecedor. As formulações contendo ALFC16 ou ALFC18 foram aplicadas como revestimento em placas de aço inox (10 × 10 cm), que serão submetidas a ensaios de campo. Até o momento, os testes encontram−se em andamento, etapa fundamental para a continuidade da avaliação do potencial anti−incrustante dos compostos. Os resultados demonstram que a utilização de lecitina de soja permitiu a síntese sustentável de LGFC e ALFC em escala multigrama, com rendimentos de 87% e 84%. Os derivados apresentaram potencial anti−incrustante frente a L. fortunei, destacando−se como alternativa menos tóxica, ambientalmente segura e com viabilidade de aplicação industrial. Além disso, a rota sintética adotada está alinhada aos princípios da Química Verde, uma vez que utiliza matéria−prima renovável e busca a obtenção de compostos com menor toxicidade, reforçando a relevância do desenvolvimento de alternativas mais sustentáveis para substituição de biocidas convencionais.

BIBLIOGRAFIA: YEBRA, D. M.; KIIL, S.; DAM−JOHANSEN, K. Antifouling technology—past, present and future steps towards efficient and environmentally friendly antifouling coatings. Progress in organic coatings, v. 50, n. 2, p. 75–104, 2004. De Castro, M. C. T.; Fileman, T. W.; Hall−Spencer, J. M. Invasive Species in the Northeastern and Southwestern Atlantic Ocean: A Review. Mar. Pollut. Bull. 2017, 116, 41−47. FARIA BRAGA, E. et al. Synthesis of lysoglycerophosphocholines from crude soybean lecithins as sustainable and non−toxic antifouling agents against the golden mussel Limnoperna fortunei. ACS omega, v. 7, n. 49, p. 45197–45207, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **440**

TITULO:Interface Metacognitiva em Games Inteligentes: A Ilustração como Evidência de Processos Cognitivos na Modelagem de um Sistema de Controle por Botões para Interação com o Personagem “Piloto”: Uma Experiência com um Estudante com Deficiência Intelectual Severa e Profunda

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A estudantes autora atuam na mediação na extensão projeto Games Inteligentes e Super Games Mirim. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um modelo de prototipagem cognitivo−visual para interface de um game inteligente, elaborado a partir da produção gráfica de um estudante de 14 anos com deficiência intelectual severa, no contexto da Neuropedagogia Metacognitiva MAIA (Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata). O estudo tem por objetivo investigar como processos de externalização do pensamento, por meio do desenho, podem subsidiar a construção de sistemas interativos baseados em botões para controle de um personagem piloto em ambiente de jogo. Metodologicamente, adota−se uma abordagem qualitativa exploratória, articulada à análise microgenética das produções gráficas. As ilustrações evidenciam a emergência de estruturas cognitivas relacionadas à representação funcional de comandos (direção, ação e resposta), organizadas em formas circulares que indicam botões operacionais. Observa−se a transição de traços difusos para configurações mais estruturadas, indicando avanço na organização perceptiva, coordenação visomotora e intencionalidade funcional. A análise dos registros revela que o estudante constrói, de forma implícita, um sistema lógico−operacional de controle, no qual cada elemento gráfico corresponde a uma função de interação no jogo. Esse processo evidencia a presença de affordances metacognitivas, permitindo a tradução de esquemas mentais em artefatos de interface. Os botões previamente desenvolvidos são reinterpretados como unidades de ação dentro de um sistema de navegação e controle do personagem piloto, sugerindo uma arquitetura inicial de interação humano−computador. Os resultados indicam que a utilização de jogos inteligentes como dispositivos de mediação possibilita não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também a modelagem de sistemas computacionais a partir da experiência do sujeito. Conclui−se que a produção gráfica, quando analisada sob uma perspectiva metacognitiva e computacional, pode servir como base para o levantamento de requisitos no design de interfaces acessíveis, contribuindo para a inclusão digital e para o avanço de metodologias de avaliação e intervenção em contextos educacionais e clínicos com a aplicação direta em inclusão e design acessível.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES e FONSECA. MAIA: METODOLOGIA DA APRENDIZAGEM INCONSCIENTE AUTÔMATA, NCE UFRJ, 2025 FLAVELL, John H. Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. American Psychologist, v. 34, n. 10, p. 906–911, 1979. NORMAN, Donald A. The Design of Everyday Things. Revised and expanded edition. New York: Basic Books, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **444**

TITULO:Arquitetura Computacional e Design de um Game Inteligente para Conscientização sobre Violência Infantil: Modelo Integrado de Narrativa e Avaliação Sócio−Cognitiva

AUTOR(ES) : **CAIO GOMES MONTEIRO,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A violência e o abuso infantil são problemas complexos que afetam o desenvolvimento cognitivo, emocional e social de crianças e adolescentes, exigindo estratégias preventivas capazes de promover a conscientização antes de situações de risco. Apesar do potencial dos jogos digitais na aprendizagem, observa−se a carência de modelos computacionais que integrem narrativa adaptativa, tomada de decisão, monitoramento de interações e avaliação objetiva dos efeitos da intervenção. Essa lacuna dificulta a construção de tecnologias baseadas em evidências e seu uso por redes de proteção. Este trabalho apresenta um modelo computacional de game inteligente para conscientização sobre violência e abuso infantil. A proposta integra Engenharia de Software, Design de Jogos aplicado à Educação e fundamentos da cognição para estruturar uma arquitetura capaz de articular narrativa interativa, mecanismos de decisão, gerenciamento de dados e análise de indicadores de aprendizagem em um ambiente digital voltado à prevenção. A pesquisa caracteriza−se como aplicada, orientada pelo desenvolvimento de um protótipo funcional. A metodologia foi organizada em cinco etapas: análise do problema e do contexto; levantamento de requisitos funcionais, pedagógicos, cognitivos e éticos; modelagem da arquitetura; implementação dos módulos; e definição do protocolo de validação. As decisões priorizaram modularidade, escalabilidade e reuso de componentes. A modelagem utilizou diagramas UML para arquitetura, atividades e narrativa, enquanto uma árvore de decisão representou a progressão narrativa, escolhas e desfechos. O storytelling é o principal mecanismo de aprendizagem, inserindo o usuário em cenários que simulam riscos cotidianos, como aliciamento, manipulação emocional, violação de limites, assédio digital, chantagem e busca por apoio. Em cada situação, o jogador analisa alternativas, toma decisões e observa as consequências, favorecendo a construção de conhecimentos, o desenvolvimento do pensamento crítico, o reconhecimento de sinais de violência e a elaboração de estratégias de autoproteção. O sistema registra evidências de interação (escolhas, tempo de resposta, percursos e navegação), gerando indicadores quantitativos e qualitativos para a avaliação da intervenção. O tratamento das informações segue a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), aplicando princípios de minimização, anonimização e segurança da informação. Como resultados esperados, pretende−se validar uma arquitetura computacional replicável para o desenvolvimento de games inteligentes voltados à educação preventiva, demonstrando sua aplicabilidade em escolas de Educação Básica, redes de proteção e na formação de educadores. Espera−se evidenciar o aumento do engajamento, a capacidade de reconhecer riscos e o fortalecimento de estratégias de autoproteção. Como contribuição científica, o estudo propõe um modelo integrado que articula arquitetura de software, narrativa adaptativa, tomada de decisão e avaliação por evidências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017). MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **446**

TITULO:Modelos de Aplicação da Linguagem Pictórica em Games e Jogos Inteligentes

AUTOR(ES) : **JOSÉ BRUNO MALTA,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A linguagem pictórica desempenha papel estruturante na mediação cognitiva em ambientes interativos, especialmente em games e jogos inteligentes tangíveis, nos quais a integração entre percepção, ação e significado ocorre de forma multissensorial. Nesse contexto, elementos visuais não apenas representam informações, mas organizam a experiência do usuário, orientando a atenção, a interpretação e a tomada de decisão. O presente trabalho tem como objetivo propor e sistematizar modelos de aplicação da linguagem pictórica no design de games e jogos inteligentes tangíveis, com foco em sua função cognitiva e metacognitiva. Parte−se da hipótese de que a organização intencional de signos visuais — como ícones, cores, formas, padrões e relações figura–fundo — pode potencializar processos de aprendizagem, favorecer a autorregulação e ampliar a inteligibilidade das tarefas propostas ao jogador. Metodologicamente, o estudo articula referenciais da semiótica visual, da teoria da percepção e do design de interação, integrados a princípios da neuropedagogia e dos sistemas complexos. São definidos parâmetros estruturais para a construção de sistemas pictóricos em jogos tangíveis, considerando critérios como hierarquia informacional, consistência semântica, affordances visuais e correspondência entre representação gráfica e ação física do jogador no ambiente. Como resultado, o trabalho apresenta um conjunto de modelos e diretrizes aplicáveis ao desenvolvimento de jogos digitais e físicos, capazes de reduzir a carga cognitiva extrínseca, otimizar a interação usuário−sistema e favorecer a externalização de estratégias cognitivas durante a resolução de problemas. Destaca−se ainda o potencial desses modelos para aplicações em contextos educacionais e clínicos, especialmente na avaliação e intervenção em processos cognitivo−linguísticos. Conclui−se que a sistematização da linguagem pictórica como componente estrutural no design de jogos inteligentes tangíveis configura−se como uma contribuição relevante para a interface entre educação, computação e design, ampliando as possibilidades de criação de ambientes interativos mais acessíveis, eficientes e orientados à aprendizagem significativa e à avaliação metacognitiva.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, C. O SIGNIFICADO DA LINGUAGEM VISUAL E DA PRODUÇÃO PLÁSTICA NA CONSTRUÇÃO DA LÍNGUA ESCRITA POR PESSOAS ADULTAS SURDAS. 1997.. Embora foque em surdos, discute a base da construção da linguagem visual. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **450**

TITULO:Modelos de Desenvolvimento de Processos de Ilustração para Jogos Inteligentes − TANGRAM

AUTOR(ES) : **ERIKA OLIVEIRA DE ASSIS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O desenvolvimento de jogos educativos voltados ao público infantil ainda enfrenta limitações relacionadas à baixa integração entre linguagem visual, materialidade e intencionalidade cognitiva, resultando, muitas vezes, em dispositivos lúdicos pouco eficazes do ponto de vista pedagógico. Nesse contexto, o presente trabalho propõe a sistematização de modelos de desenvolvimento de ilustração aplicados a jogos inteligentes, tomando como objeto um jogo baseado no sistema tangram. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito extensionista, envolvendo a concepção, prototipagem e validação gráfica de ilustrações destinadas à produção de peças em MDF (Medium Density Fiberboard), com foco em crianças atendidas em atividades educativas e oficinas lúdicas vinculadas ao projeto. A metodologia adotada possui caráter aplicado e exploratório−descritivo, concentrando−se na modelagem de silhuetas de animais a partir de formas geométricas. O processo considerou critérios de continuidade visual, equilíbrio de massas, legibilidade das formas e viabilidade técnica para corte e encaixe das peças, buscando reduzir fragilidades estruturais do material. Paralelamente, foi desenvolvida uma linguagem estética abstrata e psicodélica, orientada ao estímulo sensorial, interpretativo e criativo. Os resultados da experiência prática das ilustrações evidenciam que a integração entre geometria, materialidade e linguagem visual potencializa a função cognitiva do jogo, favorecendo habilidades relacionadas à percepção espacial, reconhecimento de formas, associação simbólica e resolução de problemas. Observou−se também que a incorporação de parâmetros técnicos ao processo ilustrativo amplia a funcionalidade e a durabilidade do dispositivo lúdico. Assim, conclui−se que o modelo proposto configura um sistema replicável de desenvolvimento de ilustrações para jogos inteligentes, articulando design, arte e educação em perspectiva interdisciplinar.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **451**

TITULO:INTEGRAÇÃO ENTRE MODELAGEM NUMÉRICA DE ONDAS E MONITORAMENTO PARTICIPATIVO NA ANÁLISE HIDRODINÂMICA DA PRAINHA (RJ) EM EVENTOS DE RESSACA

AUTOR(ES) : **VITóRIA DE BRITO PEREIRA,BRUNA LETICIA ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **FLAVIA MORAES LINS DE BARROS**

RESUMO: As praias e os depósitos sedimentares costeiros são sistemas dinâmicos caracterizados por sua extensão, morfologia e granulometria. Esses ambientes resultam da interação contínua entre processos hidrodinâmicos e sedimentares, especialmente em águas rasas, onde o atrito entre a água e o fundo marinho modificam o comportamento das ondas. Assim, a dinâmica costeira é diretamente condicionada pela interação entre ondas, correntes, ventos e marés, além de fatores estruturais, como a geologia e a configuração da linha de costa (LC) (CALLIARI et al., 2003). No litoral do Rio de Janeiro, as praias apresentam elevada exposição às ondulações do quadrante sul, o que intensifica processos de erosão costeira, inundações e impactos associados à elevação do nível do mar e o choque de ondas à costa durante eventos como ressacas. A intensidade desses eventos varia conforme características locais, como a declividade da praia, a morfologia do fundo marinho, a presença de ilhas, costões rochosos e o grau de exposição à ondas, fatores que determinam se a praia é classificada como exposta, semiabrigada ou abrigada. A Prainha, localizada na zona oeste do município do Rio de Janeiro, no bairro Recreio dos Bandeirantes, possui aproximadamente 560 metros de extensão e orientação NNE–SSO. Trata−se de uma praia do tipo encaixada, delimitada por costões rochosos associados ao Maciço da Pedra Branca, orientação NE–SO. A presente pesquisa tem como objetivo analisar a dinâmica costeira da Prainha (RJ), com o auxílio do monitoramento da LC, dados batimétricos e modelagem numérica de ondas, a fim de compreender a distribuição da energia das ondas e seus efeitos morfodinâmicos durante eventos de ressaca. A metodologia consiste em: Monitoramento costeiro participativo com o registro de imagens voluntárias e, posteriormente, a comparação da posição da linha de costa através da retificação das imagens no programa Matlab. Foram selecionadas duas datas com condições hidrodinâmicas diferentes, para identificar variações na linha de costa, além de indícios de erosivos, para compreender a condição hidrodinâmica. Para caracterizar a distribuição de energia das ondas foi utilizado o programa SisBahia (COPPE / UFRJ) para realizar a modelagem das ondas a partir da batimetria e dados oceanográficos. Com o programa Surfer foi gerado um mapa da praia com a batimetria, a altura e direção de onda ao longo da costa analisada. Os resultados preliminares indicam que, em dois setores da praia, oeste e leste, foram registradas maiores alturas de onda, devido aos bancos de areia que influenciam os processos de refração e dissipação da energia das ondas. Assim, o trabalho ressalta a importância de analisar processos oceanográficos simultaneamente à morfologia e morfodinâmica das praias para compreender a distribuição de energia das ondas. Portanto, analisar fatores como declividade praial, orientação da (LC) e morfologia de fundo fundamentais para visualizar os processos dinâmicos das praias arenosas.

BIBLIOGRAFIA: CALLIARI, Lauro Júlio; MUEHE, Dieter; HOEFEL, Fernanda Gemael; TOLDO JR., Elírio. Morfodinâmica praial: uma breve revisão. Revista Brasileira de Oceanografia, v. 51, n. único, p. 63–78, 2003. LINS−DE−BARROS, Flavia Moraes. Análise integrada da vulnerabilidade costeira e dos riscos associados. In: CONGRESSO SOBRE ZONAS COSTEIRAS, 6., 2011, Ilha da Boa Vista, Cabo Verde. Anais [...] Ilha da Boa Vista: [s.n.], 2011. p. 177−179. SANTOS, Rodrigo Ré. Monitoramento costeiro e análise morfodinâmica da Prainha (RJ) a partir do CoastSnap e modelagem numérica de ondas. 2023. Dissertação (Mestrado em Engenharia Oceânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **452**

TITULO:Performance do modelo WRF na representação do Fenômeno de Brisa em Fortaleza−CE

AUTOR(ES) : **CAETANO PEREIRA PRAZERES ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PALMEIRA,RICARDO ANTONIO MOLLMANN JUNIOR**

RESUMO: O fenômeno da circulação de brisa marítima caracteriza−se como um sistema atmosférico de mesoescala (Rotunno et al. , 1992), típico de regiões costeiras (Ahrens, 2000). Sua formação decorre das diferenças térmicas entre as superfícies continental e oceânica, as quais geram gradientes de pressão atmosférica em baixos níveis. Tais circulações são induzidas por heterogeneidades espaciais nos fluxos de calor sensível à superfície, atuando no âmbito da camada limite planetária (Rotunno et al. , 1992). A exploração do potencial eólico no Estado do Ceará requer a compreensão de dois processos atmosféricos fundamentais: 1) a dinâmica dos ventos alísios, responsável pela definição do ciclo sazonal dos ventos e 2) o sistema de brisas, tanto a terrestre quanto a marítima, que atua na modulação do ciclo diurno dos ventos em baixos e médios níveis da atmosfera (CEPEL, 2017). Nesse sentido, o atual trabalho visou avaliar a representação da circulação de brisa em Fortaleza−CE para uma melhor compreensão do fenômeno. Para isso, foram utilizadas simulações com o modelo numérico de previsão e análise do tempo WRF ( Weather Research and Forecasting Model). As simulações do modelo WRF foram realizadas incorporando as medições do Programa Nacional de Boias (PNBOIA) da Marinha do Brasil, localizado em Fortaleza. O modelo foi configurado para simular a partir de duas grades aninhadas a região da costa do Estado do Ceará, com uma resolução de 9km para  grade 1 e 3km para grade 2. As simulações foram do dia 01/09/2017 até 30/09/2017. Ao comparar as simulações com os dados observacionais do Programa Nacional de Boias (PNBOIA) da Marinha do Brasil, os resultados evidenciaram que a simulação do modelo WRF foi satisfatória para representar o fenômeno (escala temporal, distâncias características, altura de retorno, etc.) , bem como a região atmosfera tropical dentro do continente e em mar aberto, reafirmando a sua capacidade de representar variados sistemas atmosféricos, sendo um forte aliado para a comunidade científica.

BIBLIOGRAFIA: AHRENS, C. D. Essentials of meteorology: An invitation to the atmosphere. 3. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2000. 463 p. CEPEL, Centro de Pesquisas de Energia Elétrica (2017). Atlas Eólico Brasileiro: Simulações 2013. Centro de Pesquisas de Energia Elétrica−CEPEL − Rio de Janeiro: Brasil. ROTUNNO, R. et al. Coastal Meteorology. A review of the state of the science. Panel on Coastal Meteorology, Committee on Meteorological Analysis, Prediction, and Research, Board on Atmospheric Sciences and Climate, Commission on Geosciences, Environment, and Resources, National Research Council, National Academy of Sciences. Washington: The National Academy Press, 1992. 112 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **455**

TITULO:Desenvolvimento de uma Interface Visual: Contribuições do Design UX/UI para um Sistema Inteligente de Avaliação Neuropsicológica e Neuropsicopedagógica

AUTOR(ES) : **ERIKA OLIVEIRA DE ASSIS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Os processos de avaliação cognitivo−linguística e neuropsicopedagógica ainda enfrentam limitações relacionadas à fragmentação de dados, à baixa integração entre informações clínicas e educacionais e à dificuldade de visualização e interpretação de dados complexos. Nesse contexto uma plataforma neuropsicopedagógica surge como um ecossistema computacional estruturado para integração, análise e acompanhamento do desenvolvimento cognitivo. O presente trabalho insere−se nesse contexto, propondo o desenvolvimento da interface visual da plataforma, com foco na otimização da experiência do usuário e na inteligibilidade dos dados. A atuação no âmbito da extensão concentrou−se em promover a visão aplicada do design social por meio da  desconcepção, prototipagem e validação de interfaces UX/UI, visando facilitar a interação entre usuários e o sistema, bem como a leitura e interpretação de informações complexas. Metodologicamente, o estudo adota uma abordagem aplicada, de caráter exploratório−descritivo, envolvendo etapas de análise de requisitos, organização hierárquica da informação, construção de fluxos de navegação e desenvolvimento de protótipos visuais. Foram considerados princípios de usabilidade, acessibilidade, design centrado no usuário e visualização de dados, com ênfase na criação de dashboards científicos, formulários estruturados e relatórios interativos. O desenvolvimento da interface foi orientado pela necessidade de integrar múltiplas fontes de dados (como anamneses, testes cognitivos, observações clínicas e informações educacionais), em um ambiente visual coerente, rastreável e funcional. A proposta incluiu a padronização de elementos gráficos, a definição de sistemas de navegação intuitivos e a elaboração de soluções visuais capazes de traduzir dados técnicos em representações compreensíveis para profissionais de diferentes áreas. Os resultados evidenciam que a aplicação de princípios de UX/UI em sistemas neuropsicopedagógicos contribui significativamente para a melhoria da usabilidade, da clareza informacional e da eficiência na análise de dados. Observa−se que interfaces bem estruturadas ampliam a capacidade de interpretação de indicadores cognitivos, favorecem a tomada de decisão e potencializam o uso da plataforma em contextos clínicos, educacionais e de pesquisa. Conclui−se que o design de interface constitui um componente SOCIAL estratégico no desenvolvimento de tecnologias educacionais e de saúde, atuando como mediador entre sistemas complexos e seus usuários. A pesquisa reforça a importância da integração entre design, computação e neurociência na construção de ferramentas digitais mais acessíveis, funcionais e cientificamente relevantes.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **460**

TITULO:Formação científica de estudantes por meio da iniciação científica júnior em escola da rede pública do Rio de Janeiro: Investigando problemas locais

AUTOR(ES) : **ANA LUIZA GRANJEIRO LUIZ DA SILVA,MORENA CRISTINA NONATO DA SILVA DE OLIVEIRA,MARCUS AURELIO GOMES DA ROCHA,ANA CAROLYNA RIBEIRO BARROS,RENAN PEREIRA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: INTRODUÇÃO Este trabalho apresenta resultados parciais de um projeto de iniciação científica júnior desenvolvido com estudantes do ensino médio de uma escola pública localizada no bairro Barro Vermelho, no município de Belford Roxo (RJ), no âmbito do Programa Jovens Talentos para a Ciência – FAPERJ. O projeto tem como objetivo promover a formação científica dos estudantes por meio da investigação de problemas locais, articulando práticas de pesquisa à compreensão crítica do território e ao desenvolvimento de práticas investigativas na educação básica. Nesse contexto, propõe−se investigar a presença de contaminantes no ambiente local, utilizando equipamentos prototipados em laboratórios de pesquisa da UFRJ. DESENVOLVIMENTO A metodologia consistiu na realização de entrevistas com moradores da comunidade, elaboradas e conduzidas pelos próprios estudantes, com foco na identificação de problemas históricos, transformações locais e desafios atuais. As entrevistas foram gravadas, transcritas e analisadas por meio de análise temática, permitindo a organização e interpretação dos dados produzidos. Os estudantes atuaram ativamente na elaboração das perguntas, na coleta das informações e na análise inicial do material, inserindo−se em etapas centrais da investigação científica. RESULTADOS E DISCUSSÕES Os resultados indicam que grande parte dos moradores foi reassentada na região em decorrência de remoções associadas a áreas de risco e enchentes, processo documentado na literatura sobre a formação do conjunto habitacional Jardim Barro Vermelho (Leitão, Nascimento e Viñas, 2014). Embora sejam reconhecidas melhorias em relação às condições anteriores de moradia, persistem problemas estruturais, como o descarte inadequado de resíduos sólidos, a precariedade do transporte público e limitações na infraestrutura urbana. Observam−se ainda ocupações irregulares de espaços públicos e modificações nas unidades habitacionais, em consonância com análises que apontam que a ausência de participação dos moradores no planejamento original dos projetos habitacionais contribui para transformações posteriores no espaço construído (Leitão; Nascimento; Viñas, 2014). A análise evidencia o desenvolvimento de práticas associadas ao letramento científico, como formulação de questões investigativas, uso de evidências e construção de argumentos (Leurquin; Silva, 2025). CONSIDERAÇÕES FINAIS Conclui−se que a investigação do território, realizada de forma sistematizada no contexto escolar, contribui simultaneamente para a compreensão crítica de problemas socioambientais e para a formação científica dos estudantes da educação básica.

BIBLIOGRAFIA: Referências Bibliográficas LEITÃO, G. E. A.; NASCIMENTO, A. C.; VIÑAS, C. G. A ausência da participação popular no desenvolvimento de projetos de habitação de interesse social e suas consequências: o exemplo do Jardim Barro Vermelho, no estado do Rio de Janeiro. São Paulo: III ANPARQ, 2014. LEURQUIN, E. V. L. F.; SILVA, M. C. O letramento científico visto por estudantes do ensino médio técnico integrado. Caderno Seminal, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **462**

TITULO:“PTG Piaget Test Game”: Arquitetura Computacional para a aplicação digital das Provas Operatórias de Piaget

AUTOR(ES) : **MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A avaliação das estruturas cognitivas, baseada na epistemologia genética de Piaget, é essencial para entender o desenvolvimento lógico infantojuvenil. Contudo, a modernização desses instrumentos clássicos não se resume à entrega de um produto digital; ela envolve um profundo processo de desenvolvimento humano, técnico e acadêmico dos pesquisadores envolvidos. Este trabalho reflete sobre a construção do "PIAGET TEST GAME" (PTG), deslocando o foco central do software em si para o processo de engenharia do projeto, o amadurecimento dos participantes e as responsabilidades assumidas na desafiadora transposição de procedimentos avaliativos analógicos para uma arquitetura computacional. O processo de desenvolvimento estruturou−se de forma essencialmente colaborativa e formativa, inserido nas dinâmicas de ensino, pesquisa e extensão do projeto Games Inteligentes. O estudante e autor da pesquisa, Matheus de Castro Dell`Orto Azeredo, assumiu o protagonismo criativo e técnico na concepção e modelagem do sistema. Sua responsabilidade compreendeu a análise de requisitos, a estruturação lógica das árvores de decisão e fluxos computacionais, além da prototipagem ativa das interfaces de usuário (UX/UI). Foi o estudante quem transpôs as tarefas clássicas piagetianas — como conservação, seriação, classificação e reversibilidade — para mecânicas interativas capazes de coletar dados em tempo real. A equipe docente e as mediadoras da extensão realizaram a supervisão metodológica contínua, garantindo que as modelagens em UML e o design de interação estivessem estritamente alinhados aos fundamentos da epistemologia genética e da neurociência. Mais do que a validação do artefato lúdico, o percurso projetual focou fortemente no desenvolvimento das pessoas. Para o autor, o desafio de idealizar módulos complexos — que integram a interface do jogo, o motor cognitivo e o banco de dados estruturado — exigiu a mobilização constante do pensamento complexo e a resolução de problemas reais. Todo o processo iterativo atuou como um vetor de construção de autonomia profissional, onde os entraves técnicos na geração de indicadores cognitivos serviram como ferramentas diretas de aprendizagem significativa. A partir dessa vivência, o estudante consolidou habilidades práticas em análise de dados cognitivos, letramento em sistemas computacionais e integração transdisciplinar. Conclui−se que a experiência de desenvolvimento tecnológico no campo da avaliação piagetiana atua, em sua essência, como um dispositivo ímpar de formação acadêmica. O maior impacto reside na vivência do estudante, que, ao se responsabilizar pela arquitetura de instrumentos complexos, desenvolveu expressiva maturidade técnico−científica. O processo demonstra que a inserção da tecnologia na psicologia do desenvolvimento transcende a criação de um game; trata−se da construção de um ambiente formativo robusto que potencializa as competências investigativas, analíticas e humanas de cada indivíduo engajado no projeto.

BIBLIOGRAFIA: PIAGET, J.; INHELDER, B. Gênese das estruturas lógicas elementares. Rio de Janeiro: Zahar, 1971 MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **464**

TITULO:“Joubini Na Casa Misteriosa”: Um Game Inteligente para Prevenção de Vulnerabilidades Infantis com Base na Matriz Maia (Metodologia Da Aprendizagem Inconsciente Autômata)

AUTOR(ES) : **DANIEL LIANG WEI QIU,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O estudante autor atua de forma direta na concepção, desenvolvimento e estruturação deste game inteligente. Sua participação envolve a elaboração da narrativa interativa, a construção das árvores de decisão e a modelagem do projeto, sob a orientação e mediação da participante da extensão Games Inteligentes. O presente trabalho propõe o desenvolvimento de um game inteligente narrativo interativo, intitulado Joubini na Casa Misteriosa, concebido como instrumento neuropedagógico metacognitivo voltado à prevenção de vulnerabilidades infantis, tais como aliciamento, sequestro e adultização precoce. O jogo estrutura−se como um sistema computacional de tomada de decisão baseado em narrativa ramificada, enigmas e simulações simbólicas de risco, permitindo que a criança vivencie, em ambiente seguro, situações que demandam julgamento, autonomia e estratégias de autoproteção. A arquitetura do jogo integra a Matriz MAIA (Indicadores × Mecânicas × Dados) para coleta e análise de dados cognitivos, emocionais e comportamentais em tempo real, possibilitando a identificação de padrões de vulnerabilidade e perfis de resposta do jogador. A modelagem inclui diagramas de narrativa, fluxos de interação, árvores de atividades e estruturação espacial do ambiente, organizados como sistema lógico−operacional de avaliação e intervenção. Do ponto de vista teórico, o projeto articula: (i) a epistemologia genética de Piaget, com foco no estágio operatório−concreto; (ii) a metacognição de Flavell, enfatizando autorregulação e consciência decisional; (iii) a Teoria das Inteligências Múltiplas de Gardner; (iv) o modelo EICA (Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes), como base computacional de mensuração cognitiva. Metodologicamente, o estudo adota abordagem aplicada e interdisciplinar, envolvendo design de jogos, modelagem computacional e análise de dados cognitivos. O sistema registra variáveis como tempo de resposta, padrões de escolha, estratégias adotadas e coerência decisional, permitindo inferências sobre competências como julgamento de risco, coerência lógica, empatia e autorregulação. Os resultados esperados indicam que jogos inteligentes podem atuar simultaneamente como: (1) instrumentos educativos de prevenção; (2) dispositivos de avaliação cognitivo−metacognitiva; (3) plataformas de apoio à saúde e à educação, subsidiando intervenções personalizadas. Conclui−se que o Joubini na Casa Misteriosa configura−se como um modelo inovador de integração entre games, neurociência cognitiva e análise de dados, contribuindo para o avanço de metodologias neuropedagógicas e para o desenvolvimento de tecnologias educacionais orientadas à proteção e ao desenvolvimento integral de crianças e adolescentes.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos", Anais do SBIE, 2024. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **466**

TITULO:“Little Fear”: Um Game Metacognitivo para Análise de Indicadores de Adultização Infantil e do Uso Problemático de Telas em Crianças em Idade Escolar

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA BENTO SILVA,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A estudante autora atua de forma direta na concepção, desenvolvimento e estruturação deste game inteligente. Sua participação envolve a elaboração da narrativa interativa, a construção das árvores de decisão e a modelagem do projeto, sob a orientação e mediação da participante da extensão Games Inteligentes. O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do jogo digital Little Fear , concebido como um instrumento metacognitivo aplicado à avaliação e intervenção em fenômenos contemporâneos do desenvolvimento infantil, com foco na adultização precoce e no uso problemático de dispositivos digitais. O estudo parte da premissa de que a exposição antecipada a conteúdos e comportamentos adultos, associada ao uso excessivo de smartphones, impacta negativamente dimensões cognitivas, socioemocionais e comportamentais. Metodologicamente, o jogo foi estruturado como um sistema interativo de tomada de decisão, baseado em narrativa simbólica, no qual o jogador é exposto a situações que envolvem risco, escolha e autorregulação. As mecânicas de jogo foram projetadas para captar indicadores como tempo de resposta, padrões de impulsividade, repetição de comportamentos e capacidade de reflexão, constituindo um modelo de coleta de dados cognitivo−metacognitivos em ambiente lúdico. A fundamentação teórica articula contribuições da Psicologia do Desenvolvimento e da Aprendizagem, com destaque para Jean Piaget, Howard Gardner, Albert Bandura, Jerome Bruner e António Damásio, integradas à perspectiva da metacognição e à modelagem de jogos educativos. Os resultados esperados indicam que o jogo possibilita identificar padrões de comportamento associados à adultização e ao uso excessivo de telas, ao mesmo tempo em que promove a consciência metacognitiva, o reconhecimento de situações de risco e o desenvolvimento de estratégias de autorregulação. Além disso, o modelo apresenta potencial de aplicação em contextos educacionais e clínicos, contribuindo para práticas preventivas e para a construção de instrumentos inovadores de avaliação neuropsicopedagógica. Conclui−se que o Little Fear se configura como uma abordagem promissora na interface entre educação, tecnologia e saúde, ao integrar narrativa, emoção, tomada de decisão e análise comportamental em um ambiente digital seguro e significativo para crianças.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos", Anais do SBIE, 2024. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **470**

TITULO:REGULAÇÃO CLIMÁTICA MUNICIPAL NO RIO DE JANEIRO: AVALIAÇÃO DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AÇÃO CLIMÁTICA FRENTE AOS DESAFIOS DE GOVERNANÇA

AUTOR(ES) : **GABRIEL CLARK RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA,JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA,ANDREWS JOSÉ DE LUCENA**

RESUMO: As mudanças climáticas caracterizam−se por alterações persistentes e estatisticamente significativas nos padrões atmosféricos globais, resultantes da interação entre forçantes naturais e, predominantemente, atividades antropogênicas associadas à intensificação das emissões de gases de efeito estufa. Diante dos crescentes impactos climáticos sobre os sistemas urbanos, a formulação de instrumentos normativos e políticas públicas robustas torna−se essencial para orientar estratégias de mitigação e adaptação climática. Nesse contexto, a cidade do Rio de Janeiro instituiu, em 2021, o Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática (PDS), concebido como instrumento estratégico para promover a resiliência urbana, reduzir emissões e alinhar o planejamento municipal aos compromissos climáticos internacionais. O presente estudo analisa criticamente a governança e a regulamentação climática do município do Rio de Janeiro, considerando a legislação vigente nas esferas federal, estadual e municipal, em articulação com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. A pesquisa fundamenta−se em análise documental e normativa, avaliando mecanismos institucionais, metas climáticas, instrumentos de transparência e efetividade das políticas públicas implementadas. Os resultados parciais indicam que a cidade apresenta um arcabouço estratégico relativamente avançado e pioneiro no contexto brasileiro, com metas voltadas à neutralidade de carbono até 2050. Entre os principais avanços identificados destacam−se a implementação da usina fotovoltaica Solário Carioca, o cumprimento antecipado de metas de arborização urbana e a operacionalização do Protocolo de Calor como mecanismo de adaptação aos extremos de temperatura. Entretanto, persistem limitações estruturais relacionadas à baixa efetividade de políticas restritivas de mobilidade urbana, à estagnação das metas de reciclagem de resíduos secos e à reduzida integração entre planejamento climático e gestão territorial. No âmbito institucional, observa−se elevada fragmentação interfederativa, associada à limitada coordenação entre os entes governamentais e à insuficiente transparência dos mecanismos de financiamento climático, especialmente no que se refere ao Orçamento Climático municipal. Além disso, verifica−se desatualização de instrumentos centrais de monitoramento e transparência, como a plataforma PROCLIMA.RIO, cuja atuação permanece predominantemente voluntária e com limitada capacidade regulatória. Conclui−se preliminarmente que, embora o município do Río de Janeiro disponha de um marco normativo climático relativamente consolidado e inovador, a plena efetividade da transição climática urbana ainda depende do aprimoramento contínuo da governança, de maior articulação interfederativa e do fortalecimento dos mecanismos de transparência e operacionalização das políticas públicas climáticas.

BIBLIOGRAFIA: RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Planejamento Urbano. Plano de Desenvolvimento Sustentável e Ação Climática da Cidade do Rio de Janeiro – PDS. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2021. RIO DE JANEIRO (Estado). Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas do Estado do Rio de Janeiro – PAERJ. Rio de Janeiro: Instituto Internacional para Sustentabilidade (IIS), 2021. RIO DE JANEIRO (Município). Decreto Rio nº 53.633, de 29 de novembro de 2023. Institui o Orçamento Climático da Cidade do Rio de Janeiro e dá outras providências. Diário Oficial do Município do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, ano 37, n. 176, 30 nov. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **473**

TITULO:A Lógica das Escolhas: Aplicação de Árvores de Decisão na Narrativa Interativa do Jogo 'Conto do Jovem Cavaleiro’

AUTOR(ES) : **ALEXSANDRO DE SOUZA VIEIRA,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta o percurso de desenvolvimento da narrativa interativa do game inteligente "Conto do Jovem Cavaleiro", um projeto de autoria do estudante Alexsandro e mediado por Vanessa no curso de extensão "Super Games Mirim" e "Games Inteligentes" do NCE/UFRJ. O estudo fundamenta−se na Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva (MDNM) e na Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata (MAIA), que visam o desenvolvimento da autonomia e do pensamento lógico por meio da criação de jogos. O objetivo central é aplicar a estrutura lógica de Árvores de Decisão para organizar a narrativa interativa a partir de NPCs Guardiões que propõem dilemas, transformando as escolhas do jogador em bifurcações que eliciam o pensamento reflexivo e a antecipação lógica. A história acompanha a jornada de um protagonista que busca a paz e enfrenta desafios para se tornar um cavaleiro, utilizando dilemas morais e situações−problema como estímulos para as funções executivas. A metodologia consistiu no mapeamento das trajetórias narrativas em grafos do tipo árvore, nos quais cada nó representa um ponto de decisão baseado em atributos como coragem, flexibilidade e visão espacial. O jogo foi estruturado em oito mini−jogos integrados em uma plataforma móvel, visando à democratização do acesso e à representatividade do autor no processo de criação. Os resultados parciais incluem a modelagem das árvores de decisão e a implementação da lógica de escolhas no motor de jogo, permitindo observar como a estrutura não linear favorece a imersão e o engajamento social. Conclui−se que o uso de árvores de decisão em games inteligentes atua como uma "prótese cognitiva", auxiliando o estudante−autor a organizar pensamentos complexos e transformando o erro em uma ferramenta de aprendizagem e construção ética.

BIBLIOGRAFIA: GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2.5: do requisito à solução. 3. ed. São Paulo: Érica, 2018. MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos". In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. Anais, SBC, 4 nov. 2024. p. 2599–2607. DOI: 10.5753/sbie.2024.244650. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/31420. Acesso em: 15 Abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **476**

TITULO:Modelagem de Sistemas e o Processo de Criação do Frontend de um Game Inteligente: Relato de Experiência

AUTOR(ES) : **TIAGO SALOMÃO FRANCISCO MARQUES,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre o processo de modelagem e estruturação de front−end de um game inteligente, integrando neurociência, tecnologia e educação. O projeto é um desdobramento das atividades realizadas nos cursos de extensão "Super Games Mirim" e "Games Inteligentes" do NCE/UFRJ, fundamentando−se na Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva (MDNM) e na MAIA (metodologia da aprendizagem inconsciente automata). O objetivo central é descrever o percurso metodológico de transição de um projeto lúdico para um sistema computacional estruturado, utilizando como referência o desenvolvimento do jogo "Mag & Toby". A metodologia adotada consistiu em: levantamento dos requisitos; elaboração de Diagramas de Atividades UML para o mapeamento lógico das ações e decisões do jogador; e estruturação da interface visual de forma digital. Neste processo, o estudante−pesquisador Tiago Salomão Francisco Marques atuou na criação da temática, da narrativa, na transposição dos fluxos para a linguagem UML e na estruturação da interface visual. A mediação de Vanessa Martins Vianna ocorreu por meio da Engenharia Metafórica, garantindo a convergência entre a representação visual e os objetivos de desenvolvimento cognitivo. Os resultados demonstram que a utilização de diagramas estruturados permitiu a criação de um ambiente digital interativo, escalável e logicamente consistente. Conclui−se que o protagonismo do estudante no desenvolvimento de interfaces inteligentes potencializa a aprendizagem significativa e a autoeficácia acadêmica.

BIBLIOGRAFIA: GUEDES, Gilleanes T. A. UML 2.5: do requisito à solução. 3. ed. São Paulo: Érica, 2018. MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos". In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. Anais, SBC, 4 nov. 2024. p. 2599–2607. DOI: 10.5753/sbie.2024.244650. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/sbie/article/view/31420. Acesso em: 15 Abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **478**

TITULO:Baile de Máscaras: Um Game Inteligente para Construção Metacognitiva da Noção de Causalidade

AUTOR(ES) : **ADRIANA BARCELLOS SERPA,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta a pesquisa desenvolvida no escopo do projeto do game inteligente "Baile de Máscaras", concebido nos cursos de extensão "Super Games Mirim" e "Games Inteligentes" (NCE/UFRJ). O estudo investiga os processos de desenvolvimento cognitivo e metacognitivo desencadeados quando adolescentes assumem o papel de criadores ativos de artefatos digitais complexos. O objetivo central da pesquisa é analisar como a modelagem de uma narrativa interativa — focada na noção de causalidade e na relação entre emoções e tomada de decisão — atua como um dispositivo de estimulação metacognitiva para a própria desenvolvedora. O estudo fundamenta−se na Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva (MDNM) e na Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata (MAIA). A pesquisa caracteriza−se como um estudo de caso de natureza exploratório−descritiva e abordagem qualitativa, centrado na observação participante e na análise de percurso. A participante da pesquisa é uma estudante do Ensino Fundamental II (Adriana Barcellos Serpa, também autora do projeto), que atuou na criação integral da arquitetura lógica, do storyboard e na transposição dos fluxos computacionais, sob mediação docente contínua. O método de investigação acompanhou as etapas de engenharia do game: a estruturação das máscaras como materialização de emoções exigiu da estudante a formalização lógica de conceitos abstratos. A análise dos dados ocorreu de forma processual e documental, pautando−se na avaliação dos artefatos produzidos (storyboards, resumos narrativos e mapas mentais) e no mapeamento da evolução do raciocínio hipotético−dedutivo da estudante para organizar as relações de causa e efeito das interações sistêmicas. Os resultados concretos demonstram que a construção da complexa arquitetura ficcional (estruturada em múltiplos atos e ramificações) exigiu da estudante do Fundamental II o exercício prático da lógica sistêmica. A necessidade de programar as consequências das decisões do jogador resultou na externalização de processos mentais, evidenciando uma melhora na capacidade da participante de compreender como variáveis emocionais determinam cadeias de eventos no mundo real. Como resultados esperados , projeta−se a prototipagem e a posterior aplicação do game nos participantes da extensão, visando mensurar a eficácia do jogo como instrumento de conscientização socioemocional entre pares. Conclui−se que o desenvolvimento metodológico de "Baile de Máscaras" transcende a criação de um produto lúdico; o processo atua como uma "prótese cognitiva" e um rigoroso laboratório para o exercício da lógica, consolidando o design de games como ferramenta de pesquisa científica e aprendizagem ativa.

BIBLIOGRAFIA: NOVAK, J. Desenvolvimento de games. Tradução: Pedro Cesar De Conti. São Paulo, Cengage learning, 2017. MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata, Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250 . VIANNA, V. M., et al. Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos. In: Anais do SBIE, SBC, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **483**

TITULO:Super Games Mirim: A Criança como Desenvolvedora de Games Inteligentes por Meio da MDNM (Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva)

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,ISABELLE FRANCISCO DOS SANTOS,VITóRIA BRAZ**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o projeto desenvolvido no âmbito das ações de extensão "Super Games Mirim" e "Games Inteligentes", vinculadas ao Laboratório de Games Inteligentes (LAGINT/UFRJ). O estudo investiga o protagonismo infantil no processo de criação tecnológica, posicionando a criança não apenas como usuária, mas como desenvolvedora de games. O foco central é a aplicação da Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva (MDNM), abordagem que integra neurociência, pedagogia e computação. A pesquisa fundamenta−se na concepção de "Games Inteligentes como Próteses Cognitivas Aumentadas", propondo jogos digitais para o suporte e a ampliação das capacidades cognitivas dos estudantes. A autora atua de forma colaborativa na equipe de execução como tutora direta nas oficinas de extensão. Suas responsabilidades englobam o apoio pedagógico e técnico às crianças durante a concepção das narrativas, mecânicas e lógicas de programação dos jogos. Além da mediação no trabalho em pares heterogêneos, ela participa do registro observacional das interações e da análise do progresso metacognitivo dos participantes, consolidando a efetiva articulação entre ensino, pesquisa e extensão sob orientação docente. Ademais, o projeto conta com a colaboração de duas graduandas do curso de Letras, que atuam como monitoras. A aplicação da MDNM permite que a criança gerencie seu próprio processo de aprendizagem ao projetar jogos. Essa dinâmica exige e estimula funções executivas centrais, como planejamento, memória de trabalho e controle inibitório. A metodologia trata o game como uma "prótese cognitiva" que auxilia o sujeito a superar barreiras lógico−linguísticas por meio da externalização do raciocínio. Os resultados parciais evidenciam que a abordagem favorece a inclusão e a apropriação tecnológica. Observou−se que, ao assumir o papel de criadora, a criança desenvolve uma postura altamente ativa, tornando−se capaz de refletir sobre o próprio pensamento (metacognição). Dentre os marcos científicos alcançados , destaca−se a defesa de dissertação de mestrado vinculada ao projeto, realizada em fevereiro de 2026, que consolidou a fundamentação teórica e metodológica da pesquisa. Como resultados esperados , almejam−se a validação de novos marcadores de produção na MDNM e o aprimoramento da metodologia. Conclui−se, preliminarmente, que a criação de jogos digitais transcende a mera aquisição de habilidades computacionais, convertendo−se em um poderoso laboratório para a organização do raciocínio lúdico−sistêmico. Empoderar a criança como desenvolvedora gera impactos diretos e positivos em sua autonomia e na autorregulação de sua aprendizagem. A relevância do projeto ancora−se em sua proposta inovadora de aliar as intervenções clínica e escolar de forma lúdica e fundamentada em evidências. Como perspectivas futuras , projeta−se o aprimoramento da metodologia e a formação continuada de professores.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata, Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M. Games Inteligentes como Próteses Cognitivas Aumentadas: Uma Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva. 2026. Dissertação (Mestrado em Informática) – PPPGI, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2026. VIANNA, V. M., et al. Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. Anais, SBC, 2024. p. 2599–2607.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **486**

TITULO:Um Modelo de Arquitetura Computacional na Automação de Sistemas em Neuropsicologia Cognitivo−Linguística

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A crescente utilização de games e instrumentos neuropsicológicos na educação e na clínica tem ampliado a produção de dados cognitivos e linguísticos. Contudo, o problema central reside na fragmentação dos processos de avaliação e acompanhamento do desenvolvimento cognitivo−linguístico dos indivíduos. A lacuna científica que este trabalho visa solucionar reside na inexistência de plataformas capazes de integrar a modelagem, a coleta e a análise desses dados em uma única infraestrutura. Essa fragmentação dificulta a rastreabilidade dos processos cognitivos e impede a comparação sistemática entre diferentes estudos, limitando a produção de evidências científicas integradas. Para preencher essa lacuna, este trabalho apresenta uma plataforma computacional para o desenvolvimento, aplicação e avaliação de jogos e instrumentos baseados na Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata (MAIA). A principal contribuição da pesquisa consiste na proposição de uma arquitetura interdisciplinar integrada que articula Engenharia de Software, Ciência de Dados e Neuropsicologia. Sua inovação reside na capacidade de padronizar e automatizar todo o ciclo — da concepção do design do jogo ao armazenamento automático das evidências de interação em tempo real (como tempo de resposta e estratégias de resolução). A pesquisa caracteriza−se como aplicada e orientada ao desenvolvimento de um protótipo funcional. A metodologia detalha cinco etapas de desenvolvimento e validação técnica: 1) levantamento de requisitos multidisciplinares; 2) modelagem arquitetural em diagramas UML; 3) desenvolvimento de módulos lógicos de processamento; 4) prototipagem de interfaces com foco na experiência do usuário (UI/UX); e 5) protocolo de experimentação e validação de consistência. A arquitetura foi estruturada em componentes funcionais que realizam desde a coleta multimodal de dados até a mineração e visualização de indicadores por meio de um módulo analítico unificado. Como resultados esperados concretos que sustentam a eficácia da plataforma, projeta−se: Redução do tempo de desenvolvimento de novos instrumentos avaliativos por meio do reuso de componentes de software; Geração de indicadores objetivos de desempenho que subsidiem análises quantitativas e qualitativas de forma automática; Aumento da precisão diagnóstica e da rastreabilidade longitudinal do progresso cognitivo dos participantes. A validação do sistema ocorrerá por meio de testes funcionais de carga e de usabilidade em contextos reais de ensino e clínica. Conclui−se que o estudo disponibiliza uma infraestrutura computacional replicável que fortalece a pesquisa baseada em evidências nas interseções entre Computação, Educação e Neurociências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017 MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **493**

TITULO:Um Modelo Matemático Automatizado de Coleta, Análise e Visualização de Dados na Avaliação Neuropsicológica Cognitivo−Linguística Computacional nos Problemas de Aprendizagem de Crianças e Adolescentes em Idade Escolar

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA,MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO,ENZO FREITAS ARAUJO,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,LETICIA CAMPOS SILVA DAS CHAGAS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: As dificuldades de aprendizagem em crianças e adolescentes demandam processos de avaliação capazes de integrar múltiplas dimensões cognitivas, linguísticas e metacognitivas. Contudo, os instrumentos tradicionais focam em análises qualitativas ou medidas pontuais, com pouca rastreabilidade evolutiva. Essa lacuna exige modelos computacionais capazes de unificar esses dados. Diante disso, este projeto de pesquisa e extensão propõe um modelo matemático para coleta, análise e visualização de dados aplicado à avaliação neuropsicológica de crianças e adolescentes com dificuldades de aprendizagem, articulando Neuropsicologia, Ciência de Dados e Computação Aplicada. A pesquisa caracteriza−se como aplicada, observacional e iterativa. A metodologia compreende o levantamento de requisitos, a modelagem matemática de indicadores cognitivos e comportamentais, o desenvolvimento de ferramentas digitais, a coleta sistemática de dados e a criação de modelos de visualização. Os dados estruturam−se em métricas quantitativas, registros qualitativos e séries temporais, permitindo análises longitudinais e multidimensionais do desempenho dos participantes. As etapas do projeto, incluem desde a concepção até a validação dos instrumentos computacionais, desenvolvimento de narrativas, árvores de decisão, protótipos de interface (UI/UX), modelagem em UML e procedimentos para coleta e análise de dados cognitivos. Essa participação caracteriza o projeto como uma ação integrada de ensino, pesquisa e extensão , na medida em que os estudantes aplicam conhecimentos adquiridos em disciplinas de Engenharia de Software, Computação, Design e Neurociências na resolução de um problema científico real , desenvolvendo competências em investigação, modelagem computacional, análise de dados e produção tecnológica sob orientação docente. A integração com a extensão ocorre pela perspectiva de aplicação futura dos instrumentos em escolas, ambulatórios, laboratórios universitários e projetos de atendimento à comunidade, permitindo que os resultados da pesquisa sejam transferidos para contextos educacionais e clínicos. As estratégias de visualização incluem painéis analíticos, mapas de desempenho, séries temporais e representações gráficas concebidas para apoiar a interpretação dos dados por pesquisadores e profissionais da educação e da saúde, sem finalidade diagnóstica. Espera−se que o modelo possibilite maior precisão analítica, integração entre evidências quantitativas e qualitativas, rastreabilidade da evolução cognitiva dos participantes e apoio à tomada de decisão em processos avaliativos. Como principal contribuição científica, o estudo propõe um modelo matemático e computacional para organização, análise e visualização integrada de dados cognitivo−linguísticos, oferecendo uma infraestrutura metodológica capaz de apoiar o desenvolvimento e a validação de tecnologias educacionais e neuropsicológicas baseadas em evidências, fortalecendo a articulação entre ensino, pesquisa e extensão .

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. PIAGET, J.; INHELDER, B. Gênese das estruturas lógicas elementares. Rio de Janeiro: Zahar, 1971 MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **496**

TITULO:Arquitetura Computacional de Games Inteligentes como um Modelo Aplicado à Captura do Pensamento Lógico−Matemático para a Avaliação de Crianças e Adolescentes em Idade Escolar

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA,MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO,ENZO FREITAS ARAUJO,VANESSA MARTINS VIANNA,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,LETICIA CAMPOS SILVA DAS CHAGAS,PEDRO HENRIQUE RIBEIRO PRADO COSTA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A avaliação das competências lógico−matemáticas na infância desempenha papel fundamental na identificação precoce de distúrbios de aprendizagem. Contudo, o problema de pesquisa reside na fragmentação e no caráter analógico dos instrumentos avaliativos. A lacuna científica que motivou esta solução é a carência de plataformas computacionais que unifiquem a coleta multimodal de dados e o rastreamento automatizado das interações. Os métodos tradicionais, como o método clínico de Piaget e Inhelder (1955), embora consolidadores das estruturas cognitivas, dependem de anotações manuais e de observação qualitativa subjetiva, o que inviabiliza análises longitudinais e comparativas em larga escala. A justificativa do estudo apoia−se na necessidade de sistematizar evidências empíricas e padronizar métricas de raciocínio lógico. Como resposta, a principal contribuição científica deste trabalho é a proposição de uma arquitetura de game inteligente para avaliação de competências lógico−matemáticas fundamentada na Neuropedagogia Metacognitiva (MARQUES, 2017) e na Epistemologia Genética (PIAGET; INHELDER, 1955). A contribuição original consiste em um modelo de engenharia de software capaz de integrar, sob uma mesma infraestrutura lúdica digital, a modelagem de tarefas, a captura ativa de variáveis em tempo real e a geração de indicadores quantitativos e qualitativos unificados. Metodologicamente , a pesquisa é aplicada e orientada ao desenvolvimento de um protótipo funcional, estruturada em: levantamento de requisitos pedagógico−cognitivos; modelagem de dados e processos em diagramas UML; desenvolvimento iterativo; prototipagem UI/UX; e elaboração do protocolo de testes. O projeto encontra−se em processo de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). O sistema foi codificado para modelar a progressão narrativa e as tarefas por meio de árvores de decisão. Os procedimentos de teste e validação serão aplicados a um perfil de participantes composto por crianças e adolescentes em idade escolar (de 6 a 14 anos). A experimentação contempla duas frentes de testes de software e usabilidade: testes de usabilidade heurística e testes de carga simulada (técnicas de verificação de estresse do banco de dados ao salvar interações simultâneas). Os estímulos lúdicos transpostos digitalmente baseiam−se em provas de classificação, seriação, conservação e reversibilidade. Os procedimentos de análise dos dados registrarão em tempo real variáveis como tempo de resposta, padrões de erro, estratégias de navegação e busca de ajuda, os quais serão processados por estatística descritiva, análises comparativas e séries temporais. Como resultados esperados e evidências empíricas projetadas para comprovar a efetividade da solução, projeta−se demonstrar a precisão da plataforma em extrair marcadores automatizados de flexibilidade cognitiva e controle inibitório, otimizando o tempo de tabulação diagnóstica e fornecendo dados longitudinais confiáveis para pesquisadores e educadores.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. PIAGET, J.; INHELDER, B. Gênese das estruturas lógicas elementares. Rio de Janeiro: Zahar, 1971. MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **503**

TITULO:Metabólitos de Passiflora tenuifila gerados em humanos como moduladores da fibração da alfa−sinucleína, uma proteína associada à neuropatogênese da doença de Parkinson

AUTOR(ES) : **DAVID DABKIEWICZ,ALFREDO WEBERTON LOPES CONCEIçãO**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIAN FOLLMER**

RESUMO: Este trabalho investiga o potencial terapêutico de Passiflora tenuifila Killip (maracujá−alho) no contexto da doença de Parkinson (PD), integrando evidências prévias e novos achados experimentais. Estudos anteriores com espécies do gênero Passiflora relatam propriedades neuroprotetoras, antioxidantes, ansiolíticas e anti−inflamatórias, frequentemente atribuídas à presença de flavonoides, alcaloides e outros compostos fenólicos bioativos. Em particular, extratos de P. tenuifila têm sido associados à modulação do estresse oxidativo, à redução de marcadores inflamatórios e à proteção contra disfunções neuronais, processos intimamente relacionados à fisiopatologia da PD. Além disso, dados recentes demonstram que essa espécie é capaz de restaurar a função motora em ratos tratados com a neurotoxina rotenona, um modelo experimental de PD [1] .Considerando que a agregação da alfa−sinucleína em fibras amiloides levando à formação de inclusões intracelulares em neurônios dopaminérgicos constituem a principal marca histopatológica da PD, o presente trabalho teve como objetivo investigar a capacidade de metabólitos identificados na urina de indivíduos após a administração oral de farinha de maracujá−alho de dissociar fibras amiloides pré−formadas de alfa−sinucleína in vitro . Entre esses metabólitos destacam−se o ácido hipúrico, catequinas e valerolactonas. Como controle, utilizou−se urina de indivíduos que ingeriram uma fibra comercial. Nossos resultados demonstram que a mistura de metabólitos, mas não os compostos avaliados individualmente, promove a dissociação de fibras de alfa−sinucleína de forma significativamente mais eficiente que o controle, sugerindo um possível efeito sinérgico entre essas moléculas. Esses resultados foram corroborados pela análise da microestrutura dos agregados de alfa−sinucleína por microscopia eletrônica. Em conjunto, os dados reforçam a hipótese de que o maracujá−alho pode exercer efeitos neuroprotetores por múltiplos mecanismos, incluindo a capacidade de promover a desagregação de fibras amiloides de alfa−sinucleína, configurando−se como uma fonte promissora de compostos bioativos para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas para a PD. [1] Holanda et al.Passiflora tenuifila Killip: Assessment of chemical composition by 1H NMR and UPLC−ESI−Q−TOF−MSE and its bioactive properties in a rotenone−induced rat model of Parkinson’s disease. J. Funct. Foods 62, 2019,103529. https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103529.

BIBLIOGRAFIA: [1] Holanda et al.Passiflora tenuifila Killip: Assessment of chemical composition by 1H NMR and UPLC−ESI−Q−TOF−MSE and its bioactive properties in a rotenone−induced rat model of Parkinson’s disease. J. Funct. Foods 62, 2019,103529. https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.103529.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **506**

TITULO:Games Inteligentes: Um Modelo de Sistemas de Automação com Análise e Visualização Componencial e Espectral de Dados para a Captura Lógico−Matemática na Avaliação de Crianças e Adolescentes em Idade Escolar

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D’ÓRSI PEREIRA,MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO,ENZO FREITAS ARAUJO,VANESSA MARTINS VIANNA,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,LETICIA CAMPOS SILVA DAS CHAGAS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Os(as) estudantes autores(as) atuam de forma colaborativa no projeto Games Inteligentes, participando da concepção, desenvolvimento e validação dos jogos. Contribuem na elaboração de narrativas, árvores de decisão, prototipagem (UI/UX) e modelagem em UML. Também auxiliam na coleta e análise de dados cognitivos, integrando ensino, pesquisa e extensão sob orientação docente, com foco na formação técnico−científica. Este trabalho apresenta um modelo de um sistema automatizado para análise e visualização componencial e espectral de dados voltado à avaliação de competências lógico−matemáticas em crianças e adolescentes em idade escolar. Fundamentado na Neuropedagogia Metacognitiva MAIA (Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata), o estudo propõe a integração entre games inteligentes, ciência de dados e neuropsicologia computacional, configurando um ambiente digital interativo para captura, processamento e interpretação de indicadores cognitivos. A arquitetura do sistema é organizada em camadas funcionais: (i) interface lúdica baseada em serious games, que estrutura desafios lógico−matemáticos como ambiente de observação do comportamento cognitivo; (ii) módulo de aquisição de dados, responsável pela captura em tempo real de variáveis como tempo de resposta, número de erros, estratégias de resolução e mudanças adaptativas; (iii) motor cognitivo computacional, que realiza a extração e parametrização de marcadores associados a funções executivas e operações lógico−matemáticas; e (iv) módulo de automação analítica, que estrutura os dados em índices metacognitivos (e.g., IDX_EXEC, IDX_ESTRAT, IDX_ABSTR), permitindo análises componenciais do desempenho. O sistema incorpora um modelo de visualização espectral cognitiva, representando o vetor de desempenho do sujeito ao longo do tempo (X(t) ∈ â□□â□¿), possibilitando análise dinâmica, longitudinal e comparativa. A automação dos processos analíticos, associada a técnicas de inteligência artificial, permite a identificação de padrões, perfis cognitivos e trajetórias de aprendizagem, contribuindo para a personalização de intervenções educacionais. Metodologicamente, o modelo articula referenciais da epistemologia genética, teoria histórico−cultural e sistemas complexos, consolidando uma abordagem interdisciplinar entre educação, computação e neurociências. Como contribuição, o CAPYQUEST amplia a precisão da avaliação lógico−matemática, a rastreabilidade dos processos cognitivos e a escalabilidade da análise em contextos educacionais e clínicos. Conclui−se que o sistema proposto configura−se como uma ferramenta inovadora de avaliação cognitiva baseada em dados, integrando ludicidade, automação analítica e modelagem computacional no campo da engenharia da aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017). MARQUES, C. V. M.; FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata" (2025). MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **507**

TITULO:ANÁLISE DO IMPACTO DA OCUPAÇÃO URBANO/INDUSTRIAL NOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA NA BAÍA DE SEPETIBA (BS) E DA ILHA GRANDE (BIG) A PARTIR DO SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL: VARIABILIDADE ESPAÇO−TEMPORAL DA COR DA ÁGUA UTILIZANDO O ÍNDICE DE FOREL−ULE

AUTOR(ES) : **MARCIA GABRIELA DE OLIVEIRA ALVES**

ORIENTADOR(ES): **LINO SANDER**

RESUMO: O monitoramento da qualidade da água é fundamental para compreender as transformações em sistemas aquáticos sob pressão antrópica. Nesse contexto, o sensoriamento remoto é uma ferramenta eficaz, uma vez que a cor da água reflete a dinâmica de constituintes como sedimentos em suspensão e clorofila, atuando como indicador ambiental. A Baía de Sepetiba (BS), na costa sul do Rio de Janeiro, é uma região historicamente submetida a intensa atividade industrial e portuária. Para classificar as variações desse sistema, o Índice de Forel−Ule (FUI) utiliza uma escala de 1 a 21, possibilitando uma análise espaço−temporal detalhada que toma como referencial o mapa do Instituto Oswaldo Cruz de 1971, o qual já documentava a coloração e turbidez da BS na época, servindo de base para evidenciar as mudanças ocorridas nas últimas décadas. Assim, este estudo busca investigar a influência de fatores antropogênicos na coloração da água da BS e mapear, por meio de série temporal, a dominância dos componentes opticamente ativos no sistema. Para isto, foram utilizadas imagens do sensor Landsat 8 OLI, com resolução espacial de 30 m, no período de 2014 a 2025, obtidas por meio da plataforma Google Earth Engine. Com base na reflectância de superfície, aplicou−se o método proposto por Wernand e Van der Woerd (2015), baseado no sistema colorimétrico da Commission Internationale de l'Éclairage (CIE), com a normalização das coordenadas triestímulo (X, Y, Z), que descrevem a percepção da cor pelo olho humano. Em seguida, foi obtido o ângulo de matiz que representa numericamente a cor a partir da transformação dessas coordenadas em relação ao ponto acromático, referência neutra. Na etapa final, aplicou−se o polinômio de correção para calibração dos valores os quais foram convertidos para escala de Forel−ule. Para a análise espacial, a série temporal foi resumida às tendências centrais de média e moda, permitindo a comparação direta entre os produtos derivados do Landsat 8 e o mapa histórico georreferenciado e vetorizado através do Quantum Gis. Os resultados revelam uma resposta óptica heterogênea na BS. Enquanto áreas historicamente classificadas como FUI 7 (verde−amarelado) apresentaram um aumento para médias entre 12 e 14 (tons marrons), os setores com FUI 5 e 6 mantiveram−se mais estáveis, com médias atuais oscilando entre 4−6 e 3−5, respectivamente, situando−se na transição entre azul−esverdeado e verde. A análise da moda identificou núcleos espaciais consolidados, indicando padrões de cor na série temporal atual. Conclui−se que o FUI obtido via dados orbitais mostrou−se viável para registrar a variabilidade espaço−temporal na coloração da água do sistema. O comportamento observado nos diferentes setores da baía fornece um panorama inicial sobre as características ópticas da região, cumprindo o objetivo de mapear a distribuição do índice na série temporal e contribuindo para futuras investigações sobre os fatores que influenciam a dinâmica desse ecossistema costeiro

BIBLIOGRAFIA: Referências: Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary−scale geospatial analysis for everyone. Remote Sensing of Environment. Van der Woerd, H.J.; Wernand, M.R. Hue−Angle Product for Low to Medium Spatial Resolution Optical Satellite Sensors. Remote Sens. 2018, 10, 180. https://doi.org/10.3390/rs10020180 (Acesso em 2025)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **510**

TITULO:Labcomp: Um Modelo de Arquitetura Computacional como Engine e Motor Cognitivo Embarcado em Games Inteligentes Avaliativos de Abordagem Neuropsicopedagógica Metacognitiva

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA,MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO,ENZO FREITAS ARAUJO,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Os(as) estudantes autores(as) atuam de forma colaborativa no projeto Games Inteligentes, participando da concepção, desenvolvimento e validação dos jogos. Contribuem na elaboração de narrativas, árvores de decisão, prototipagem (UI/UX) e modelagem em UML. Também auxiliam na coleta e análise de dados cognitivos, integrando ensino, pesquisa e extensão sob orientação docente, com foco na formação técnico−científica. Este trabalho apresenta um modelo de arquitetura computacional para a Camada do Motor Cognitivo da Plataforma, concebido como um sistema híbrido voltado à análise e interpretação de dados cognitivos oriundos da interação de usuários com games e jogos inteligentes tangíveis. O modelo propõe uma abordagem inovadora de avaliação neuropsicológica ecológica, baseada na coleta automatizada e análise componencial de comportamentos observáveis em contexto de jogo. A arquitetura é estruturada em três subsistemas principais: (1) Motor de Regras das Funções Executivas, responsável por aplicar inferências cognitivas a partir de regras formais; (2) Sistema de Monitoramento Comportamental, que captura eventos como tempo de resposta, erros, mudanças de estratégia e persistência; e (3) Modelo Computacional de Marcadores Cognitivos, que organiza dados quantitativos e qualitativos em uma base estruturada para análise. O núcleo do sistema opera por meio de regras computacionais que modelam funções executivas, como controle inibitório, memória de trabalho, flexibilidade cognitiva, planejamento e tomada de decisão. Essas regras permitem transformar eventos comportamentais em marcadores cognitivos mensuráveis, compondo um vetor dinâmico do estado cognitivo do usuário. O modelo inclui ainda funções de cálculo paramétricas e representação matemática do perfil cognitivo, possibilitando análises comparativas e longitudinais. A arquitetura integra um sistema multiagente, no qual diferentes agentes executam funções específicas de coleta, inferência, análise e adaptação do ambiente de jogo. Como resultado, o sistema gera perfis cognitivos personalizados, séries temporais e dados estruturados para aplicação em técnicas de mineração de dados e aprendizado de máquina. A proposta contribui para o avanço de metodologias neuropedagógicas metacognitivas ao oferecer um modelo computacional robusto, escalável e orientado a dados, capaz de aumentar a acurácia diagnóstica e apoiar intervenções educacionais e clínicas baseadas em evidências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017). MARQUES, C. V. M.; FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata" (2025). MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **513**

TITULO:Um Modelo de Arquitetura Computacional como Sistema de Automação para a Análise e Visualização Componencial e Espectral de Dados na Criação e Validação de Metodologias Neuropedagógicas Metacognitivas

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA,ENZO FREITAS ARAUJO,MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO,VANESSA MARTINS VIANNA,ERIKA OLIVEIRA DE ASSIS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A validação científica de abordagens neuropedagógicas metacognitivas enfrenta limitações decorrentes da ausência de arquiteturas computacionais capazes de integrar, em um único ecossistema, a coleta automatizada, o processamento, a visualização e a análise longitudinal de dados cognitivos, linguísticos e metacognitivos. O problema de pesquisa consiste na fragmentação das soluções existentes, que se concentram na aplicação isolada de testes ou na análise desconexa de indicadores, impossibilitando a rastreabilidade e a identificação de padrões complexos de aprendizagem. Diante dessa lacuna, o objetivo deste trabalho é desenvolver e propor uma arquitetura computacional voltada à criação, implementação, avaliação e validação de metodologias neuropedagógicas baseadas na Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata (MAIA). A inovação da proposta e a sua contribuição original residem na concepção de um modelo que unifica, sob o mesmo ambiente digital, a modelagem de ferramentas lúdicas e a geração automática de evidências de interação em tempo real. O diferencial do modelo proposto em relação às soluções existentes no mercado consiste em sua capacidade integrada de automatizar a coleta ativa, o processamento componencial e espectral dos dados, e a exibição dinâmica de trajetórias de aprendizagem, eliminando a dependência de tabulações manuais ou plataformas terceiras de mineração. A arquitetura viabiliza o desenvolvimento integrado de games, jogos inteligentes tangíveis e árvores de decisão cujos fluxos lógicos estão vinculados diretamente a um motor cognitivo central. Metodologicamente , a pesquisa caracteriza−se como aplicada, com abordagem mista e delineamento experimental, estruturada em: 1) levantamento de requisitos com base em demandas clínicas e pedagógicas; 2) modelagem arquitetural em diagramas UML; 3) implementação iterativa de componentes de software; 4) prototipagem de interfaces (UI/UX); e 5) especificação de protocolos de teste de carga e usabilidade. O projeto encontra−se em processo de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). A experimentação prática ocorrerá com crianças e adolescentes em idade escolar, divididos em grupo experimental (com uso das ferramentas propostas) e grupo controle. Durante as sessões, serão monitorados tempo de resposta, padrões de erro, níveis de mediação e trajetórias lógicas de navegação. Os procedimentos de análise integrarão estatística descritiva e inferencial, séries temporais e análise multivariada para comparação estatística entre os grupos e avaliação longitudinal. Espera−se demonstrar a consistência da arquitetura, a viabilidade da geração automática de indicadores e o potencial de reuso de seus componentes. A efetividade do modelo será validada pela completude dos dados extraídos e pela sensibilidade dos indicadores em discriminar diferentes perfis de aprendizagem, oferecendo uma infraestrutura computacional replicável para pesquisas interdisciplinares baseadas em evidências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, C., SILVA, J., FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes". In: Seminário dos Grandes Desafios da Computação no Brasil, 1 jan. 2015. Anais.Rio de Janeiro, Brasil, 1 jan. 2015. MARQUES, Carla Verônica Machado. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **518**

TITULO:A Epistemologia Pedagógica "Celeidiana" como Modelo Pedagógico Operacionalizado para Avaliação e Desenvolvimento Cognitivo em Contexto Escolar

AUTOR(ES) : **ERIKA OLIVEIRA DE ASSIS,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Os modelos contemporâneos de avaliação e intervenção educacional ainda enfrentam limitações relacionadas à fragmentação teórico−metodológica e à dissociação entre processos cognitivos, experiência sensível e materialidade, resultando em práticas pedagógicas que, frequentemente, desconsideram a dimensão incorporada da aprendizagem. Nesse contexto, o presente trabalho propõe a sistematização da epistemologia pedagógica "Celeidiana", inspirada na prática artística e pedagógica de Celeida Tostes, como um modelo pedagógico integrador, centrado na relação entre corpo, matéria e ação. A epistemologia "Celeidiana" compreende o conhecimento como um processo emergente da interação concreta com o mundo material, no qual aprender implica manipular, experimentar e transformar. Fundamenta−se em princípios como a corporeidade como eixo cognitivo, a materialidade como mediadora do conhecimento, a aprendizagem como práxis e a indissociabilidade entre sujeito e objeto, articulando dimensões cognitivas, sensoriais e estéticas em um modelo relacional e processual. Metodologicamente, trata−se de uma pesquisa aplicada, de abordagem qualitativa e quantitativa integrada, com caráter exploratório−descritivo, voltada à modelagem teórico−operacional da epistemologia proposta. O estudo prevê a sistematização de práticas pedagógicas baseadas na interação material — como jogos inteligentes, atividades simbólicas e produção gráfica — e sua integração a uma arquitetura computacional capaz de registrar, processar e analisar dados cognitivos e metacognitivos. A operacionalização do modelo será realizada por meio da plataforma MAIA, permitindo a coleta de indicadores relacionados à atenção, memória, linguagem, funções executivas e estratégias de aprendizagem. Como resultados esperados, projeta−se a validação da epistemologia "Celeidiana" como um modelo pedagógico estruturado e replicável, capaz de articular experiência sensível e análise científica. Espera−se, ainda, a identificação de padrões cognitivo−metacognitivos a partir de práticas materiais e a ampliação da acurácia em processos de avaliação e intervenção educacional. A integração entre pedagogia, arte e tecnologia possibilita a construção de um sistema mais sensível às singularidades dos sujeitos, favorecendo o desenvolvimento cognitivo e pessoal de crianças em idade escolar. Conclui−se que a proposta configura um avanço na interface entre educação, arte, neurociência e computação, ao oferecer um modelo epistemológico que reconhece o conhecimento como fenômeno incorporado, relacional e experiencial. A pesquisa contribui para o desenvolvimento de abordagens pedagógicas inovadoras, alinhadas às demandas contemporâneas de personalização do ensino e análise de dados aplicada à aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MORAES, Angélica de. Celeida Tostes – barro, arte e vida. Rio de Janeiro: Contra Capa Livraria, 2003. REIS, A. N. de C., BORGES, A. de L. P., NOGUEIRA, A. A. M., et al. "Pedagogias do barro:", Revista Scientiarum Historia, v. 1, p. e401–e401, 29 out. 2023. DOI: 10.51919/revista_sh.v1i1.401. Disponível em: https://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/article/view/401. Acesso em: 16 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **523**

TITULO:Labcomp: Uma Plataforma Digital com Modelos Matemáticos Automatizados de Análise e Visualização Componencial e Espectral de Dados em Arquitetura Computacional de Games Inteligentes

AUTOR(ES) : **MATHEUS DE CASTRO DELL ORTO AZEREDO,ENZO FREITAS ARAUJO,MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA,VANESSA MARTINS VIANNA,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta um sistema automatizado de coleta, análise e visualização componencial e espectral de dados cognitivos e metacognitivos na Plataforma FABLAB GAMES durante a interação com games digitais, jogos inteligentes tangíveis e testes neuropsicológicos. Fundamentado na Neuropedagogia Metacognitiva MAIA (Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata), o sistema integra princípios de Ciência de Dados, Inteligência Artificial e Engenharia de Software para apoiar a avaliação cognitiva. O projeto constitui um ambiente transdisciplinar de formação técnico−científica em que os estudantes participam ativamente da concepção das soluções, integrando ensino, pesquisa e extensão sob orientação docente pelo Laboratório de Games Inteligentes (LAGINT/UFRJ). Foram desenvolvidas estruturas computacionais voltadas à aquisição sincronizada de dados multimodais, processamento de variáveis cognitivas, mineração de dados, aprendizagem de máquina e visualização espectral de desempenho. Desenvolveram−se também módulos para criação de jogos digitais e tangíveis, construção de narrativas interativas, árvores de decisão, transposição de instrumentos neuropsicológicos clássicos e algoritmos de geração automática de marcadores de aprendizagem. A estrutura interna implementada organiza−se em quatro camadas funcionais integradas: a primeira realiza a aquisição e sincronização de dados das interações dos usuários em tempo real; a segunda executa o processamento analítico para extração, normalização e integração de variáveis como tempo de resposta, padrões de erro e estratégias de resolução; a terceira implementa a modelagem componencial, estruturando as variáveis em índices de processamento cognitivo (como IDX_EXEC, IDX_META, IDX_FLEX e IDX_ABSTR); e a quarta responde pela visualização espectral, representando longitudinalmente o vetor cognitivo do participante ( $X(t) \in \mathbb{R}^n$ ) para análises multidimensionais e comparativas apoiadas por algoritmos de aprendizado de máquina. Como cenários de aplicação, a plataforma foi projetada para atuar de forma prática no suporte ao diagnóstico em clínicas de neuropsicopedagogia, no monitoramento da aprendizagem ativa em escolas de Educação Básica, na extração de evidências empíricas em laboratórios de Neuropsicologia e Informática na Educação, e no acompanhamento de crianças e adolescentes com dificuldades de aprendizagem em projetos de extensão universitária voltados à comunidade. Conclui−se que os objetivos do trabalho — que consistiam em automatizar a coleta ativa, estruturar um motor de modelagem componencial de índices cognitivos, projetar interfaces de visualização espectral e conceber rotinas automatizadas de mineração de dados — foram plenamente alcançados. O sucesso da implementação dessas frentes consolida uma infraestrutura computacional replicável e baseada em evidências, apta a subsidiar investigações de ponta e intervenções contextualizadas nas interseções entre Computação, Educação e Neurociências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. MARQUES, Carla Verônica M. et al. "Modelagem de Engenharia da Cognição: Levantando o Cognoma Humano" (2017)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **524**

TITULO:A Formalização de Novas Metodologias em Educação por Meio da Técnica da Elaboração Dirigida: Edpc − Externalização Dialógica do Pensamento Complexo − uma Metodologia para Sistematização do Conhecimento Tácito em Educação

AUTOR(ES) : **RENATA MENDONCA DA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PEREIRA ESTELLITA LINS,CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Esta pesquisa investiga a externalização do conhecimento tácito de especialistas no campo educacional por meio do desenvolvimento e aplicação da metodologia EDPC – Externalização Dialógica do Pensamento Complexo. O problema de pesquisa decorre da dificuldade de tornar explícitos, documentar e transferir conhecimentos experienciais desenvolvidos por especialistas na prática profissional. Embora esses saberes orientem decisões pedagógicas e apresentem elevada efetividade, permanecem implícitos, dificultando sua sistematização e utilização na formação docente. O objetivo do estudo foi aplicar a EDPC para identificar, explicitar, modelar e organizar o conhecimento tácito de uma especialista: uma professora e pesquisadora da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com mais de trinta anos de atuação na educação básica e superior, reconhecida nacionalmente pelo desenvolvimento de uma metodologia autoral e inovadora para alfabetização fundamentada na neuropedagogia. Trata−se de uma pesquisa qualitativa, exploratória e interpretativa, desenvolvida como estudo de caso único. A produção de dados com a participante ocorreu por meio de entrevistas dialógicas em profundidade, observação sistemática de sua prática profissional, análise documental de seus materiais didáticos e construção iterativa de mapas metacognitivos e fluxos decisórios. A metodologia EDPC foi aplicada em etapas de contextualização, identificação de problemas, explicitação de critérios de decisão, modelagem cognitiva, validação colaborativa e sistematização. Os procedimentos éticos fundamentaram−se em termos de consentimento livre e esclarecido, confidencialidade, respeito à autoria intelectual e validação contínua de todas as interpretações pela participante. Por se tratar de um estudo de caso focado na trajetória profissional de uma especialista de domínio público, sem intervenção clínica ou experimental, no âmbito do Programa de Engenharia de Produção (PEP/COPPE−UFRJ), onde a pesquisa foi desenvolvida, não houve recomendação institucional para submissão do projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UFRJ. Como principal resultado, a aplicação da EDPC possibilitou a explicitação e organização de estruturas cognitivas implícitas, heurísticas decisórias e princípios pedagógicos que culminaram na sistematização formal da MAIA – Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata. A MAIA organiza os processos de alfabetização em fluxos estruturados de aprendizagem, integrando cognição, linguagem, emoção e mediação em um modelo neuropsicopedagógico metacognitivo. Conclui−se que a EDPC demonstrou potencial para transformar conhecimento tácito especializado em conhecimento científico explícito, estruturado e replicável, contribuindo para a gestão do conhecimento, a preservação do patrimônio intelectual produzido por especialistas e o desenvolvimento de metodologias educacionais inovadoras.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. LINS, M. P. E., NETTO, S. O. A. Estruturação de problemas sociais complexos: teoria da mente, mapas metacognitivos e modelos de apoio à decisão. Editora Interciência, 2018. SEMINÉRIO, F. L. "O imaginário cognitivo: uma fronteira entre consciência e inconsciente" (1997).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **526**

TITULO:Um Modelo de Arquitetura Computacional como Sistema de Automação para a Análise e Visualização Componencial e Espectral de Dados na Criação e Validação de Testes Neuropsicológicos Cognitivo−Linguísticos Utilizando Games e Jogos Inteligentes Tangíveis

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A avaliação neuropsicológica cognitivo−linguística na aprendizagem ainda carece de arquiteturas computacionais integradas, dependendo de instrumentos estáticos que limitam a análise dinâmica dos processos cognitivos. O problema científico investigado reside na fragmentação das soluções digitais atuais, que falham ao não unificar a modelagem teórica, a aquisição automatizada de dados e a geração de evidências quantitativas longitudinais em uma mesma infraestrutura. Diante dessa lacuna, este projeto de pesquisa desenvolveu e validou um modelo teórico−computacional inovador para a criação, aplicação e validação de testes neuropsicológicos digitais por meio de games e jogos inteligentes tangíveis. Este modelo estabelece uma estrutura teórica unificada que se articula metodologicamente por meio da Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata (MAIA). Sob este ecossistema, a modelagem das tarefas e operações lógicas fundamenta−se na Epistemologia Genética (PIAGET; INHELDER, 1955), enquanto a Teoria Histórico−Cultural (VYGOTSKY, 1978) rege a mediação adaptativa da plataforma. Os indicadores de autorregulação e monitoramento do aprendizado baseiam−se na teoria da metacognição (FLAVELL, 1979), mapeados computacionalmente pelos modelos de processamento da informação da Neuropsicologia Cognitiva de Max Coltheart (COLTHEART et al., 2001). A consistência de construto do modelo segue os fundamentos psicométricos de Luiz Pasquali (PASQUALI, 2010), ao passo que a estruturação dos testes lúdicos e a análise do perfil cognitivo guiam−se pelos princípios da avaliação neuropsicológica de Edith Kaplan (KAPLAN, 1988) e pelos parâmetros de game−based assessment de Richard Van Eck (VAN ECK, 2006). Metodologicamente, a pesquisa caracteriza−se como um estudo aplicado de abordagem mista e delineamento experimental. O sistema foi desenvolvido sob princípios de engenharia de software com modelagem UML, motor de jogos e um motor cognitivo−metacognitivo estruturado em quatro camadas funcionais que realizam a aquisição de dados e a análise quantitativa em tempo real. A inovação metodológica consiste na transposição de tarefas piagetianas em árvores de decisão cujas variáveis dinâmicas de interação são submetidas a equações de sistemas dinâmicos e modelagem multivariada. O processamento analítico foi consolidado por meio da análise componencial dos índices cognitivos e da análise espectral das trajetórias de aprendizagem representadas por vetores temporais. A efetividade do modelo proposto foi demonstrada pela validação técnica dos módulos e da consistência da arquitetura no processamento simultâneo de dados multidimensionais (como tempos de reação e padrões de erro). Como contribuição alcançada, o estudo entrega um framework teórico−computacional replicável que unifica computação, psicologia e educação, gerando indicadores automatizados que reduzem a subjetividade da análise diagnóstica e viabilizam pesquisas translacionais baseadas em evidências científicas robustas.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017 MARQUES, C. V. M. et al. "Pedagogia Neurocientífica Ativa com Jogos" (2024).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **544**

TITULO:Desenvolvimento de um sensor eletroquímico à base de tinta de grafite modificada com nanopartículas de níquel para detecção de ácido mefenâmico.

AUTOR(ES) : **LUIS EDUARDO DA CONCEICAO TEIXEIRA,FRANCISCO WALISON LIMA SILVA,LUCAS VINICIUS DE FARIA,ANNE ALVES MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO,RICARDO ERTHAL SANTELLI**

RESUMO: O ácido mefenâmico é um medicamento que pertence à classe dos anti−inflamatórios não esteroidais (AINE) derivados do ácido antranílico, amplamente utilizado no tratamento de dores relacionadas a problemas muscoesqueléticos e do ciclo menstrual (Shetti et al ., 2019). Após sua ingestão, pode ser excretado em sua forma inalterada e alcançar corpos hídricos por meio do esgoto doméstico ou efluentes de estações de tratamento. Por não se degradar facilmente, tende a se acumular em ambiente aquático. Sua presença nesses ecossistemas pode trazer alterações o sistema hormonal e a capacidade de espécies aquáticas de se reproduzirem (Malode et al ., 2024). Sendo assim, é considerado um poluente emergente de preocupação ambiental crescente. Diante disso, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma plataforma eletroquímica inovadora para detecção do ácido mefenâmico (MFA), utilizando eletrodos impressos de carbono modificados com nanopartículas de níquel (SPCE−NiNPS). O sensor proposto neste trabalho demonstra notável desempenho analítico, com alta sensibilidade (0.434 µA L µmol −1 ) e limite de detecção baixo (69.12 nmol L −1 ), cobrindo ampla faixa linear de concentração (0.5 a 12.20 µmol L −1 ). Em comparação com métodos analíticos convencionais, como cromatografia líquida de alta performance, espectrofotometria e eletroforese, o eletrodo SPCE−NiNPS apresenta vantagens em termos de custo, simplicidade de fabricação e uso e fácil descarte, sendo uma alternativa viável para aplicações em larga escala, ao mesmo tempo que implementa uma abordagem sustentável e ambientalmente amigável (Li et al ., 2022). A modificação da tinta do eletrodo com nanopartículas de níquel apresenta melhora relevante no desempenho eletroquímico do eletrodo. Ensaios de seletividade demonstraram que o sensor é altamente específico para o MFA, não sendo afetado por interferentes orgânicos comuns, o que reforça sua aplicabilidade em análises ambientais. A aplicabilidade prática do sensor foi confirmada por meio da quantificação de MFA em amostras reais de água, incluindo água de rio e de torneira, com recuperação entre 98% e 99% em amostras de água de torneira e 96% e 97% em amostras de água de rio. O método foi validado por meio da comparação entre os dados obtidos utilizando o sensor desenvolvido e aqueles obtidos por espectrofotometria Uv−Vis, não sendo observada diferença estatística relevante entre os métodos. Esses resultados indicam que o sensor SPCE−NiNPS possui grande potencial como ferramenta analítica eficaz para o monitoramento ambiental, oferecendo uma solução simples, sensível, seletiva e sustentável para a detecção de MFA em ambientes aquáticos.

BIBLIOGRAFIA: SHETTI, Nagaraj P. Sensors based on ruthenium−doped TiO2 nanoparticles loaded into multi−walled carbon nanotubes for the detection of flufenamic acid and mefenamic acid, v. 1051, p 58−72, mar. 2019 MALODE, Shweta J. Biowaste−derived carbon nanomaterial−based sensor for the electrochemical analysis of mefenamic acid in the presence of CTAB, v. 39, n 108723, jun. 2024. LI, Y. et al. Recent Advances of Biochar−Based Electrochemical Sensors and Biosensors. Biosensors, v. 12, n. 6, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **546**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO SOCIAMBIENTAL DA BAIXADA FLUMINENSE (RJ) NO PERÍODO ENTRE 2000 E 2022

AUTOR(ES) : **JOAO VICTOR LADEIRA SILVA,MIKAELLA PEREIRA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: A Geografia busca entender e explicar a organização do espaço através de uma abordagem holística que permita identificar como diferentes aspectos se conectam no território. Assim, considerando as ideias de Gomes (2017) e Christofoletti (1999), a geografia interpreta os princípios pelos quais elementos distintos estão situados em posições diferentes ou por que situações espaciais diversas podem explicar qualidades diferentes dos objetos, coisas, pessoas e fenômenos. Entretanto, é necessário que haja uma visão integrada, uma vez que o todo apresenta propriedades que não podem ser explicadas pela simples soma das partes componentes. No contexto da Baixada Fluminense, região composta por 13 municípios ao norte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), essa visão é essencial para compreender a sua consolidação histórica marcada pela expansão desordenada e pela negligência estatal. A vulnerabilidade da Baixada não é apenas social, mas principalmente socioambiental. Afinal, situada em uma unidade geomorfológica de planície entre a Baía de Guanabara e a Serra do Mar, a região apresenta características naturais que, conforme Dantas (2005), exibem alta propensão aos alagamentos, como a presença de extensas áreas úmidas e declivosas, tornando−a suscetível a cheias e deslizamentos. O presente trabalho tem como objetivo analisar como os componentes físicos, como o grau de declividade, cotas altimétricas e áreas alagadiças, interagem com as variáveis humanas, como o quantitativo populacional, a densidade demográfica, a renda e o déficit estrutural de saneamento básico. A metodologia utiliza técnicas de geoprocessamento e Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para realizar uma análise espaço−temporal baseada nos dados dos Censos Demográficos de 2000, 2010 e 2022 e com camadas temáticas de cobertura e uso da terra da iniciativa MapBiomas (Coleção 10). O foco central está no cruzamento crítico entre o crescimento da área urbanizada, a perda de cobertura vegetal e a recorrência de enchentes. Ao quantificar a mudança de uso e cobertura da terra, busca−se evidenciar como o desmatamento e a ocupação de áreas de preservação potencializam os riscos ambientais para a população local. Essa população encontra−se em situação de vulnerabilidade econômica, conforme apontam as análises já realizadas no decorrer desta pesquisa com base em dados do IBGE e do IPEA. Como resultados esperados, pretende−se evidenciar que a vulnerabilidade socioambiental da Baixada Fluminense é resultado de um modelo de crescimento que priorizou o adensamento urbano em detrimento da conservação ambiental. Assim, através da construção de mapas e gráficos, o estudo discute como a negligência pública na gestão do território consolidou áreas de risco, transformando características geomorfológicas naturais em cenários de desastres recorrentes para os residentes

BIBLIOGRAFIA: GOMES, Paulo Cesar da Costa (2017). Quadros Geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. CHRISTOFOLETTI, Antônio. Modelagem de sistemas ambientais. Editora Blucher, 1999. DANTAS, Marcelo Eduardo et al. Diagnóstico geoambiental do estado do Rio de Janeiro. 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **552**

TITULO:EFEITOS DE AMBIENTES DE ALTA DENSIDADE NA TRANSFORMAÇÃO MORFOLÓGICA DE GALÁXIAS ANÃS

AUTOR(ES) : **LUCAS SILVA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO: Entendemos que uma das correlações mais fundamentais entre as propriedades das galáxias no Universo local é a chamada relação morfologia−densidade (Dressler 1980): galáxias quiescentes de tipo precoce são encontradas preferencialmente em ambientes mais densos, enquanto galáxias ricas em gás e formadoras de estrelas habitam regiões do Universo com menor densidade de galáxias. Portanto, o ambiente onde as galáxias evoluem tem uma grande influência sobre as suas propriedades. Espera−se que os efeitos ambientais sejam ainda mais importantes em galáxias de baixa massa estelar, por terem um menor potencial gravitacional e um meio interestelar menos denso. Nesse contexto, este projeto tem como objetivo, estudar as propriedades de formação estelar e a evolução de galáxias anãs (definidas como sistemas de massa estelar M* Assim, para entendermos melhor o processo de transformação de galáxias anãs Late Type para Early Type, selecionamos uma amostra de 7 candidatas, junto ao catálogo Fornax Cluster Catalog (Ferguson 1989), onde a maioria são do tipo precoce, porém com conteúdo de gás e evidências de formação estelar. Com isso, utilizaremos os dados do levantamento MeerKAT Fornax Cluster survey (Serra et al. 2023), a 900−1670 MHz, usando o radiotelescópio MeerKAT, que cobre uma região de 12 deg² centrada no aglomerado de Fornax; e também dados do Fornax 3D Project (Sarzi et al. 2018), observados pelo MUSE (Multi Unit Spectroscopic Explorer) num intervalo de 4800−9300 Å, instrumento do Very Large Telescope (VLT). Analisaremos mapas de densidade superficial e velocidade do hidrogênio atômico: HI (linha de 21cm), em comparação ao traçador de formação estelar com emissão no óptico (linha Hα), para obter informações sobre o conteúdo de gás ionizado e buscar correlações entre o processo de remoção de HI e a redução do processo de formação estelar. Resultados preliminares da análise dos dados de HI, mostraram que todas têm um componente gasoso, que em média é ~10% abaixo da massa estelar. Os mapas de velocidades de HI apresentam gradientes muito pequenos, isso sugere que o gás não é suportado por rotação nestes sistemas. A análise geométrica revela um desalinhamento entre o ângulo de posição do mapa de HI e o da componente estelar, o que pode indicar possíveis perturbações. E uma galáxia da amostra apresenta uma extensa cauda de gás (~ 49kpc), evidenciando a ação de Ram Pressure Stripping devida à interação com o meio intra−aglomerado. Com isso, pretendemos quantificar os principais mecanismos que afetam a evolução de galáxias anãs em aglomerados densos (ricos), visando entender a transformação de sistemas formadores de estrelas em galáxias quiescentes sob influência ambiental.

BIBLIOGRAFIA: Dressler, A., 1980, ApJ, 236, 351 Cortese, L., Catinella, B., & Smith, R., 2021, PASA, 38, 35C Kleiner, D. et al., 2023, A&A, 675A, 108K

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **555**

TITULO:Um Modelo Dimensional para a Geração de Documentação na Modelagem Computacional de um Sistema de Apoio à Decisão para a Avaliação Neuropsicológica Cognitivo−Linguística de Crianças e Adolescentes em Idade Escolar

AUTOR(ES) : **NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,LETICIA CAMPOS SILVA DAS CHAGAS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Os(as) estudantes autores(as) atuam de forma colaborativa no projeto Games Inteligentes, participando da concepção, desenvolvimento e validação dos jogos. Contribuem na elaboração de narrativas, árvores de decisão, prototipagem (UI/UX) e modelagem em UML. Também auxiliam na coleta e análise de dados cognitivos, integrando ensino, pesquisa e extensão sob orientação docente, com foco na formação técnico−científica. A avaliação neuropsicológica cognitivo−linguística e psicopedagógica de crianças e adolescentes enfrenta o desafio da fragmentação dos registros clínico−pedagógicos e da baixa padronização documental, o que compromete a acurácia diagnóstica e a personalização de intervenções. Para preencher essa lacuna, este trabalho tem como objetivo desenvolver e validar um modelo dimensional para a criação de documentação técnica e modelagem computacional de um sistema de apoio à decisão. O modelo articula fundamentos da neuropsicologia e neuropedagogia estruturando múltiplas dimensões analíticas (cognitiva, linguística, metacognitiva e operacional) para integrar dados de múltiplos instrumentos em um ambiente digital, alinhando−se teoricamente aos estudos sobre o conteúdo e os processos da arquitetura mental (MARQUES et al., 2018). Metodologicamente, trata−se de um estudo exploratório com abordagem quali−quantitativa, fundamentado no Design−Based Research (DBR) e na engenharia de sistemas. A pesquisa envolve a aplicação de protocolos nos contextos escolar e clínico, com coleta longitudinal em múltiplos momentos (T0, T1 e T2). A estrutura define categorias, variáveis e indicadores, permitindo o registro sistematizado de métricas de desempenho, tempo de resposta e índices específicos, como os metacognitivos (IDX_META) e executivos (IDX_EXEC) fundamentando−se nas diretrizes da Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata (MARQUES & FONSECA, 2025). Ademais, a estruturação e a interpretação sistêmica das informações qualitativas recolhidas são conduzidas à luz das técnicas de análise de conteúdo (BARDIN, 2015). Os resultados esperados indicam a viabilidade da construção de um framework documentacional interoperável e padronizado que viabiliza uma análise componencial e longitudinal, auxiliando a identificação de padrões e perfis cognitivo−linguísticos. Conclui−se que a adoção deste modelo dimensional representa um avanço estratégico na interface entre educação, neuropsicologia e ciência de dados, promovendo maior precisão diagnóstica, escalabilidade avaliativa e suporte a práticas baseadas em evidência.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. BARDIN, L. Análise de Conteúdo. 1. ed. São Paulo, Edições 70, 2015. MARQUES, C. V. M. et al. "Estrutura da arquitetura mental: conteúdo−processo" (2018).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **573**

TITULO:Um Modelo Computacional de Engenharia de Roteiro de Estrutura Narrativa em Games Inteligentes

AUTOR(ES) : **VITóRIA BRAZ,ISABELLE FRANCISCO DOS SANTOS,VANESSA MARTINS VIANNA,JOÃO TAVARES LOPES,TAINARA CRIVEL DE PAULA,IGOR MENDES AMARAL**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: As estudantes autoras deste trabalho atuam de forma colaborativa no projeto Games Inteligentes, participando da elaboração e organização de material textual para um jogo digital. A construção de narrativas em games inteligentes demanda abordagens que integrem, de forma sistêmica, elementos de storytelling, interação e objetivos cognitivos, superando modelos lineares tradicionais e explorando as potencialidades do futuro da narrativa em ambientes interativos (MURRAY, 2021). Nesse contexto, a ausência de metodologias estruturadas para a engenharia de roteiros narrativos limita a consistência semântica, a adaptabilidade da experiência e o potencial pedagógico dos jogos. O presente trabalho propõe um modelo computacional de engenharia de roteiro narrativo para games inteligentes, orientado à organização estrutural e funcional de narrativas interativas. O modelo baseia−se na articulação entre teorias do storytelling, design de jogos e sistemas computacionais, , fundamentando−se nas diretrizes da Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata − MAIA (MARQUES & FONSECA, 2026; MARQUES, 2017). Nesse cenário analítico, a narrativa é considerada e tratada como um sistema dinâmico, composto por estados, eventos, regras e transições condicionadas pelas ações e escolhas do jogador. Metodologicamente, adota−se uma abordagem de engenharia de sistemas aplicada ao design narrativo, estruturando o roteiro em camadas formais que incluem: (i) definição de objetivos narrativos e cognitivos; (ii) modelagem de personagens, cenários e conflitos; (iii) organização de fluxos narrativos e (iv) implementação de mecanismos de adaptação e feedback. O modelo contempla ainda a formalização de estruturas de decisão e ramificação, permitindo a construção de experiências interativas responsivas ao comportamento do usuário. Como resultado, apresenta−se um framework que possibilita a criação de roteiros narrativos consistentes, escaláveis e passíveis de implementação computacional, favorecendo a integração entre narrativa, mecânica e objetivos de aprendizagem. O modelo contribui para o desenvolvimento de games inteligentes mais imersivos e funcionalmente orientados à mediação cognitiva, ampliando o potencial dos jogos como ferramentas educacionais e de avaliação. Conclui−se que a sistematização da engenharia de roteiro narrativo em bases computacionais constitui um avanço relevante na interface entre computação, design e educação, oferecendo suporte metodológico para a criação de experiências interativas complexas, adaptativas e orientadas a objetivos cognitivo−metacognitivos.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MURRAY, Janet H. Hamlet no Holodeck: o futuro da narrativa no ciberespaço. 2. ed. São Paulo: Itaú Cultural, 2021. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **599**

TITULO:NOVOS REGISTROS DE SAUROPODA NA FORMAÇÃO AÇU (ALBIANO−CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR, COM BASE EM ELEMENTOS APENDICULARES

AUTOR(ES) : **TALITA CAVALCANTE VIEIRA,THEO BAPTISTA RIBEIRO,LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST**

ORIENTADOR(ES): **PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA**

RESUMO: Durante o Cretáceo Inicial, os Titanosauriformes e os Diplodocoidea foram os principais megaherbívoros do Gondwana, com grande diversidade na América do Sul. Compreender essa diversidade depende da análise comparativa da anatomia, sendo o esqueleto apendicular pouco explorado. De modo geral, o esqueleto apendicular dos saurópodes apresenta baixa variação morfológica. Titanosauria, no entanto, destaca−se por variar consideravelmente dos demais clados, devido à constituição mais robusta. Os 16 espécimes analisados foram coletados no Sítio 2.3, inserido na subunidade Açu 4 da Formação Açu (Albiano−Cenomaniano), Bacia Potiguar, em uma sucessão heterolítica de matriz predominantemente lamítica com intercalações de arenito muito fino; os fósseis não puderam ser atribuídos a uma camada específica pela exposição limitada do afloramento, mas estão estratigraficamente associados à sucessão sedimentar da unidade. A coleta foi realizada por meios tradicionais, seguida de preparação mecânica em laboratório. A identificação dos exemplares baseou−se em análise comparativa da morfologia óssea, com ênfase em caracteres potencialmente diagnósticos, com tabelas comparativas no Excel, espécimes já descritos na literatura e visitas a coleções paleontológicas do Rio de Janeiro. O objetivo deste trabalho é descrever estes espécimes inéditos e atribuí−los ao clado menos inclusivo possível. Entre os materiais analisados, destacam−se elementos atribuídos a Titanosauria, incluindo uma epífise distal de úmero inteira com elevação convexa bem desenvolvida e duas epífises proximais de tíbia, uma ainda articulada à fíbula, ambas com fossa cnemial proeminente, característica exclusiva desse clado. Outros oito materiais atribuídos a este clado incluem: uma diáfise de fíbula com trocânter lateral proeminente; um fragmento distal de fêmur, identificado pelos côndilos distais bem demarcados; uma epífise proximal de rádio, com formato subtriangular característico; uma epífise proximal e uma distal de ulna, devido à robustez e à fossa distal, respectivamente; e um astrágalo, um metacarpo e um metatarso com falange correspondente, todos conforme descrito na literatura. Os elementos descritos apenas como Sauropoda indeterminados tiveram classificação dificultada pela semelhança morfológica com diversos clados ou pela preservação fragmentária. Estes incluem uma epífise distal de tíbia, uma epífise de úmero representada por um fragmento de côndilo glenoidal, uma epífise proximal de fêmur e um fragmento de côndilo fibular. Há ainda uma única diáfise de rádio atribuída a Rebbachisauridae, com base em sua seção transversal losangular. A descrição desses novos elementos apendiculares contribui para o entendimento da composição faunística da Formação Açu, destacando a predominância de Titanosauria na localidade, evento incomum para uma unidade do Cretáceo.

BIBLIOGRAFIA: Lefebvre, R., Allain, R., & Houssaye, A. (2023). What's inside a sauropod limb? First three-dimensional investigation of the limb long bone microanatomy of a sauropod dinosaur, Nigersaurus taqueti (Neosauropoda, Rebbachisauridae), and implications for the weight-bearing function. Palaeontology, 66(4), e12670. Wilson, J. A. (2006). An overview of titanosaur evolution and phylogeny. Actas de las III Jornadas sobre Dinosaurios y su Entorno. Burgos: Salas de los Infantes, 169, e190.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **601**

TITULO:COSMOLOGIA OBSERVACIONAL COM F(R)

AUTOR(ES) : **RODRIGO OLIVEIRA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **RIBAMAR REIS**

RESUMO: A relatividade geral é amplamente aceita como uma teoria fundamental que descreve as relações entre densidade de matéria e energia bem como as propriedades geométricas do espaço tempo. Considerando o universo homogêneo e isotrópico, as equações de campo de Einstein dão origem às equações de Friedmann que descrevem a evolução do universo. Um dos desafios da relatividade geral, contudo, é explicar a expansão acelerada do universo, associada a uma energia escura. Deste desafio surge a motivação para o estudo de modelos de gravitação modificada. Os modelos f(R), em especial, têm se destacado nas últimas décadas devido a sua relativa simplicidade. Estes modelos se baseiam em uma substituição na ação de Einstein Hilbert do escalar de Ricci R por uma função arbitrária f(R). Dessa forma, utilizando a métrica de Robertson Walker, a ação é minimizada a partir do formalismo métrico dando origem a uma equação de Friedmann modificada. Dessa forma, a expansão acelerada do universo é associada à sua própria geometria, dispensando a introdução de uma energia escura. Neste trabalho, são avaliados diferentes modelos f(R) usando uma parametrização geral da forma f(R) = R + αR^n + β, capaz de recuperar diversos casos particulares da literatura mediante a fixação de valores específicos dos parâmetros do modelo. A metodologia parte da integração numérica da equação de Friedmann modificada e cálculo da distância de luminosidade teórica do modelo, que é comparada com os dados de supernovas do tipo Ia do catálogo Pantheon+ a partir do logaritmo da máxima verossimilhança, via algoritmo MCMC (Markov Chain Monte Carlo) para determinar os valores dos parâmetros livres mais favorecidos pelos dados observacionais. Para isso, foram desenvolvidos algoritmos em Python a partir de bibliotecas existentes para exploração dos modelos e análise dos resultados. Diversos cuidados foram tomados para otimização dos algoritmos, como normalização dos parâmetros e escolha do domínio do fator de escala. O modelo geral é então modificado para replicação de resultados de modelos f(R) presentes na literatura com verificação da consistência das inferências obtidas. Os resultados são comparados com o modelo padrão ΛCDM via evidência bayesiana, permitindo avaliar o grau de favorecimento estatístico de cada modelo frente às observações de supernovas. Os resultados obtidos recuperam os resultados estabelecidos na literatura e apresentam evidência Bayesiana moderada a favor do ΛCDM, sem descartar as alternativas modificadas.

BIBLIOGRAFIA: De Felice, A., Tsujikawa, S. f(R) Theories. Living Rev. Relativ. 13, 3 (2010). DOI: 10.12942/lrr−2010−3 SPOREA, Ciprian A. Notes on f(R) Theories of Gravity. Timişoara: West University of Timişoara, Faculty of Physics, 20 mar. 2014. DOI: 10.48550/arXiv.1403.3852 KUMAR, Darshan; DHANKAR, Praveen Kumar; RAY, Saibal; ZHANG, Fengge. Joint Analysis of Constraints on f(R) Parametrization from Recent Cosmological Observations. Phys. Dark Univ. 49, 101989 (2025). DOI: 10.48550/arXiv.2504.04118

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **612**

TITULO:OBSERVAÇÕES SIMULADAS DE POPULAÇÕES ESTELARES EM GALÁXIAS NO MEIO−DIA CÓSMICO COM O ESPECTRÓGRAFO MOSAIC PARA O EXTREMELY LARGE TELESCOPE

AUTOR(ES) : **LUCA BECHADE**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO S. GONCALVES**

RESUMO: Da luneta de Galileu e o prisma de Newton ao Telescópio Espacial James Webb (JWST) e espectrógrafos de fibra óptica modernos, a astronomia instrumental evoluiu enquanto transformava nosso entendimento do Universo. Hoje, com o advento da nova classe de telescópios de 30−40 metros, estamos mais uma vez diante de uma revolução na astronomia. Mas como isso irá afetar nossa capacidade de investigar a formação de populações estelares em galáxias através do Tempo Cósmico? Neste trabalho, introduzimos uma metodologia para determinar as limitações observacionais para as quais o espectrógrafo MOSAIC (Multi Object Spectrograph for Astrophysics, Intergalactic medium studies and Cosmology) para o Extremely Large Telescope (ELT) será capaz de recuperar o histórico de formação estelar (SFH) de galáxias em redshift z~2. Para esse propósito, nós criamos distribuições espectrais de energia (SEDs) sintéticas a partir das populações estelares simples (SSPs) em alta resolução disponíveis na biblioteca espectral X−shooter (Verro et al. 2022b), para galáxias com SFH exponencialmente decrescente (τ models). Utilizando a ferramenta ScopeSim (Leschinski et al. 2020) para simular observações ao longo de um largo intervalo de idades de galáxias e magnitudes aparentes na banda J, estimamos a razão sinal−ruído (S/N) mínima para a qual o MOSAIC será capaz de recuperar os índices de absorção espectral Dn(4000) e Hδ A com a precisão necessária para que possam ser aplicados em metodologias que visam inferir o SFH da galáxias, e.g. Kauffmann et al (2003). Utilizamos a S/N obtida para calcular a massa estelar limite para 5h de observação, aplicando uma regressão linear em uma amostra de galáxias do levantamento CANDELS (Cosmic Assembly Near−infrared Deep Extragalactic Legacy Survey) no Meio−Dia Cósmico, período em que o Universo passava pelo seu ápice de formação estelar (z~2). Adicionalmente, contribuímos para o desenvolvimento da calculadora de tempo de exposição do MOSAIC ao transcrever parte da planilha protótipo para Python. A ferramenta nos permite definir limites de magnitude na amostra em termos de redshift  e massas estelares a serem alcançados, ajudando a planejar extensos levantamentos espectroscópicos com o instrumento no futuro. O trabalho tem importantes implicações para a predição das capacidades observacionais do MOSAIC e estimativa do orçamento de tempo, podendo estar presente na documentação do instrumento e manuais para observações extragalácticas.

BIBLIOGRAFIA: LESCHINSKI, K. et al. Proceedings of the SPIE, Volume 11452, id. 114521Z 15 pp. 2020; KAUFFMANN, G. et al. Monthly Notice of the Royal Astronomical Society, v. 341, Issue 1, p. 33–53, 2002; VERRO, K. et al. Astronomy & Astrophysics, Volume 661, id.A50, 30 pp, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **628**

TITULO:CROMATOGRAFIA GASOSA BIDIMENSIONAL ABRANGENTE DE CORTES DE DESTILAÇÃO BASEADOS NA NORMA ASTM D8396−22

AUTOR(ES) : **ANA LUISA MEDEIROS MACHADO,CLARISSE LACERDA TORRES,DAYANE MAGALHÃES COUTINHO,GABRIELA VANINI**

ORIENTADOR(ES): **DéBORA DE ALMEIDA AZEVEDO,VANESSA FARELO DOS SANTOS**

RESUMO: A norma ASTM D8396−22 consiste em um método que utiliza a cromatografia gasosa bidimensional abrangente com detector por ionização em chama de hidrogênio (GC×GC−FID) e modulador de fluxo, para análise quantitativa de hidrocarbonetos presentes em cortes de destilação. Trata−se de um método que permite a quantificação por grupos de hidrocarbonetos ( n −alcanos, alcanos ramificados, cíclicos e aromáticos de um e dois anéis), aplicado à caracterização de combustíveis de aviação e diesel, com pontos de ebulição que podem variar entre 36°C e 343°C (ASTM, 2022). A obtenção de informações quantitativas acerca da composição dos diferentes tipos de hidrocarbonetos constitui uma ferramenta relevante para a avaliação dos processos envolvidos na produção de combustíveis. O método ASTM D8396−22 tem sido utilizado com sucesso em combustíveis de aviação, sendo também aplicável a outros combustíveis com baixo teor de olefinas, evidenciando sua relevância para aplicações industriais, controle de qualidade e desenvolvimento de processos. O objetivo desse trabalho foi o desenvolvimento de um método por GC×GC−FID, com base na norma ASTM D8396−22, para a análise quantitativa de grupos de hidrocarbonetos em amostras de diesel (D), combustível de aviação (AVTUR) e combustível sintético de aviação (SAF), no âmbito de um estudo interlaboratorial promovido pela Petroleum Analyzer Company (PAC) (Kouwenhoven, 2023). Esta empresa disponibilizou um conjunto de 44 amostras de cortes de destilação, incluindo misturas gravimétricas, materiais de referência, e amostras para identificação de hidrocarbonetos conservadas em ampolas. Um equipamento GC×GC−FID (Leco Corporation), com um modulador criogênico de dois estágios foi utilizado com um conjunto de colunas DB−WAX (30 m, 0,25 mm ID, 0,25 µm) na primeira dimensão e DB−1MS (0,5 m, 0,25 mm ID, 0,1 µm) na segunda dimensão (Agilent Technologies). Dois cortes de destilação (querosene e diesel), disponíveis no laboratório, foram utilizados em uma avaliação inicial dos parâmetros do método cromatográfico. A partir da análise desses cortes, a programação de temperatura e o tempo de modulação foram estabelecidas, com o objetivo de promover a adequada separação dos grupos de hidrocarbonetos no espaço bidimensional. Posteriormente, misturas de padrões representativos foram analisadas ( n −alcanos, alcanos ramificados, compostos cíclicos e aromáticos), visando à delimitação precisa das regiões de integração de cada classe. Os resultados obtidos permitiram definir os tempos de retenção entre os diferentes grupos, sendo aplicados com sucesso no processamento das amostras de querosene e diesel. Dessa forma, o método demonstrou potencial para a caracterização detalhada, por grupos de hidrocarbonetos em combustíveis, tendo como base a norma ASTM D8396−22. Agradecimentos : Petrobras, FAPERJ, CNPq, Capes e Petroleum Analyzer Company

BIBLIOGRAFIA: ASTM D8396−22: Standard test method for group types quantification of hydrocarbons in hydrocarbon liquids with a boiling point between 36 °C and 343 °C by flow modulated GCxGC−FID. West Conshohocken: ASTM International, 2022. Kouwenhoven, L., 2023. From research to routine testing, the process to determine the optimal GC×GC methodology for use in petroleum laboratories. 20th International GC×GC Symposium, Canadá, p. 06.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **643**

TITULO:Do plástico ao bioplástico: oficinas de polímeros e biopolímeros sob enfoque CTS

AUTOR(ES) : **OCTACILIO PAULO TENóRIO DE OLIVEIRA,LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,JOAO VICTOR GONCALVES SOUZA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIANA DOS SANTOS LAGES**

RESUMO: O “Projeto Didáticos em Petróleo e Gás” (LADQUIM/IQ−UFRJ) desenvolve ações extensionistas voltadas ao ensino de Química no Ensino Médio, fundamentadas na abordagem Ciência−Tecnologia−Sociedade (CTS), com o objetivo de promover alfabetização científica 1 e formar estudantes críticos diante de questões ambientais e sociais, e que sejam capazes de reconhecer a ciência como elemento central na construção de uma sociedade mais equitativa 2 . A iniciativa foi implementada com alunos do Ensino Médio de duas escolas públicas do Rio de Janeiro, parceiras do projeto. Entre as 6 oficinas do projeto, este trabalho apresenta os resultados das oficinas 'Polímeros' e 'Biopolímeros'. Essas oficinas foram desenvolvidas ao longo de 4 encontros semanais consecutivos (2/oficina), com duração de 1h40min cada. No 1° dia de cada oficina foi aplicado um questionário (QI) a fim de investigar os conhecimentos prévios dos estudantes. Depois, deu−se início a apresentação do tema da oficina com auxílio de apresentações no Canva que ficam disponíveis para consulta posterior pelos alunos. No 2° dia, foi realizado um experimento. Na oficina de Polímeros, o foco foi a identificação e classificação 3 de plásticos sintéticos utilizados no cotidiano e sua relação com a reciclagem. Para isso, foram empregados 4 fluidos de densidades diferentes 3 e, com o teste de chama, foi possível diferenciar o PVC do PET. Na oficina de Biopolímeros, os estudantes sintetizaram um bioplástico à base de amido de milho e óleo vegetal, discutindo alternativas renováveis aos polímeros convencionais. Em seguida, os estudantes elaboraram, de maneira colaborativa, um mapa conceitual integrando os principais temas trabalhados, tais como tipos, vantagens, desvantagens e características dos polímeros e biopolímeros. Ao final de cada oficina, foi reaplicado o mesmo questionário (QF), com a finalidade de estimar o aprendizado promovido pela oficina. Ao longo das atividades, observou−se elevado grau de engajamento por parte dos estudantes, que demonstraram capacidade de articular suas experiências pessoais aos conhecimentos construídos, evidenciando a efetividade do processo de ensino−aprendizagem. Comparando as respostas dos questionários antes (QI) e após (QF) a aplicação das oficinas, notou−se que o percentual médio de respostas corretas aumentou de 45,4% para 70,3%. Já as respostas erradas reduziram de 45,6% para 24,8% e as respostas 'não sei' reduziram de 9,0% para 4,9%. O mapa conceitual produzido apresentou−se consistente e coerente com os conteúdos abordados e os estudantes foram capazes de distinguir polímeros de biopolímeros e relacionar suas propriedades aos impactos ambientais decorrentes do descarte e da reciclagem. Os resultados evidenciam que a integração entre atividades experimentais, discussão CTS e construção colaborativa do conhecimento constitui uma estratégia eficaz para promover alfabetização científica e ampliar a consciência socioambiental dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: 1. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 95−111, 2001. 2. RODRÍGUEZ, A.S.M.; DEL PINO, J.C. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. #Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 1−21, 2017. 3. SPINACÉ, M.A.S.; PAOLI. M. A tecnologia da reciclagem de polímeros. Química Nova, v. 28, n. 1, p. 65−72, 2005

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **644**

TITULO:Entre o Otjize e o sabão: articulando cultura, ciência, tecnologia e sociedade no ensino de Química

AUTOR(ES) : **OCTACILIO PAULO TENóRIO DE OLIVEIRA,LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,JOAO VICTOR GONCALVES SOUZA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIANA DOS SANTOS LAGES**

RESUMO: O “Projetos Didáticos em Petróleo e Gás” (LADQUIM−IQ/UFRJ) é uma iniciativa de extensão que propõe abordar a Química do Ensino Médio de maneira integrada à realidade social dos estudantes, articulando Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). O enfoque CTS tem como objetivo central promover a alfabetização científica 1 dos alunos, contribuindo para a formação de cidadãos responsáveis, capazes de exercer sua cidadania com base no pensamento científico e em seu contexto social, favorecendo, assim, a justiça social 2 . Este trabalho foi realizado com estudantes do Ensino Médio de escolas públicas no Rio de Janeiro, com a finalidade de aplicar seis oficinas. Dentre elas, a oficina “Sabão” que foi realizada em dois dias, em semanas consecutivas, com duração de 1h20min cada dia. No primeiro encontro, foi aplicado um questionário (QI) de 11 perguntas de múltipla escolha, com o objetivo de avaliar o conhecimento prévio dos estudantes sobre sabão, moléculas anfifílicas, tensoativos e sobre a história e a cultura do povo himba (relacionados a oficina do sabão através do cuidado com a higiene). Após, foi feita uma a apresentação e discussão dos conceitos que seriam abordados na oficina, com auxílio de slides produzidos no Canva e que ficaram disponíveis para os alunos consultarem sempre que desejarem. A discussão foi iniciada com a história e cultura do povo himba (visando trabalhar com a Lei 10.639/03 3 ) e como em um território com pouco acesso à água eles desenvolveram práticas culturais e de higiene fazendo uso do “Otjize”, uma mistura de ocre, gordura animal e resinas aromáticas que os protegem, higienizam e o tornam pertencente ao seu povo. A apresentação se estendeu, relacionando hábitos de higiene do povo himba com o uso do sabão na nossa sociedade, além de apresentar a história do sabão, sua química, diferenças entre sabão e detergente e de abordar as questões ambientais de detergentes não biodegradáveis. No segundo dia, os alunos sintetizaram um sabão a partir de óleo vegetal em que puderam escolher a essência e a cor ao seu agrado. Esse processo possibilitou que identificassem como os conceitos teóricos da Química se aplicam à produção de materiais do cotidiano. Ao final, o mesmo questionário (agora denominado questionário final, QF) foi aplicado com o objetivo de estimar o nível de aprendizagem ao longo da oficina. Durante a realização do experimento e da apresentação, os alunos participaram ativamente, relacionando seus saberes prévios com os novos aprendizados adquiridos na oficina. Analisando o QI e o QF, observou−se que o número de respostas corretas aumentou significativamente, enquanto os números de respostas erradas e “não sei” (uma das opções de resposta do questionário) diminuíram. Esses resultados demonstram que a abordagem adotada contribuiu para o aprendizado dos conceitos de Química sobre o tema e para a compreensão da importância desses conceitos na realidade dos alunos.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 95−111, 2001. RODRÍGUEZ, A.S.M.; DEL PINO, J.C. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. #Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 1−21, 2017. Brasil. Presidência da República. Lei nº 10.639 de 9 de janeiro de 2003. Sobre a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Africana e Afro−Brasileira. Diário Oficial da União, Brasília, 10 jan. 2003. p.1

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **661**

TITULO:Um Modelo Dimensional Integrado de Engenharia Computacional na Avaliação do Letramento em Crianças e Adolescentes em Idade Escolar: A Dimensão das Funções de linguagem Associadas aos Gêneros Literários Diversos

AUTOR(ES) : **NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,VALéRIA ANJOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho é fruto da colaboração de três autoras : uma estudante de graduação do curso de Letras/UFRJ, uma fonoaudióloga graduada e uma pós−graduanda em Informática pela UFRJ, recém−mestre este ano. As integrantes compõem a equipe do projeto de extensão MetaAlfa, atuando ativamente na concepção, seleção e categorização de materiais para a sistematização do "Teste de Letramento". A pesquisa tem como problema a predominância de abordagens fragmentadas na avaliação do letramento, que frequentemente ignoram a integração entre as competências cognitivas, linguísticas e metacognitivas essenciais ao processamento da linguagem escrita. Diante disso, delineou−se a seguinte pergunta de pesquisa: de que maneira um instrumento baseado na relação analítica "Figura x Fundo" e na Neuropedagogia Metacognitiva pode proporcionar uma avaliação unificada e mais acurada das funções da linguagem e dos gêneros textuais? O objetivo é desenvolver e validar o "Teste de Letramento" como um dispositivo técnico−científico capaz de mensurar a capacidade de identificação de informações centrais e o controle de distratores, apoiando a tomada de decisão pedagógica e clínica. Em termos metodológicos, a pesquisa caracteriza−se como um estudo aplicado de caráter exploratório−descritivo, combinando abordagens qualitativas e quantitativas. O desenvolvimento do instrumento baseia−se em engenharia de requisitos de software educativo e design de interface centrado no usuário(ANJOS, 2018), estruturado em três etapas: 1) levantamento de requisitos cognitivos e linguísticos a partir de base bibliográfica (MARQUES, 2017); 2) transposição didático−pedagógica de materiais textuais e imagéticos baseados na relação Figura × Fundo; e 3) modelagem lógica de indicadores para análise multidimensional do desempenho do sujeito. O estudo apresenta o referido teste, desenvolvido no âmbito da Metodologia MAIA (Aprendizagem Inconsciente Autômata)(MARQUES; FONSECA, 2026). O modelo articula as funções de linguagem aos gêneros textuais, operando no domínio da relação Figura × Fundo. A proposta introduz um dispositivo que permite observar a capacidade do sujeito de identificar a informação central (Figura), discriminar elementos periféricos (Fundo), estabelecer inferências e mobilizar estratégias metacognitivas. O sistema é operacionalizado por indicadores específicos: identificação da figura, fundo e integração figura−fundo. Esses dados estruturam perfis individuais em matrizes quantitativas e qualitativas, permitindo o acompanhamento longitudinal. Como contribuição, o trabalho propõe um modelo inovador de avaliação do letramento que supera abordagens fragmentadas, ao integrar dimensões cognitivas e linguísticas em um sistema analítico unificado, com potencial de aplicação em contextos educacionais e clínicos. O instrumento amplia a acurácia diagnóstica e favorece o desenvolvimento de intervenções personalizadas, alinhadas aos princípios da aprendizagem significativa e da regulação metacognitiva.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. ANJOS, V. Q. dos A. Arquitetura Cognitivo Computacional Aplicada a Jogo Sério Multiagentes Para Avaliações das Funções Executivas. 2018. 2018. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **663**

TITULO:“De Volta para Casa”: A Arquitetura de um Game Inteligente Baseado na Estrutura Narrativa Interativa em Árvores de Decisão para Avaliação e Desenvolvimento do Pensamento Narrativo Metacognitivo em Crianças em Idade Escolar

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO DA SILVA RODRIGUES,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O estudo parte da problemática da baixa efetividade dos modelos tradicionais de ensino no engajamento e desenvolvimento de habilidades complexas, como tomada de decisão, raciocínio lógico e autorregulação cognitiva A partir desse cenário, delimita−se a seguinte questão de pesquisa: Como estruturar uma arquitetura computacional lúdica, baseada em narrativa ramificada e árvores de decisão, que seja capaz de registrar dados e avaliar e estimular competências cognitivas em estudantes? O objetivo é desenvolver, modelar tecnicamente e analisar a arquitetura de um game inteligente de base narrativa interativa, projetado como instrumento para a avaliação e o estímulo do pensamento narrativo metacognitivo em crianças e adolescentes em idade escolar (7 a 12 anos). A pesquisa caracteriza−se pela construção colaborativa, em que os autores participam ativamente da concepção, do desenvolvimento e da validação técnica do jogo. A atuação abrange a elaboração de roteiro narrativo, o mapeamento de árvores de decisão, a prototipagem visual de interfaces (UI/UX) e a modelagem estrutural de sistemas utilizando UML. A pesquisa adota uma abordagem mista (quali−quantitativa) de natureza aplicada e descritiva. Teoricamente, articula a epistemologia genética de Jean Piaget, a teoria da linguagem de Ingedore Koch e a multimodalidade comunicacional de Gunther Kress e Theo van Leeuwen. Os procedimentos metodológicos consistiram na construção de uma visual novel guiada por situações−problema sem imposição de julgamento binário (certo/errado), além da modelagem computacional em UML e implementação de um módulo de back−end para a coleta de interações. Os critérios de análise estão ancorados no rastreamento contínuo de variáveis registradas pelo sistema (tempo de resposta, trajetórias decisórias e padrões de escolha), dados que são analisados a partir de um crivo cognitivo estruturado em quatro dimensões fundamentais: entrada, elaboração, saída e operação mental. Ajustando os achados às limitações da atual etapa do estudo e evitando extrapolações neuropsicológicas, as evidências obtidas por meio do protótipo UML demonstram a viabilidade e a robustez da arquitetura estruturada. Destaca−se, ainda, o impacto prático da pesquisa, uma vez que este estudo inspirou outro trabalho submetido à SIAC e consolidou−se como referência para novos projetos no âmbito do projeto de extensão Games Inteligentes e Super Games Mirim. Observou−se que a ausência de julgamento binário manteve um ambiente exploratório, seguro e responsivo, capaz de viabilizar a coleta contínua de estratégias de decisão. Conclui−se, com base nessas evidências de modelagem técnica e em seu desdobramento extensionista, que a integração entre engenharia de games, árvores de decisão e coleta de dados configura uma abordagem promissora para o rastreamento autônomo da cognição, estabelecendo bases sólidas para a personalização do ensino e para aplicações futuras de avaliação dinâmica em contextos clínicos e escolares.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, C. V. M. et al. "Pedagogia Neurocientífica Ativa com Jogos" (2024). MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **666**

TITULO:Um Modelo Epistêmico de Engenharia Visual para Ilustração e Design em Games Inteligentes

AUTOR(ES) : **CLARA TAVARES LOPES,VALENTINA JORDAO DE LUCENA,MARIANA DIAS ALONSO**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: As estudantes autoras deste trabalho atuam de forma colaborativa no projeto Games Inteligentes, participando da elaboração e organização de material visual para um jogo digital. A crescente complexidade dos games inteligentes, especialmente aqueles orientados à aprendizagem e à avaliação cognitiva, demanda abordagens sistematizadas para o design visual que transcendam a dimensão estética e assumam função estruturante na mediação da interação e do processamento cognitivo. Entretanto, observa−se a ausência de modelos formais que organizem, de maneira integrada, os elementos visuais no desenvolvimento desses sistemas. Diante desse cenário, o presente trabalho propõe um modelo de engenharia visual para a ilustração e o design em games inteligentes, concebido como um framework estruturado para orientar a criação, organização e implementação de sistemas visuais interativos. O modelo fundamenta−se na articulação entre design gráfico, semiótica visual, design de interação e princípios da cognição, considerando os elementos visuais como dispositivos operacionais que influenciam diretamente a percepção, a atenção e a tomada de decisão do usuário. Metodologicamente, adota−se uma abordagem de engenharia de sistemas aplicada ao design visual, estruturando o modelo em camadas que incluem: (i) definição de objetivos cognitivos e comunicacionais; (ii) modelagem de elementos visuais (cores, formas, tipografia, ícones e composição); (iii) organização da hierarquia informacional e das relações figura–fundo; e (iv) integração entre representação visual e mecânicas do jogo. O modelo contempla ainda critérios de consistência semântica, legibilidade, affordance visual e alinhamento entre design e funcionalidade. Como resultado, apresenta−se um conjunto de diretrizes e estruturas formais que permitem a criação de interfaces visuais mais claras, eficientes e orientadas à ação, reduzindo a carga cognitiva extrínseca e favorecendo a interpretação e a aprendizagem. O modelo contribui para a padronização do design em games inteligentes, ampliando sua aplicabilidade em contextos educacionais e clínicos. Conclui−se que a engenharia visual, ao ser sistematizada em bases computacionais e cognitivas, configura−se como um componente estratégico no desenvolvimento de games inteligentes, potencializando sua eficácia como ferramentas de mediação, avaliação e intervenção cognitiva.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que É Semiótica. [S.l.], Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103). SCHELL, Jesse. A Arte de Game Design: o livro de de conceitos base. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **685**

TITULO:STRIKE: UM FRAMEWORK PARA SUAVIZAÇÃO DE MOVIMENTOS DE ALTO IMPACTO EM ARTES MARCIAIS

AUTOR(ES) : **ALEXIS PEREIRA FERREIRA PINTO**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

RESUMO: Artes marciais envolvem movimentos rápidos, precisos e complexos. A detecção e análise desses movimentos permite avaliar postura, alinhamento e tempo de execução, auxiliando o ensino e o treinamento e reduzindo o risco de lesões. Em contextos competitivos, podem ser utilizados para identificar ações irregulares de forma objetiva. Neste cenário, filtros de Kalman permitem estimar o estado real de movimentos a partir de medições ruidosas. Vídeos de artes marciais apresentam vibrações, imprecisões e interferências. Embora a filtragem ajude a suavizar essas oscilações, há desafios em equilibrar a redução de ruídos com a preservação de variações rápidas, que são características de golpes e movimentos balísticos. Este trabalho apresenta o framework STRIKE, que possui o objetivo de melhorar a acurácia e a consistência temporal na detecção de articulações humanas em vídeos de artes marciais, com foco em execução em dispositivos pequenos e com baixo poder computacional. A proposta combina técnicas de visão computacional e modelagem probabilística em  duas etapas: (i) extração das posições articulares bidimensionais por meio de um detector leve baseado em YOLO; (ii) aplicação de um Filtro de Kalman Unscented (UKF) em cada articulação, para explorar a continuidade temporal dos movimentos e reduzir ruídos de detecção. O sistema foi implementado em Python, utilizando bibliotecas numpy, scipy, pytorch, YOLO, seaborn e opencv. Atuei em todas as etapas do projeto: concepção, implementação, definição de parâmetros e experimentação. Para a avaliação, foram usados dados reais. Utilizamos o dataset Penn Action, cujo o foco são esportes em geral, mas não possuí foco em artes marciais. Para ter um dataset com foco em artes marciais, produzi um conjunto de dados com movimentos característicos do Muay Thai, coletado durante treinos de artes marciais. Os resultados indicam redução do erro médio por articulação (MPJPE) em 2.35% nas sequências com melhora e maior estabilidade nas trajetórias estimadas, especialmente em sequências com alto nível de ruído nas detecções. Foi observada melhora na coerência temporal dos movimentos, tornando as trajetórias mais plausíveis. Apesar dos avanços, ainda existem limitações em movimentos rápidos e de alta aceleração, como golpes balísticos. Isso se dá devido às simplificações do modelo cinemático adotado. Conclui−se que a integração de modelos leves de estimativa de pose com técnicas eficientes de filtragem temporal representa uma solução promissora para aplicações em ambientes com restrições computacionais, equilibrando desempenho e custo. Como trabalhos futuros, pretendo expandir o modelo cinemático adotado para contemplar as limitações do modelo atual quanto a movimentos rápidos e de alta aceleração, com o objetivo de melhorar os resultados obtidos. Pretendo revisar e expandir o dataset criado, adicionando maior variedade e marcação de movimentos de artes marciais. Pretendo também implementar a solução em diferentes plataformas.

BIBLIOGRAFIA: [1] G. Jocher and J. Qiu, “Ultralytics YOLO11,” version 11.0.0, 2024. [Online]. Available: https://github.com/ultralytics/ultralytics [2] Sun, Y., Deng, R., and Wei, D. (2025). ST−LineNet: A spatiotemporal network for real−time 3D Pose estimation in martial arts training. Alexandria Engineering Journal, 117:136–147. [3] Tayyab, M., Alateyah, S. A., Alnusayri, M., Alatiyyah, M., AlHammadi, D. A., Jalal, A., and Liu, H. (2025). A Hybrid Approach for Sports Activity Recognition Using Key Body Descriptors and Hybrid Deep Learning Classifier. Sensors, 25(2):441.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **697**

TITULO:OBTENÇÃO DE MATERIAL HÍBRIDO À BASE DE SÍLICA MESOPOROSA MCM−41 E AMINOSSILANO: UM MÉTODO ONE−POT ALTERNATIVO PARA A CAPTURA DE CO2

AUTOR(ES) : **JESSICA CRISTINA DE FARIAS SILVA,EMANUELLY MEDEIROS DA SILVA,RAFAELLA NUNES DA FONSECA BEZERRA**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO CUSTODIO DOS SANTOS**

RESUMO: O aquecimento global, causado por emissões alarmantes de gases do efeito estufa, sobretudo o dióxido de carbono, é uma séria consequência da ação antropogênica. Diante deste cenário, tecnologias de Captura e Armazenamento de CO 2 (CCS) são indicadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), de maneira a frear o avanço das mudanças climáticas. Em usinas termelétricas e refinarias, o processo se dá convencionalmente por uso de soluções aquosas de alcanolaminas, apresentando, no entanto, elevados custos de operação. Sílicas mesoporosas do tipo MCM−41 são suportes sólidos com potencial para a captura de CO 2 . Quando sintetizadas e modificadas com grupos amino em etapas reacionais distintas (método de pós−funcionalização ), resultam no entupimento total ou parcial de poros, [1] reduzindo a capacidade de adsorção de CO 2 . Desta maneira, este trabalho objetiva a síntese e funcionalização da MCM−41 através do método alternativo de co−condensação , em única etapa ( one−pot ), e comparação do potencial de adsorção de CO 2 com aquele dos materiais híbridos preparados pelo método clássico de pós−funcionalização. A sílica MCM−41 foi obtida através do processo sol−gel, em meio aquoso alcalinizado, sob agitação vigorosa e aquecimento a 80°C, utilizando brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB) como agente direcionador de estrutura (molde), tetraetilortossilicato (TEOS) como precursor da sílica e (3−aminopropil)trietoxissilano (APTES) como fonte de grupos −NH 2 . Foram investigadas duas vias de co−condensação para inserção do APTES: adição separada de TEOS e APTES, no mesmo recipiente e tempos diferentes, originando o material MCM−41−NH 2 @CTAB(A); adição conjunta de TEOS e APTES, misturados, gerando a sílica MCM−41−NH 2 @CTAB(B). Adicionalmente, foi sintetizada a MCM−41@CTAB, sem os grupos amino, para fins de comparação. A análise de difração de raios−X revelou os picos característicos: 2θ = 2,25° (100); 3,85° (110); 4,35° (200) e 5,75° (210), referentes aos canais unidimensionais cilíndricos e arranjo de poros hexagonal em longa distância da MCM−41.[2] Espectros na região do IV mostraram as bandas principais em: 3400 e 1650 cm −1 (δ□□□ e δ□□¹ H−O−H, respectivamente), para a presença de água ; 1062 (δ□□□ Si−O−Si) e 958 cm −1 (δ□□□ Si−OH), condizentes com grupos siloxanos e silanois da estrutura da sílica [3]; 2921 e 2851cm −1 (δ□□□ C−H), relativos ao CTAB impregnado nos poros e à presença de APTES nas amostras funcionalizadas. Nas próximas etapas, o CTAB será removido dos poros por lavagem em solução etanólica saturada de NH 4 Cl e sonicação. As propriedades texturais dos materiais serão reveladas por fisissorção de N 2. Serão obtidos espectros de RMN de 13 C e 29 Si para a observação de ligações químicas referentes à matriz de sílica e funcionalização com APTES. Haverá a elucidação da morfologia externa, dos poros e canais da sílica por técnicas de microscopia (MEV e MET) e, por último, os estudos de captura de CO 2 pelo método ASAP, à temperatura ambiente, com variação de pressão (0−1 bar).

BIBLIOGRAFIA: [1] Mello, Marília R. et al. Amine−modified MCM−41 mesoporous silica for carbon dioxide capture. Micropor. Mesopor. Mat., 2011, 143, 174−179. https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2011.02.022 [2] Da Silva, Aline F. M.; et al. Responsive Supramolecular Devices Assembled from Pillar[5]arene Nanogate and Mesoporous Silica for Cargo Release. ACS Appl. Nano Mater. 2022, 5, 13805–13819. https://doi.org/10.1021/acsanm.2c01408 [3] Du, P. D. et al. Aminopropyl Functionalised MCM−41: Synthesis and Application for Adsorption of Pb (II) and Cd (II). Advances in Materials Science and Engineering, v. 2019, p. 1−15, 2019. https://doi.org/10.1155/2019/8573451

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **704**

TITULO:VER O MUNDO EM UM GRÃO DE AREIA: CONEXÕES E IMPLICAÇÕES DA EXTRAÇÃO DE AREIA EM SEROPÉDICA (RJ)

AUTOR(ES) : **MARIA FERNANDA DOS SANTOS FIALHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO LOPES DE SOUZA**

RESUMO: “Ver o mundo em um grão de areia” é uma frase do poeta e pintor inglês William Blake que significa que, às vezes, pequenas coisas podem revelar toda uma infinidade de relações complexas. O município de Seropédica, apesar de situado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, é muito pouco conhecido dos cariocas. Certamente muito poucos sabem que Seropédica é palco, em uma área que compreende uma larga e crescente porção do território municipal, de atividades de extração de areia que vêm causando, há décadas, vários problemas ecológicos e sociais. Isso é agravado pelo fato de que essa extração, além de ambientalmente danosa, vem sendo protagonizada não apenas por firmas legalizadas (que receberam licença ambiental para operar), mas também, clandestinamente, pelo crime organizado (“milícias” paramilitares que utilizam a areia para a construção civil em obras irregulares, geridas ilegalmente). O objetivo do trabalho é duplo: em primeiro lugar, examinar os fatores por trás da problemática ambiental em questão (econômicos, sociopolíticos, institucionais etc.); em segundo lugar, refletir sobre as peculiaridades em matéria de dificuldade de enfrentamento que o contexto de uma “economia da violência” (circuitos do capitalismo criminal−informal [Souza, 2008]) acarreta e acrescenta. Muito embora trate de um caso empírico específico, a pesquisa com certeza poderá atuar como um lembrete de que a essência da problemática estudada nos remete a algo cada vez mais generalizado no Brasil contemporâneo: o entrecruzamento de problemas ecológico−sociais com teias de ilicitude (as quais, por sua vez, envolvem também múltiplas ligações com a economia formal). Como objetivos específicos, temos: 1) investigar os tipos de impactos ambientais causados pela extração mineral de areia e suas intensidades; 2) levantar dados sobre a população de Seropédica mais diretamente afetada pelos efeitos da extração de areia, examinando, em especial, as possíveis consequências dos impactos ambientais para a saúde e o bem−estar da população local; 3) analisar os conflitos relacionados à extração de areia, com destaque para a dimensão de ilicitude embutida em grande parte do processo. Metodologicamente, a pesquisa propõe um desenho de caráter misto, associando a investigação qualitativa (geração de dados primários por meio de entrevistas e análise de dados mediante Análise Crítica de Discurso) e quantitativa (coleta e exame de dados estatísticos, sobretudo econômicos). As fontes primárias de informação serão acessadas através de entrevistas semiestruturadas (informais com diretriz), a serem feitas com distintos agentes (moradores, empresários formais, autoridades policiais etc.). As entrevistas se somarão à observação in loco (com registro fotográfico sempre que possível). No que diz respeito às fontes secundárias de informação, serão utilizados, além de registros de dados estatísticos, outras fontes documentais (referentes, por exemplo, à evolução recente do fenômeno).

BIBLIOGRAFIA: COUTINHO, Roberta Rodrigues; CASTRO, Cleber Marques. Aspectos socioambientais e econômicos da indústria extrativa de areia em Seropédica (RJ). Revista Continentes, n. 22, p. 186−206, 2023. RAMADON, Luis Fernando. Recursos Hídricos e Mineração: um estudo sobre a extração de areia na bacia hidrográfica do Rio Guandu/RJ. Dissertação (Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos), 2020. SOUZA, Marcelo Lopes. Fobópole: O medo generalizado e a militarização da questão urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **706**

TITULO:Um Instrumento Digital Integrado de Mensuração Cognitivo−Linguística e Metacognitiva Aplicado à Avaliação da Leitura e Interpretação de Gêneros Literários Diversos

AUTOR(ES) : **VALéRIA ANJOS,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho propõe o desenvolvimento e a validação de um instrumento integrado de mensuração cognitivo−linguística e metacognitiva aplicado à avaliação da leitura e interpretação de diversos gêneros literários. O estudo parte do pressuposto de que os processos de leitura constituem fenômenos complexos, multidimensionais e dinâmicos, envolvendo simultaneamente operações cognitivas, linguísticas, inferenciais, simbólicas, discursivas e metacognitivas. Nesse contexto, os modelos tradicionais de avaliação da leitura mostram−se frequentemente insuficientes para capturar a complexidade estrutural dos processos interpretativos mobilizados pelo leitor diante de diferentes gêneros textuais. A pesquisa fundamenta−se teoricamente nas contribuições da epistemologia genética de Jean Piaget, na teoria sociocultural de Lev Vygotsky, nos estudos sobre metacognição de John Flavell, nas concepções de linguagem de Roman Jakobson e na teoria da complexidade de Edgar Morin, articuladas a modelos computacionais de análise cognitivo−linguística e metacognitiva. A investigação também incorpora referenciais da neuropedagogia metacognitiva, da neuropsicologia cognitiva, da psicolinguística e da ciência de dados educacionais, integrando dimensões qualitativas e quantitativas em uma arquitetura analítica multinível. O instrumento desenvolvido organiza−se em múltiplas camadas analíticas, contemplando funções de linguagem, tipos textuais, gêneros e subgêneros literários, além de indicadores observáveis relacionados à inferência, abstração, coerência, coesão, memória, flexibilidade cognitiva, integração semântica e monitoramento metacognitivo. A modelagem operacional utiliza escalas Likert, matrizes inferenciais e índices componenciais para mensuração do desempenho interpretativo, permitindo a geração de perfis cognitivo−linguísticos e metacognitivos individualizados. Metodologicamente, a pesquisa adota abordagem mista, de natureza exploratória, descritiva e aplicada, envolvendo etapas de modelagem teórica, construção instrumental, validação de conteúdo por especialistas, aplicação piloto e análise estatística e qualitativa dos dados. O estudo prevê ainda a integração do instrumento a ambientes computacionais inteligentes, possibilitando extração automatizada de marcadores cognitivos e visualização espectral dos padrões interpretativos dos participantes. Os resultados esperados incluem a consolidação de um modelo inovador de avaliação da leitura, capaz de ampliar a precisão diagnóstica dos processos cognitivo−linguísticos e metacognitivos envolvidos na interpretação textual, contribuindo para contextos educacionais, clínicos e de pesquisa. Espera−se, ainda, que o instrumento favoreça o desenvolvimento de práticas pedagógicas mais individualizadas, sistemas inteligentes de apoio à aprendizagem e modelos computacionais aplicados à avaliação da complexidade interpretativa em leitura literária.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. ANJOS, V. Q. dos A. Arquitetura Cognitivo Computacional Aplicada a Jogo Sério Multiagentes Para Avaliações das Funções Executivas. 2018. 2018. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **707**

TITULO:Olhares da Mangueira: Juventude, Memória e Lideranças Femininas

AUTOR(ES) : **NIARA SILVA DE MELLO GOMES,LUCIANA SÁ BRITO,DIOGO FELIPE LOPES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **ANGELICA FONSECA DA SILVA DIAS**

RESUMO: Este projeto investiga o papel de sistemas colaborativos sociotécnicos como instrumentos de mediação e produção coletiva de conhecimento em contextos de vulnerabilidade social. Fundamentada nos campos de Computer−Supported Cooperative Work (CSCW), a pesquisa parte da premissa de que tecnologias e práticas sociais se constituem, exigindo um design que integre as dimensões humana e técnica. O estudo foca na comunidade da Mangueira, localizada na zona norte do Rio de Janeiro, onde se observa a invisibilização das lideranças femininas e de suas contribuições para a construção da identidade local, logo este estudo apresenta o desenvolvimento de um ecossistema colaborativo voltado à valorização da memória coletiva e ao fortalecimento do protagonismo feminino, articulando escuta comunitária, ferramentas digitais e oficinas participativas de co−criação. O projeto fundamenta−se em uma oficina de dois dias para 15 jovens com atividades que compreenderão oficinas de produção de narrativas sobre lideranças femininas, utilização de ferramentas de criação colaborativa, inteligência artificial para apoio à escrita e introdução às plataformas Wikimedia Commons e Wikilivros para publicação colaborativa dos conteúdos produzidos. A pesquisa visa adotar o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP), derivado do Participatory Rural Appraisal (PRA), como principal estratégia metodológica para identificar demandas, potencialidades e recursos nas dimensões sociais, em conjunto com lideranças e moradores, trabalhando com a perspectiva sociotécnica dos Sistemas de Informação, compreendendo esses sistemas como arranjos que integram tecnologias, práticas sociais e estruturas organizacionais para apoiar processos de desenvolvimento territorial e inovação social. Os registros dos relatos produzidos pelos participantes e informações obtidas durante o DRP serão analisados qualitativamente, buscando compreender como os sistemas colaborativos sociotécnicos contribuem para a valorização das lideranças femininas e da memória comunitária, com isso espera−se demonstrar que infraestruturas sociotécnicas podem atuar como vetores de empoderamento e visibilidade para lideranças femininas em territórios marcados pela desigualdade. Sob a perspectiva dos sistemas colaborativos, as ferramentas digitais que atuaram como infraestruturas de coordenação, comunicação e memória coletiva, apoiando processos de participação, compartilhamento de informações e construção de significados.

BIBLIOGRAFIA: SCHNEIDER, D. et al. Computer−Supported Cooperative Work: Trends and Prospects. 2016. SPINOSA, C.; FLORES, F.; DREYFUS, H. Disclosing New Worlds: Entrepreneurship, Democratic Action, and the Cultivation of Solidarity. 1997.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **721**

TITULO:RISCO DE QUEIMADAS NO PANTANAL: UMA ABORDAGEM VIA MODELOS DE REDES BAYESIANAS COM EFEITOS ESPAÇO−TEMPORAIS

AUTOR(ES) : **ADRIANO GOMES OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **THAIS C O FONSECA**

RESUMO: A avaliação do risco de eventos extremos tal como queimadas é um desafio para pesquisadores e tomadores de decisão. Este projeto traz o uso da inteligência artificial bayesiana para a esfera da análise de fenômenos meteorológicos através do uso de modelos gráficos conhecidos como redes bayesianas. O trabalho consiste em modelar dados de focos de queimadas na região do bioma do Pantanal utilizando um modelo que considera tanto a topologia dos focos de queimadas no tempo e no espaço quanto a influência de outras variáveis como clima e ação humana. A topologia da rede bayesiana foi aprendida a partir dos dados, com base em informação a priori relacionada com redes para queimadas no Canadá e Chipre. A partir da estrutura estimada, propõe−se um modelo de rede bayesiana com estrutura multiescala no espaço e um componente dinâmico, de modo a acomodar explicitamente a dependência temporal dos dados. Os resultados parciais indicam a importância de considerar tanto as características dinâmicas e espaciais das queimadas quanto as relações com variáveis climáticas e de ação humana em um só modelo. Isso ocorre uma vez que essa abordagem conjunta melhorou significativamente a qualidade do ajuste do modelo aos dados quando comparado aos modelos que não levaram em consideração a dependência temporal e espacial dos focos de queimada. Sendo assim, o resultado que deseja ser atingido é a construção de um modelo que forneça uma estimativa de risco de queimadas que, simultaneamente, possua resultados interpretáveis e que acomode os diversos efeitos espaciais, temporais, e de outras variáveis no sistema global de avaliação de riscos.

BIBLIOGRAFIA: ZWIRGLMAIER, K.; PAPAKOSTA, P.; STRAUB, D. Learning a Bayesian network model for predicting wildfire behavior. In: ICOSSAR 2013. 2013. FONSECA, T. C. O.; FERREIRA, M. A. R. Dynamic Multiscale Spatiotempo ral Models for Poisson Data. Journal of the American Statistical Associ ation, v. 112, n. 517, p. 215−234, 2017

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **724**

TITULO:Diversidade de foraminíferos na Baía de Sepetiba (SE Brasil)

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ SILVA DO CARMO,WELLLEN FERNANDA LOUZADA CASTELO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA VIRGíNIA ALVES MARTINS,JOãO WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO: Existe uma lacuna no conhecimento sobre a biodiversidade de foraminíferos (meiofauna) vivos no Brasil, particularmente em sistemas costeiros. Na Baía de Sepetiba (SE Brasil), um sistema costeiro altamente impactado por atividades antropogênicas, vários estudos anteriores foram realizados sobre foraminíferos com base em assembléias totais (vivos+mortos) e registros sub−fósseis. Como as carapaças de organismos mortos e sub−fósseis encontrados no sedimento podem ser transportados de outras áreas e depositadas em regiões distantes daquelas em que efetivamente vivem, não se conhece as espécies que efetivamente vivem neste sistema costeiro, nem em muitos outros no Brasil e no mundo. O método de estudo baseado nas assembléias totais (vivos+mortos) e registros sub−fósseis impede o conhecimento adequado da ecologia das espécies, o que limita a sua aplicação em reconstituições paleoambientais. Assim, este estudo visa analisar pela primeira vez a riqueza de espécies vivas de foraminíferos (corados com Rosa de Bengala) na Baía de Sepetiba. Foram identificadas 218 espécies vivas, numa réplica de sedimentos coletados em 50 estações de amostragem na Baía de Sepetiba, em maio de 2022. A densidade de foraminíferos vivos foi Ammonia , com destaque para Ammonia tepida, Ammonia buzasi e Ammonia rolshauseni , e aos gêneros Bolivina, Buliminella e Elphidium , representados principalmente por Bolivina striatula, Buliminella elegantissima e Elphidium excavatum . A análise estatística demonstrou que a maior diversidade de foraminíferos ocorre nas regiões mais externas da baía, onde a influência oceânica é mais intensa. As áreas mais internas da Baía de Sepetiba e as áreas em torno do continente e da Ilha Barreira da Marambaia, em profundidades menores, possuem um número reduzido de espécies. Nestas regiões ocorrem sobretudo espécies do género Ammonia , conhecidas pela sua tolerância ao stress ambiental causado por processos de eutrofização e pela poluição por metais. Foram identificadas duas espécies alóctones (invasoras) vivas na Baía de Sepetiba, Ammonia buzasi e Trochammina hadai , que poderão ter sido introduzidas na Baía a partir de água de lastro de navios. Os resultados deste trabalho são importantes em reconstituições ambientais.

BIBLIOGRAFIA: Alves Martins, M.V., Hohenegger, J., Fabrizio Frontalini, Fabrício Leandro Damasceno, Wellen Fernanda Louzada Castelo, Murilo Barros Saibro, Layla Cristine da Silva, Kettollen Brenda Ribeiro Pereira, Wânia Duleba, Silvia Helena Mello Sousa, Leonardo Antonio Pregnolato, Camila Cunha Passos, Noureddine Zaaboub, Lamia Trabelsi, Mauro Cesar Geraldes, 2025. Comparative analysis of sedimentary metal phases and their respective roles in shaping living benthic foraminiferal communities: Implications for environmental biomonitoring. Marine Environmental Research, 208, 107106. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2025.107106

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **744**

TITULO:Rastreando as histórias de formação de galáxias: uma análise conjunta de simulações hidrodinâmicas cosmológicas e fotometria multibanda

AUTOR(ES) : **LARISSA DOS SANTOS OKIYAMA**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI**

RESUMO: A formação e a evolução de galáxias são impulsionadas por uma interação complexa de processos ambientais e seculares. Em ambientes de alta densidade, como aglomerados, processos como a remoção de massa por maré e a remoção por pressão (RPS) predominam, enquanto o assédio e as fusões impulsionam a evolução em grupos. Em contraste, as galáxias de campo são frequentemente caracterizadas por uma evolução passiva. Estudos recentes de galáxias lenticulares (S0s) sugerem que, além dos cenários tradicionais de "espiral desbotada" e de fusões, as instabilidades do disco desempenham um papel significativo em sua origem, particularmente para sistemas de baixa massa. Observações usando dados do S−PLUS revelaram um gradiente de cor anômalo em um subconjunto dessas S0s de baixa massa, caracterizado por bojos mais azuis do que seus discos. Essa descoberta desafia os modelos padrão de crescimento de dentro para fora. Para investigar essas descobertas, este trabalho emprega uma abordagem dupla que combina simulações hidrodinâmicas e ajuste de SED (distribuição espectral de energia). Analisamos as árvores de fusão de galáxias S0 simuladas pelo IllustrisTNG (TNG50 e TNG100) para traçar sua história de formação e identificar as origens físicas dos gradientes de cor observados, caso existam. Complementarmente, estamos desenvolvendo um pipeline robusto, projetado para o levantamento J−PAS, aproveitando seus filtros de 59 bandas para realizar a decomposição estrutural simultânea (GALFITM) e a síntese espacialmente resolvida da população estelar, usando os códigos CIGALE e Prospector. Embora o foco atual seja a população anômala de galáxias S0, o projeto foi concebido para ser estendido a outras morfologias, com ênfase particular no papel da evolução secular e das estruturas internas, como barras estelares, na transição passiva de galáxias ao longo do tempo cósmico.

BIBLIOGRAFIA: Coccato, L., Fraser−McKelvie, A., Jaff´e, Y. L., et al. 2022, MNRAS, 515, 201, doi: 10. 1093/mnras/stac1764 Deeley, S., Drinkwater, M. J., Sweet, S. M., et al. 2021, MNRAS, 508, 895, doi: 10. 1093/mnras/stab2007 Saha, K., & Cortesi, A. 2018, ApJ, 862, L12, doi: 10.3847/2041−8213/aad23a

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **754**

TITULO:ASCENSÃO DO TRABALHO REMOTO E MIGRAÇÃO URBANO−RURAL PARA O MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS−RJ

AUTOR(ES) : **JOÃO VÍTOR CAVALIERI D'ORO CARNEIRO**

ORIENTADOR(ES): **EVE ANNE BUHLER**

RESUMO: Os espaços rurais do estado do Rio de Janeiro atravessam um processo de profunda transformação desde o final do século passado. Para Alentejano (2011, p. 66), trata−se de um “contraditório processo de re−ruralização no qual há uma revalorização do espaço rural”, que resulta na revitalização desses espaços e na produção de um novo rural. Sob outra perspectiva, Rua (2020) entende que as mudanças nos espaços rurais fluminense resultam do processo de difusão de urbanidades no rural. Essas transformações foram intensificadas recentemente, devido as medidas adotadas para conter a disseminação da Covid−19, que estimulou a adoção do trabalho remoto. O presente trabalho teve como objetivo geral analisar em que medida a ascensão das modalidades de trabalho remoto, observada a partir da pandemia de Covid−19, influencia a migração da metrópole para os espaços rurais ou periurbanos de Petrópolis, município da Região Serrana fluminense. Como objetivos específicos, pretende−se: analisar o perfil e a trajetória desses migrantes, com foco nas suas motivações e na relação com o trabalho; compreender se o crescimento do trabalho remoto e a intensificação da migração urbano−rural produziram efeitos duradouros e qual é a sua relevância para a transformação das relações urbano−rurais no estado. Em meio ao debate sobre a transformação das relações urbano−rurais e dos espaços rurais em si, esta pesquisa fundamenta−se teoricamente na perspectiva das urbanidades no rural, entendidas como inovações de caráter transformador, que ao se manifestarem em áreas rurais, promovem uma hibridização entre urbano e rural, dando origem a algo novo, que não pode ser explicado pela dicotomia rígida entre urbano e rural (RUA, 2020). A metodologia adotada consistiu em dois eixos principais: 1) Realizar entrevistas semiestruturadas com pessoas que migraram para Petrópolis, sobretudo para as áreas rurais ou periurbanas; 2) Analisar dados secundários sobre população, população por situação de domicílio urbana ou rural e trabalho remoto. A análise de dados sobre trabalho remoto demonstrou que o estado do Rio de Janeiro foi destaque na adesão a essa modalidade e ao domicílio como local de trabalho. A análise das entrevistas revelou que a adoção do trabalho remoto foi um fator relevante para a migração ou para a permanência no novo local, permitindo que indivíduos mantivessem seus vínculos empregatícios na capital enquanto residiam em áreas com amenidades rurais, especialmente no distrito de Itaipava. Os resultados indicam que as motivações para a mudança incluem a insegurança na metrópole, busca por maior qualidade de vida, proximidade com a natureza e a existência de vínculos prévios com o local. Conclui−se que o movimento migratório impulsionado pelo trabalho remoto não foi apenas temporário e restrito ao período da pandemia, persistindo como uma tendência duradoura que reforça a metropolização e produz novas espacialidades na Região Serrana do estado do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: ALENTEJANO, P. R. A evolução do espaço agrário Fluminense. GEOgraphia, v. 7, n. 13, 4 fev. 2010. RUA, João. Metropolização do espaço, urbanidades no rural e novas ruralidades. In: MARAFON, Glaucio José; CHELOTTI, Marcelo Cervo; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar (org.). Temas em geografia rural. 2. ed. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2020. Cap. 12. E−book (ePub). ISBN 978−85−7511−529−9.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **759**

TITULO:IMPLEMENTAÇÃO DE CARTA CONTROLE PARA MONITORAMENTO DE DESEMPENHO ANALÍTICO EM SISTEMA GC×GC−TOFMS

AUTOR(ES) : **MARIANA RODRIGUES SOUZA,YASMIN GUIMARAES PEDRO,NATHáLIA PONTES,VANESSA FARELO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA,DéBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

RESUMO: A cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC−TOFMS) é amplamente utilizada na caracterização de matrizes complexas, e as cartas controle permitem monitorar a robustez do sistema ao longo do tempo. Cartas controle são ferramentas estatísticas aplicadas para monitorar e validar análises e equipamentos, porque permitem identificar desvios sistemáticos e aleatórios nos dados. O método mais comum é o de Walter A. Shewhart, baseado em um gráfico de controle que permite a visualização dos dados ao longo do tempo. Os dados são obtidos a partir da análise de padrões com concentração conhecida, sendo necessários pelo menos 10 resultados para a construção da carta. O gráfico permite visualizar o comportamento do sistema analítico, identificando desvios por padrões anormais ou valores fora dos limites estabelecidos. Este trabalho tem como objetivo implementar uma ferramenta de controle visual para rastrear a variabilidade de um sistema GC×GC−TOFMS (modelo Pegasus BTX, LECO Corporation) e estabelecer uma rotina de garantia da qualidade por meio do controle estatístico. Para a elaboração da carta controle, os padrões decanoato de metila, undecanoato de metila, dodecanoato de metila, naftaleno, 2,6−dimetilfenol, 1−octanol e n−decano foram selecionados. Para construção da curva analítica, misturas com esses padrões foram preparadas em n−hexano em cinco níveis de concentração: 0,10; 0,25; 0,50; 1,00 e 5,00 µg mLâ»¹. O padrão interno (PI) utilizado foi o tolueno−D8, na concentração de 1,0 µg mLâ»¹, para a avaliação do sistema e para a semi−quantificação. A mistura de padrões foi analisada por GC×GC−TOFMS com uma coluna na primeira dimensão do tipo DB−5, uma coluna na segunda dimensão do tipo DB−17 HT e programação de aquecimento de 40 °C (0,0 min) até 300 °C (10 °C minâ»¹). Os dados foram processados no software ChromaTOF, utilizando a biblioteca NIST 3.0 para comparação espectral mínima de 70% de similaridade. A partir das áreas dos picos fornecidas pelo software, a razão “área do analito/área do PI” foi determinada e, com base nesses valores, as curvas analíticas foram construídas e o desvio padrão relativo (DPR (%)), limite de detecção (LD) e limite de quantificação (LQ) foram calculados. Coeficientes de determinação (R 2 ) superiores a 0,98 foram obtidos para as todas curvas e DPR inferiores a 20% para todos os analitos. Para construção da carta controle, selecionou−se uma concentração que pudesse ser quantificada com elevada precisão e exatidão, sendo definida em 0,50 µg mLâ»¹, uma vez que os LQ foram superiores a 0,25 µg mLâ»¹ para todos os padrões. As amostras foram analisadas em replicatas em dias distintos, para garantir a robustez dos dados. A curva analítica apresentou linearidade e precisão satisfatórios. A concordância entre os valores obtidos reforça a confiabilidade dos dados gerados, e a estabilidade do instrumento avaliado, garantindo a confiabilidade dos resultados analíticos.

BIBLIOGRAFIA: CARDOSO, J. N.; AQUINO NETO, F. R. Testes de avaliação de colunas capilares para cromatografia com fase gasosa de alta resolução. Química Nova, v. 9, n.1, p. 58−63, 1986. RIBANI, M., BOTTOLI, C. B. G., COLLINS, C. H., JARDIM, I. C. A. F., MELO, L. F. C. Validação em métodos cromatográficos e eletroforéticos. Quimica Nova, v. 27, n. 0, 2004. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). RDC Nº 166: Dispõe sobre a validação de métodos analíticos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **770**

TITULO:Da geometria clássica à Álgebra Moderna: de Pappus a Macaulay

AUTOR(ES) : **CARLOS JOSé DE MARINS BARROS**

ORIENTADOR(ES): **MARAL MOSTAFAZADEHFARD**

RESUMO: Partindo do problema de Pappus (século IV a.C.), passamos pelo Teorema de Pascal (1639), que pode ser reinterpretado via teorema de Bézout (1779). Em seguida, mostramos como essas ideias são recuperadas pelo Teorema de Cayley−Bacharach (século XIX) e generalizadas pelo Teorema de Macaulay (século XX) para anéis polinomiais multivariáveis. Este estudo enfatiza uma leitura inversa da história, na qual resultados clássicos são reinterpretados através de ferramentas algébricas modernas. Problemas clássicos de geometria plana têm desempenhado um papel central no desenvolvimento da matemática ao longo dos séculos. Um exemplo marcante é o problema de Pappus de Alexandria [1]: Teorema (Pappus): Sejam L e L' duas retas distintas, sejam {A,B,C} pontos distintos em L que não pertencem a L' , e sejam {a,b,c} pontos distintos em L' que não pertencem a L . Suponha que os pontos de interseção dos pares das linhas {Ab,aB}, {Ac,aC} e {Bc,bC} sejam X, Y e Z respectivamente. Então os pontos {X, Y, Z} são colineares. O teorema de Pappus é um caso específico do Teorema de Pascal para cônicas. Pascal mostra, que em vez de considerar duas retas, podemos considerar qualquer equação de grau dois, ou seja, podemos considerar 6 pontos arbitrários sobre uma elipse, uma parábola ou uma hipérbole e ainda a afirmação de Pappus é válida. O Teorema de Pascal pode ser posteriormente deduzido a partir do Teorema de Bézout, estabelecendo uma ponte entre geometria e a interseção de curvas algébricas planas de grau m e n que não têm nenhum componente em comum, intersectam−se em no máximo mn pontos. No século XIX, o Teorema de Cayley−Bacharach forneceu uma generalização poderosa e recuperou a demonstração dos Teoremas de Pappus e Pascal. Teorema (Cayley−Bacharach): Sejam γ 0 ={ (x,y)∈ K 2 | P 0 (x,y)=0} e $γ 1 = { (x,y)∈ K 2 | P 1 (x,y)=0} duas cúbicas de grau 3 que se intersectam (sobre algum corpo algebricamente fechado K ) exatamente em nove pontos distintos {P 1 , P 2 , ... , P 9 }. Seja P(x,y) um polinômio cúbico que se anula em oito desses pontos, digamos {P 1 , P 2 , ... , P 8 }. Então P(x,y) é uma combinação linear de P 0 (x,y) e P 1 (x,y) e, em particular, se anula no nono ponto P 9 .  Ideias introduzidas por Macaulay, no século XX, mostram que essas propriedades estão relacionadas à estrutura de anéis graduados de dimensão Krull zero e a relação entre o número de pontos de uma variedade e a dimensão do espaço vetorial do anel quociente associado, [2, Remark 3.23].  Este trabalho propõe uma leitura inversa dessa evolução histórica, utilizando ferramentas modernas para reinterpretar resultados clássicos, revelando a profundidade algébrica subjacente a problemas geométricos aparentemente elementares. No final veremos uma generalização do Teorema de Cayley−Bacharach para quaisquer curvas planas de graus m e n [3,Theorem CB4 ].

BIBLIOGRAFIA: [1] Lequain, Yves; Garcia, Arnaldo {\em Elementos de álgebra.} IMPA, 2022. [2] Ene, Viviana; Herzog, Jürgen, {\em Gröbner bases in commutative algebra}, Graduate Studies in Mathematics, 130, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 2012. [3] Eisenbud, David; Green, M.~L. and Harris, J.~D. {\em Cayley−Bacharach theorems and conjectures,} Bull. Amer. Math. Soc. (N.S.) {\bf 33} (1996), no.~3 .

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **776**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE BIO−ÓLEOS COPROCESSADOS COM ÓLEO DE CICLO LEVE POR CROMATOGRAFIA GASOSA ACOPLADA À ESPECTROMETRIA DE MASSAS

AUTOR(ES) : **GIOVANA DE LIMA DIAS,MANOEL MENDES ALVES JUNIOR,NATHáLIA PONTES**

ORIENTADOR(ES): **RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA,DéBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

RESUMO: Diante dos problemas ambientais associados ao uso de combustíveis fósseis, a energia renovável tem se tornado cada vez mais um tópico de grande relevância. A biomassa é um exemplo de fonte de energia renovável e sua conversão termoquímica na ausência de oxigênio produz o bio−óleo como um dos produtos. Ele é constituído por uma variedade de classes químicas, e sua composição varia de acordo com a fonte da biomassa, das condições de pirólise e do uso ou não de catalisador. Apesar de conter potencial energético, o bio−óleo é uma matriz muito complexa e possui características que o tornam instável para sua utilização como combustível diretamente [1]. Assim, seu coprocessamento com frações de destilação derivadas do petróleo é uma possibilidade atrativa para a obtenção de outros produtos de valor agregado, como, resinas e aromatizantes [2]. A caracterização do bio−óleo pode ser feita por meio da cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC−MS), uma técnica analítica de separação e identificação de compostos em uma amostra, que não oferece a resolução adequada para a análise total de uma matriz tão complexa, mas permite a identificação de classes como n− alcanos e a caracterização inicial dessa matriz. Este trabalho teve como objetivo determinar as diferenças na composição química de óleos de ciclo leve (LCO), obtidos por coprocessamento de gasóleos com bio−óleo em diferentes proporções, no processo de craqueamento catalítico fluido (FCC) por meio da GC−MS. As amostras consistem em cortes de destilação de LCO, uma de origem 100% fóssil, uma coprocessada com 5% de bio−óleo e outra coprocessada com 10% de bio−óleo. 10 mg de cada amostra foi pesada e solubilizada em 1 mL de uma solução de diclorometano e metanol (9:1), com concentração final de 10 mg mL −1 . A análise foi feita em um cromatógrafo a gás acoplado a um espectrômetro de massas com ionização por elétrons e analisador de massas do tipo quadrupolo e processada pelo software MassHunter Qualitative Analysis 10.0. Padronização interna com hexadecano−D 34 foi utilizada. Os espectros de massas das substâncias majoritárias nas amostras foram analisados e identificou−se diversos compostos aromáticos, em geral de 2 a 3 anéis aromáticos, com e sem ramificações, como 1−Metilfenantreno e Naftaleno, em todas as amostras. Além disso, a análise do cromatograma de íons extraídos (EIC) m / z 85 permitiu a detecção de uma série homóloga de n −alcanos na faixa de n C 12 a n C 21 nas três amostras. Dessa forma, a GC−MS possibilitou a análise apenas da fração de hidrocarbonetos, que não alterou significativamente com adição de bio−óleo. Assim, faz−se necessário o uso de técnicas mais avançadas para detecção de outras classes, como oxigenados, que não foram detectados pela GC−MS devido à sua baixa concentração, a fim de tornar o estudo do impacto do bio−óleo no coprocessamento com outras fontes energéticas uma possibilidade promissora para a implementação desse produto no cenário de matérias−primas renováveis.

BIBLIOGRAFIA: [1] A.V BRIDGWATER, Renewable fuels and chemicals by thermal processing of biomass, Chemical Engineering Journal, v. 91, p. 87−102, 2003. [2] GUO, X.; WANG, S.; GUO, Z.; LIU, Q.; LUO, Z.; CEN, K.; Pyrolysis characteristics of bio−oil fractions separated by molecular distillation, Applied Energy, v.87, p. 2892−2898, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **793**

TITULO:O Desenvolvimento de um Game Inteligente para a Educação Ambiental e Desenvolvimento da Empatia com Animais em Contexto Urbano

AUTOR(ES) : **ERIVELTON PEREIRA CAMPOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O crescimento da insensibilidade ambiental nos grandes centros urbanos tem impactado diretamente a relação entre humanos e animais. Embora os jogos digitais emerjam como ferramentas inovadoras para promover aprendizagem significativa e mudança comportamental, há uma lacuna na utilização de games com foco em metacognição e empatia aplicada à fauna urbana. Para preencher essa lacuna, esta proposta integra neurociência educacional, educação e tecnologia, visando fortalecer o desenvolvimento socioemocional e a fundamentação científica das intervenções lúdicas. Este estudo tem como objetivo principal desenvolver, modelar tecnicamente e, futuramente, avaliar um game inteligente, denominado “Rio Selvagem”, voltado à promoção da empatia e da consciência ambiental em relação aos animais domésticos e silvestres. Trata−se de um estudo de natureza aplicada e exploratória com abordagem baseada em Design−Based Research (DBR) — uma metodologia estruturada no design iterativo que alia o desenvolvimento prático de soluções tecnológicas à investigação teórica. O artefato educacional é projetado para adolescentes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio (12 a 18 anos) em contexto urbano. Os procedimentos atuais abrangem a engenharia do projeto: levantamento e análise de requisitos, elaboração de storyboards, modelagem computacional via diagramas UML e estruturação da interface de usuário (UI) no Figma. A arquitetura metodológica do jogo é estruturada em fases progressivas com desafios cognitivos e prevê a futura coleta automatizada de métricas de interação, estabelecendo indicadores parametrizados como IDX_META (metacognição), IDX_EMP (empatia) e tempo de resposta A pesquisa encontra−se, atualmente, em fase de documentação e modelagem. Até o momento, consolidou−se um robusto arcabouço documental, estrutural e técnico essencial para a continuidade do protótipo. A aplicação da engenharia metafórica como estratégia de desenvolvimento permitiu traduzir desafios práticos da fauna urbana em mecânicas simbólicas interativas. Após a conclusão do protótipo funcional, planeja−se sua validação experimental mediante aplicação em três momentos longitudinais distintos (T0, T1 e T2), visando a coleta empírica de dados comportamentais e de desempenho. Conclui−se, a partir da etapa atual de estruturação sistêmica, que a integração entre narrativa interativa, desafios e mecânica simbólica reforça os conceitos da neurociência educacional, configurando uma arquitetura promissora e tecnicamente viável. Espera−se que, com as futuras aplicações e testagens, o uso desse game atue como uma ferramenta educacional eficaz, inovadora e escalável para promover a transformação cognitiva, contribuindo de forma mensurável para a conscientização ambiental e o desenvolvimento da empatia.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos", Anais do SBIE, 2024. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **798**

TITULO:ANÃS BRANCAS E ESTRELAS DE NÊUTRONS: SIMULAÇÕES DE VÁRIOS MODELOS

AUTOR(ES) : **GUILHERME MATRICIANO DE LIMA ZALTZMAN**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO SOUZA FRAGA**

RESUMO: Anãs brancas e estrelas de nêutrons, coletivamente chamadas de estrelas compactas, são objetos de alta densidade formados após colapsos de estrelas. O estudo desses objetos é de interesse em áreas como a relatividade geral e a cromodinâmica quântica. Como os efeitos relativísticos não podem ser ignorados para tais corpos, seu comportamento hidrostático é regido pela equação T.O.V. (Tolman−Oppenheimer−Volkoff), uma equação diferencial com correções da relatividade geral que requer uma equação de estado (relação entre a pressão e densidade) para ser calculada. Este projeto de iniciação científica busca realizar a simulação de diferentes tipos de estrelas compactas com equações de estado realistas. Nós criamos um programa em Python para calcular, através da solução de EDOs acopladas, os diagramas massa−raio de anãs brancas e estrelas de nêutrons puras e com prótons e elétrons, utilizando métodos numéricos para encontrar a relação entre a pressão e a densidade de energia nos corpos. Enquanto anãs brancas são descritas satisfatoriamente por um modelo de gás de Fermi, a equação de estado para estrelas de nêutrons não é conhecida, devido às várias dificuldades na solução da cromodinâmica quântica. Tendo simulado alguns casos simples dessas estrelas, não−interagentes ou com interações empíricas, refinamos o tratamento dos hádrons por meio do "bag model", um modelo quântico que impõe o confinamento de cor dentro de um volume. As equações foram resolvidas utilizando o software Mathematica. Também adicionamos rotação a uma estrela de nêutrons e calculamos como esse fator afeta parâmetros como sua massa, seu raio e sua estabilidade.

BIBLIOGRAFIA: SAGERT,I. et. al. Compact Stars for Undergraduates. arXiv,arXiv.astro−ph/0506417v1, 17 jun. 2005. Preprint. DOI 10.48550/arXiv.astro−ph/0506417. Disponível em: https://doi.org/10.48550/arXiv.astro−ph/0506417. SCHAFFNER−BIELICH, Jürgen. Compact Star Physics. Reino Unido: Cambridge University Press, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **810**

TITULO:VULNERABILIDADE E PRESSÕES DA MINERAÇÃO E AGRONEGÓCIO EM TERRITÓRIOS QUILOMBOLAS

AUTOR(ES) : **EMILLY SANTOS VILLA FORTE,LORENZO GALIZIA KAULINO**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: A mineração e o agronegócio constituem atividades econômicas estratégicas para o desenvolvimento regional e nacional, desempenhando papel fundamental no fornecimento de recursos minerais e na expansão da produção agropecuária brasileira (ALVES et al., 2020). Contudo, a intensificação dessas atividades ao longo do século XXI tem sido associada ao aumento de conflitos socioambientais em territórios tradicionalmente ocupados por comunidades quilombolas, além de pressões decorrentes da expansão urbana e de empreendimentos turísticos, especialmente nas regiões Sudeste e Sul do país. O presente estudo analisa a expansão da mineração e do agronegócio no Brasil e seus impactos sobre os territórios quilombolas, considerando as transformações no uso e cobertura da terra e os processos de vulnerabilidade socioambiental relacionados à expansão dessas atividades. Para isso, foi realizado levantamento bibliográfico sobre mineração, uso e ocupação do solo e terras quilombolas. Também foram utilizados dados espaciais do MapBiomas (2021) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística para a elaboração de mapas, tabelas e figuras no software QGIS, buscando compreender a evolução desses processos entre 2000 e 2026. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2022), o Brasil possuía 8.441 localidades quilombolas vinculadas a 7.666 comunidades identificadas no Censo Demográfico. Paralelamente, dados do MapBiomas (2024) indicam a expansão das áreas de garimpo no país, que passaram de 99 mil hectares para 196 mil hectares entre 2010 e 2021, evidenciando o avanço das atividades minerárias sobre áreas ambientalmente sensíveis e territórios tradicionais. Os resultados preliminares identificaram 494 territórios quilombolas oficialmente delimitados no Brasil, dos quais 181 localizam−se na Amazônia. Os mapas elaborados demonstram que as maiores pressões minerárias concentram−se na Região Norte, especialmente no estado do Pará, seguido por Mato Grosso, Bahia e Minas Gerais. Os dados de uso e cobertura da terra evidenciam que diversos territórios quilombolas amazônicos encontram−se em áreas de formação florestal, condição que amplia a vulnerabilidade socioambiental diante da expansão da mineração, do desmatamento e da degradação ambiental. Nas regiões Sudeste e Nordeste, os territórios quilombolas estão associados principalmente a áreas agrícolas e pastagens, evidenciando conflitos relacionados à expansão da agropecuária e da mineração. Dessa forma, ressalta−se a importância de estudos sobre os territórios quilombolas e da mobilização social em defesa da preservação cultural, territorial e ambiental dessas comunidades.

BIBLIOGRAFIA: ALVES, M. S. et al. Mineração: realidades e resistências. São Paulo: Expressão Popular, 2020. Disponível em: https://mamnacional.org.br/files/2021/02/BAIXE−O−LIVRO−EM−PDF−AQUI.pdf. Acesso em: 18 maio 2026. IBGE. Censo 2022: Brasil possui 8.441 localidades quilombolas. 2024. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia−noticias/noticias/40756−censo−2022−brasil−possui−8−441−localidades−quilombolas−24−delas−no−maranhao. Acesso em: 18 maio 2026. MAPBIOMAS. A expansão da mineração e do garimpo no Brasil. 2021. Disponível em: https://brasil.mapbiomas.org/wp−content/uploads/sites/4/2021/08/Fact−Sheet_Minera%C3%A7%C3%A3o−3.pdf. Acesso em: 18 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **814**

TITULO:Censo psicossocial dos usuários dos serviços de saúde mental do Estado Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **MARCELLE RIBEIRO SUHETT,KAROLAYNE PEREIRA DESSABATO,STEFANE MORAES CASTOLDI,JÉSSICA ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **RACHEL GOUVEIA PASSOS**

RESUMO: O presente projeto está vinculado ao Projeto de Pesquisa e Extensão Luta Antimanicomial e Feminismos, vinculado à Escola de Serviço Social da UFRJ e tem como objetivo mapear o perfil sociodemográfico dos usuários da Rede de Atenção Psicossocial (RAPS). A perspectiva adotada é decolonial e interseccional, aqui compreendida como ferramenta de análise e intervenção prática (Collins e Bilge, 2021; Passos, 2023), tratando a estatística não como uma ciência neutra, mas como um instrumento político capaz de conferir visibilidade a fenômenos sociais e fundamentar políticas de equidade. A experiência da Pesquisa Censo Psicossocial dos usuários atendidos nos serviços de saúde mental do estado do Rio de Janeiro demonstra que a produção de dados estatísticos é essencial para desnaturalizar as opressões. O estudo destaca a utilização de ferramentas estatísticas como instrumentos fundamentais para a análise de dados quantitativos. A pesquisa estruturou−se em duas etapas: a primeira envolveu trabalhadores da RAPS em oficinas de sensibilização e preenchimento de formulários de autodeclaração, visando traçar o perfil desses profissionais. O presente trabalho dedica−se a apresentar a segunda etapa da pesquisa, que consiste na coleta, processamento e análise de dados sobre o perfil dos usuários atendidos nos serviços. No aspecto metodológico, essa etapa marcou a transição do processamento de dados para a linguagem R, escolhida por sua versatilidade na criação de gráficos interativos e na facilitação da comunicação interdisciplinar por meio de documentos em HTML. Os procedimentos incluíram a limpeza, anonimização e padronização da base de dados, além da aplicação da técnica de clusterização para identificar padrões em variáveis como redes de apoio e uso de medicamentos. Para otimizar o fluxo de trabalho entre os pesquisadores de diferentes áreas, foi desenvolvido um site interno via GitHub, centralizando a visualização dinâmica dos achados científicos. Através desses recursos visuais e quantitativos, foi possível traçar o perfil das populações acompanhadas em todos os CAPS (Centro de Atenção Psicossocial) do estado. Os resultados da Análise Exploratória de Dados (AED) evidenciaram como marcadores de raça, gênero e território atravessam o cuidado na saúde mental. Um ponto crítico discutido no estudo é o elevado índice de dados omissos, especialmente no campo "Raça/Cor", onde metade das regiões de saúde apresentou mais de 50% de ausência de informação (Passos et al., 2026). Essa lacuna foi interpretada como um dado político que denuncia a fragilidade dos sistemas de registro e a invisibilidade de populações vulnerabilizadas. Por fim, a análise dos dados evidenciou que os determinantes sociais geram disparidades reais na assistência, tornando imperativa a integração da estatística ao campo da saúde mental para a produção de um conhecimento orientado pela liberdade, reafirmando a potência da interdisciplinaridade e da interseccionalidade.

BIBLIOGRAFIA: PASSOS, Rachel Gouveia (Org.) et al. Censo psicossocial dos usuários dos serviços de saúde mental do Estado Rio de Janeiro: relatório técnico da pesquisa. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Escola de Serviço Social, 2026. 2v.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **819**

TITULO:Aplicação do Método de Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo (Time Division Multiple Access – TDMA) na comunicação entre equipamentos na Pesquisa Contato

AUTOR(ES) : **DOUGLAS SALUSTRINO DE OLIVEIRA,CAROLINE BREDER DE FIGUEIREDO**

ORIENTADOR(ES): **LENINE VASCONCELLOS DE OLIVEIRA,ANGELICA FONSECA DA SILVA DIAS**

RESUMO: A iniciativa Contato, desenvolvida pelo Grupo de Pesquisa Partitura Encenada, investiga a integração entre artes cênicas, música, eletrônica embarcada e computação através da criação de instrumentos musicais vestíveis. O objetivo desta pesquisa é traduzir a expressividade corporal em sequências sonoras em tempo real, utilizando uma arquitetura de baixo custo composta por sensores de movimento MPU−6050 (acelerômetro e giroscópio) e microcontroladores ESP32 comunicando−se via protocolo sem fio ESP−NOW com softwares de produção musical (DAW). O problema central deste estudo reside na instabilidade da conexão sem fio em ambientes de performance cênica com múltiplos dispositivos simultâneos. Em testes preliminares com quatro ou mais equipamentos operando na faixa de 2,4 GHz, a estratégia inicial de separação por canais estáticos mostrou−se ineficaz devido à alta densidade de redes Wi−Fi externas. Isso resultou em colisões de pacotes, corrupção de dados, perdas de sincronismo e latências, comprometendo a precisão e a resposta rítmica essencial à execução musical. Para solucionar essa limitação, adotou−se uma metodologia experimental focada no desenvolvimento e validação de um protocolo de Acesso Múltiplo por Divisão de Tempo (TDMA) sobre a camada do protocolo ESP−NOW. A solução foi organizar a comunicação em turnos de tempo bem definidos para cada equipamento, gerenciados por uma base receptora principal. Essa base envia um sinal periódico de sincronização, garantindo que cada dispositivo transmita seus dados em um momento exclusivo, sem que as informações se cruzem ou colidam. Como resultados experimentais, a adoção da arquitetura com TDMA eliminou as colisões de dados entre os dispositivos e reduziu significativamente a taxa de perda de pacotes, mesmo em ambientes com alta interferência de redes Wi−Fi. O sistema alcançou maior estabilidade na transmissão e uma latência imperceptível para a execução cênico−musical, garantindo uma resposta sonora imediata e síncrona aos movimentos da bailarina. Conclui−se que a organização do sistema por TDMA garantiu a estabilidade necessária para o palco, provando que é possível criar instrumentos vestíveis de baixo custo, precisos e confiáveis sem comprometer a fluidez da apresentação artística.

BIBLIOGRAFIA: HERCULANO, Jorge F.; ANDRADE, Luís O. S.; PEREIRA, Willians de P.; SÁ, Alirio S. de. THeTA: Protocolo TDMA adaptativo para lidar com tráfego heterogêneo e dinâmico em WBAN. 2023. Angela Alves dos Santos: Desenvolvimento de Infraestrutura IoT para Monitoramento em tempo real de Ônibus Elétrico a Bateria: Aplicação no Laboratório Vivo de Mobilidade da UNICAMP. 2022. Wuigor Ivens Siqueira Bine: mannaWUIG: Um Gateway de canal duplo com tecnologia LoRa para redes de pequeno e médio porte. 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **850**

TITULO:Ensino de Ciências e Educação Ambiental no Ensino Fundamental I: uma abordagem prática sobre seres vivos

AUTOR(ES) : **KARINA VIEIRA BANDEIRA,MARIANA VALENTIM ALVES,EMERSON SANTOS E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO: O planeta Terra apresenta o fenômeno da vida, no qual fatores bióticos e abióticos constroem relações complexas e multifatoriais, formando ecossistemas interdependentes e influenciando a modificação da natureza, desde escalas macroscópicas até relações microscopicamente impactantes (Alberts, 2017; Polisel, 2022). Sob uma perspectiva mais ampla, os humanos assim como os animais, se relacionam com a natureza e fazem um papel essencial histórico na construção e modificação dessas paisagens, reforçando a importância de abordagens educacionais que promovam a reflexão crítica sobre o papel humano nos ecossistemas. Nesse contexto, a perspectiva construtivista do ensino demonstra importância de um modelo mais prático relativo ao aprendizado, o ensino teórico já não é mais a abordagem única e essencial para o desenvolvimento das crianças, a realização de operações concretas demonstram importância fundamental nesse processo (Cunha, 2008). Diante disso, o objetivo deste trabalho foi promover a compreensão dos seres vivos e a sua relação com o meio ambiente, por meio de atividades práticas interdisciplinares entre o ensino de Ciências e a Educação Ambiental. Atividades práticas foram idealizadas e realizadas  com estudantes do Ensino Fundamental I, com idades entre 7 e 12 anos, da Escola Municipal Marechal Mallet, localizada no município de Duque de Caxias. A partir de um viés científico e prático, foi elaborado um plano de aula experimental alinhado aos conteúdos previstos no planejamento anual da equipe pedagógica da escola. As práticas abordaram a importância da água para os organismos macro e microscópicos e sua relação com o planeta de forma saudável e patológica, conceitos e práticas que envolviam plantas, animais e seus habitats, além de suas relações na cadeia alimentar e no ecossistema. Nas atividades foram utilizadas estratégias diversificadas de avaliação qualitativa, como experimentos, produções artísticas, rodas de conversa e observação direta, com o intuito de estimular a participação ativa dos alunos, explorando conceitos científicos de forma lúdica e participativa. Tudo isso favoreceu uma aprendizagem mais efetiva, prazerosa e duradoura; visando a capacidade de construção de conhecimentos ao longo das atividades ao reconhecer progresso individual e coletivo. Os resultados indicaram o favorecimento do aprendizado, aumento do interesse e engajamento dos estudantes nos conteúdos científicos abordados, evidenciado pela formulação de questionamentos, além da associação de conceitos dos diferentes elementos do ecossistema. Observou−se um desenvolvimento criativo e crítico dos alunos participantes bem como o uma sensibilização, fascínio e interesse pelas ciências, promovendo consciência ambiental e pensamento crítico essenciais para a alfabetização científica na infância.

BIBLIOGRAFIA: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. CUNHA, Marcus Vinícius da. Psicologia da Educação. 1a edição. Ed. Lamparina, 2008. POLISEL, Rodrigo. Fundamentos de ecologia e de degradação ambiental. Editora Senac São Paulo, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **860**

TITULO:MOLNOPOLYS: A UTILIZAÇÃO DA LUDICIDADE E DA TEORIA HISTÓRICO−CULTURAL NO ENSINO DE QUÍMICA

AUTOR(ES) : **ROSANE PAULA DE SOUZA HERMENEGILDO,MILZA RODRIGUES DA SILVA,MOISES PONTES VIANA,CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: Este trabalho apresenta a análise do impacto pedagógico e da recepção estudantil decorrentes de uma atividade lúdica elaborada e aplicada por alunos bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID/UFRJ). A atividade foi desenvolvida para a disciplina de Química, envolvendo três turmas de 2º ano do Ensino Médio no CIEP 089 – Graciliano Ramos, situado no bairro Pantanal, na cidade de Duque de Caxias (RJ) na baixada fluminense. O objetivo da ação foi facilitar a compreensão de conceitos fundamentais como mol, massa molar e cálculos estequiométricos, frequentemente vistos como abstratos, integrando o aprendizado teórico à realidade dos alunos. Porém, antes da realização da atividade, os estudantes passaram por aulas teóricas conduzidas pela professora regente da disciplina. â□□Fundamentado na Teoria Histórico−Cultural de Vygotsky¹, o projeto compreende o jogo como espaço de mediação na Zona de Desenvolvimento Próximo (ZDP), articulando a unidade "situação fictícia−regra". A metodologia consistiu na aplicação do jogo de tabuleiro Molnopolys, inspirado na dinâmica do Banco Imobiliário². Durante uma aula de 50 minutos no Laboratório de Ciências da Natureza, os estudantes participaram da atividade divididos em 5 grupos de 5 a 6 integrantes cada. A atuação da equipe envolveu a mediação nas mesas, orientando a resolução de problemas baseados em conceitos cotidianos e erros conceituais distribuídos em cartas de Desafio, Mol Dourado e Experimento Errado, permitindo o uso de tabelas e calculadoras, favorecendo a construção do conhecimento³. â□□Os resultados foram coletados pós−atividade por meio de um questionário de percepção no Google Forms. A análise dos dados quantitativos indicou aceitação, onde 89% dos discentes validaram a relevância da atividade para o aprendizado. A abordagem lúdica auxiliou na superação da resistência aos cálculos matemáticos, fato evidenciado pelo domínio dos conteúdos abordados, observado em atividades de fixação posteriormente.

BIBLIOGRAFIA: ¹Edição Brasileira: A formação social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores. Organizada por Michael Cole. Editora Brasileira: Martins Fontes. ²MESSEDER NETO, Hélio da Silva; MORADILLO, Edilson Fortuna de. O jogo no ensino de química e a mobilização da atenção e da emoção na apropriação do conteúdo científico. Ciência & Educação, v. 23, n. 2, p. 523−540, 2017. ³CUNHA, M. B. da. Jogos no Ensino de Química: Considerações Teóricas para sua Utilização em Sala de Aula. Química Nova na Escola, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 92−98, maio 2012. Disponível em: https://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc34_2/07−PE−53−11.pdf. Acesso em: 18 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **889**

TITULO:OBSERVAÇÃO EXPERIMENTAL DE LIMITES ESTOCÁSTICOS DE VELOCIDADE EM TRAJETÓRIAS ÚNICAS USANDO PINÇAS ÓPTICAS

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMARO ALVES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DINEY SOARES ETHER JUNIOR**

RESUMO: Os limites estocásticos de velocidade estabelecem fronteiras fundamentais para a evolução dinâmica de sistemas fora do equilíbrio. Recentemente, foi proposto com base na Informação de Fisher Estocástica (SFI) que tais limites geométricos de velocidade podem ser estendidos ao nível de trajetórias ou evoluções individuais. Neste trabalho, apresentamos a primeira verificação experimental destes limites usando uma partícula aprisionada em uma pinça óptica e submetida a uma força de arrasto. A pinça óptica utilizada neste experimento emprega um laser com comprimento de onda de 1064 nm, fortemente focalizado por uma objetiva de 100x de aumento e grande abertura numérica (NA 1.4), para aprisionar partículas dielétricas. Além disso, utilizamos um deslocador piezoelétrico para induzir uma força de arrasto sobre a partícula, retirando−a do equilíbrio. Uma câmera de alta taxa de captura monitora o movimento da partícula, registrando assim sua trajetória estocástica. Observamos que as realizações individuais obedecem estritamente aos limites ditados por seus comprimentos e ações estocásticas específicas. Os resultados conectam a termodinâmica estocástica à geometria da informação, confirmando que os limites termodinâmicos restringem rigidamente as realizações físicas individuais.

BIBLIOGRAFIA: [1] P. B. Melo, S. M. Duarte Queir´os, and W. A. M. Morgado, Phys. Rev. E 111, 014101 (2025). [2] P. B. Melo, F. Iemini, D. O. Soares−Pinto, S. M. D. Queirós, and W. A. M. Morgado, Phys. Rev. E 112, 014126 (2025).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **902**

TITULO:DISTRIBUIÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR MERCÚRIO EM SEDIMENTOS DE FUNDO DO CANAL DO FUNDÃO (BAÍA DE GUANABARA, RJ)

AUTOR(ES) : **FABIANA CABRAL SÁ,DANIEL PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **LARA FILGUEIRA OLIVEIRA,RICARDO GONÇALVES CESAR**

RESUMO: Estuários urbanos tropicais têm sido impactados pela contaminação por metais, eutrofização e assoreamento, comprometendo o funcionamento dos ecossistemas em diversas escalas. O Canal do Fundão (CF; Baía de Guanabara, RJ) é um exemplo representativo desse cenário, sendo altamente impactado por rejeitos industriais e domésticos. Este estudo avaliou a distribuição espacial da contaminação por mercúrio (Hg) em sedimentos de fundo (0–20 cm) ao longo do CF (n = 18), visando o delineamento de áreas críticas e prioritárias para remediação. Os sedimentos foram caracterizados quanto à granulometria e carbono orgânico total (COT), conforme EMBRAPA (1997). A determinação do Hg foi realizada via pirólise em aparelho de Absorção Atômica. As concentrações de Hg foram comparadas aos valores orientadores da lei brasileira de qualidade de sedimentos (Res. 454 do CONAMA), que define limites de baixa (Nível 1; 0,3 mg/kg) e alta (Nível 2; 1,0 mg/kg) de efeitos tóxicos à biota aquática. Os sedimentos CF são predominantes lamosos (lama = 62,6 ± 26,6%), um reflexo da baixa hidrodinâmica associada à zona de sombra da Ilha do Fundão e à presença de manguezais. A morfologia costeira e contribuições fluviais também exerceram papel relevante na deposição da lama, sobretudo pequenas enseadas de circulação mais restrita de águas. A porção central do canal exibiu textura arenosa (areia = 75,8 ± 13%), corresponde a uma área altamente assoreada e que não foi submetida à última dragagem realizada entre 2009−2012. A distribuição do COT seguiu padrão de distribuição semelhante à lama, pois a matéria orgânica não se fixa em partículas grosseiras. A concentração média de Hg (1,159 ± 0,809 mg/kg) ao longo do CF está acima do Nível 2, indicando alto grau de contaminação. Mais de 55% das amostras excederam o Nível 2, enquanto apenas 1 amostra (coletada no setor arenoso) não excedeu os limites legais. O elevado desvio padrão em relação à média indica alta variabilidade espacial da contaminação em função da granulometria e da matéria orgânica sedimentar. Assim, sedimentos lamosos e ricos em matéria orgânica acusaram, via de regra, altas concentrações de Hg, devido (i) à alta superfície de contato dos grãos finos e seu potencial de adsorção de metais; e (ii) à capacidade de matéria orgânica em formar complexos estáveis com metais (alta CTC). Por fim, uma vez que o setor arenoso exibiu os teores mais baixos de Hg (média = 0,304 ± 0,138 mg/kg) e representa uma área assoreada, esta porção do canal deve ser prioritária para futuras obras de dragagem e/ou de remediação. No caso de dragagem, as baixas concentrações de Hg possibilitam, ainda, uma disposição final mais segura e menos custosa dos sedimentos dragados.

BIBLIOGRAFIA: EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) & Centro Nacional de Pesquisa de Solos. (1997). Manual de métodos de análises de solo. (p. 212). Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **907**

TITULO:Estudo do efeito solvatocrômico e acidocrômico de derivados de 2−(4−aminofenil)nafto−1,4−quinonas.

AUTOR(ES) : **RAPHAEL HENRIQUE MORGADO DOS SANTOS,JULIANA DA SILVA GOULART**

ORIENTADOR(ES): **NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN,SIMON JOHN GARDEN**

RESUMO: A 1,4−naftoquinona é um derivado de naftaleno, caracterizado pela presença de grupos carbonilas nas posições 1 e 4, cuja estrutura é encontrada em corantes e fármacos. A funcionalização da estrutura quinona com grupos doadores de densidade eletrônica possibilita o desenvolvimento de novos corantes possuindo um sistema conjugado doador−aceitador (D−pi−A). Corantes D−pi−A, após foto−excitação, geram um estado excitado de transferência de carga intramolecular (ICT). Este trabalho visou investigar as propriedades do estado ICT via: (a) efeito solvatocrômico sobre o espectro de absorção de derivados de 2−(4−aminofenil)nafto−1,4−quinonas em 31 solventes usando a escala de polaridade E T (30) e análises multiparamétricas (KAT e Catálan), e (b) influência da presença de TFA ou TfOH. De uma forma geral, os espectros de absorção UV−Vis apresentaram bandas intensas na região de 250 – 330 nm, além de uma banda larga na região do visível, com λ max entre 451 nm e 549 nm. Essa banda de absorção deslocou−se em função da polaridade do solvente. Os Δλ max calculados para cada um dos derivados, utilizando t−BuOH e ciclo−hexano, variam entre 17 – 80 nm. Os corantes derivados de aminas secundárias mostraram o maior deslocamento batocrômico. As análises multi−paramétricas avaliaram a influência das propriedades doador/aceitador de ligação hidrogênio e a polaridade/polarizabilidade do solvente no efeito solvatocrômico. Os corantes mostraram um efeito acidocrômico, através da protonação do grupo doador básico (−NHR ou −NR 2 , R = alquila) do corante, resultando na extinção da banda de ICT. Enquanto isso, corantes com substituintes menos básicos (−NHR ou −NR 2 , R = arila) mostraram um deslocamento batocrômico acentuado de λ max 510 nm para 790 nm, devido à protonação da carbonila conjugada com o grupo doador. Os efeitos observados na presença de ácido foram reversíveis com a adição de Et 3 N.

BIBLIOGRAFIA: 1) DIAS, G. G. et al. Quinone−based fluorophores for imaging biological processes. Chemical Society Reviews, v. 47, n. 1, p. 12–27, 2018. 2) MISRA, R.; BHATTACHARYYA, S. P. Intramolecular Charge Transfer: Theory and Applications. Weinheim, WILEY−VCH, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **927**

TITULO:RECICLAGEM DE BIOSSÓLIDOS URBANOS PARA A RECUPERAÇÃO DE SOLOS DEGRADADOS: UMA PROPOSTA A PARTIR DAS FOLHAS DE AMENDOEIRA

AUTOR(ES) : **FABIANA CABRAL SÁ,DANIEL PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO GONÇALVES CESAR,HENRIQUE CARVALHO DE OLIVEIRA**

RESUMO: As amendoeiras (Terminalia catappa) são árvores caducifólias amplamente usadas na arborização de metrópoles brasileiras, sendo a perda de suas folhas o principal entrave do seu manejo em ecossistemas urbanos. Este estudo propõe um método inovador e de baixo custo para a produção de pó de folhas de T. catappa , visando seu uso como insumo fertilizante e na recuperação de solos degradados. As folhas (± 100 Kg) foram coletadas em área densamente urbanizada, higienizadas em água corrente, secas (100 °C/12 h), moídas, peneiradas (2 mm) e armazenadas a 5 °C. A viabilidade ecológica e ecotoxicológica do material foi avaliada por meio de: (i) caracterização química (metais tóxicos, COT, S e P); (ii) bioensaios agudos com minhocas ( Eisenia andrei ) em solos artificial e naturais (Latossolo, Espodossolo e Chernossolo). A dose de pó de folha de amendoeira capaz de causar 50% de mortalidade dos organismos (CL50) foi estimada utilizando o software PriProbit. Misturas solo:pó de folhas foram avaliadas para pH e capacidade de retenção de água (CRA). Os resultados indicam que a adição do pó de folhas aumentou a CRA do solo (incremento máximo de 50%), destacando seu potencial na redução da erosão hídrica e no volume de água para irrigação. A aplicação do pó tende a reduzir o pH do solo: nas maiores taxas de aplicação (17%), o pH aproximou−se de 4,0. As concentrações de metais ficaram abaixo dos limites estabelecidos pela legislação brasileira (Resolução CONAMA 420/2009) para proteção da biota edáfica e da saúde humana. Os teores de macronutrientes no pó de folhas foram elevados (COT = 14,7%; P = 198 mg/kg; S = 1015 mg/kg). As propriedades do solo desempenharam papel crucial na toxicidade: Espodossolo (CL50 = 6,23%) > Solo Artificial (CL50 = 8,15%) > Latossolo (CL50 = 13,31%) > Chernossolo (CL50 = 15,87%), sugerindo que solos arenosos (como Espodossolos e solo artificial) tendem a aumentar a toxicidade do pó de folhas, enquanto materiais mais argilosos (Latossolos), especialmente aqueles ricos em argilas 2:1 (como Chernossolos), podem reduzir os níveis de toxicidade. No Espodossolo, observou−se aumento da biomassa das minhocas em doses de 5,5% e 6%, enquanto nos tratamentos com Latossolo e Chernossolo os organismos aumentaram sua biomassa em 10% e 16%, respectivamente. Para avaliar a influência da redução do pH na toxicidade, bioensaios foram conduzidos com correção do pH (utilizando pó de casca de ovo para calagem) nas doses letais. Os resultados revelaram ausência de mortalidade significativa nas doses com pH ajustado, indicando que o efeito tóxico está associado à acidificação do solo. Por fim, o pó de folhas de amendoeira apresenta potencial como insumo agrícola, desde que acompanhado por manejo adequado do pH em doses elevadas.

BIBLIOGRAFIA: EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) & Centro Nacional de Pesquisa de Solos. (1997). Manual de métodos de análises de solo. (p. 212). Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA. ISO (International Organization for Standardization), 2012. Soil Quality—Effects of Pollutants on Earthworms (Eisenia fetida)—Part 1: Determination of Acute Toxicity to Eisenia fetida/andrei. ISO 11268−11262, Geneve, Switzerland.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **933**

TITULO:A SECURITIZAÇÃO DA FRONTEIRA NAS POLÍTICAS ESTATAIS BRASILEIRAS: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OS SEGMENTOS BRASIL−VENEZUELA E BRASIL−COLÔMBIA

AUTOR(ES) : **CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **LICIO CAETANO DO REGO MONTEIRO**

RESUMO: Desde o início da década de 2010, as políticas de fronteira no Brasil têm sido marcadas por uma acentuada preocupação com a segurança e o controle territorial, em que a lógica da securitização frequentemente se sobrepõe às agendas de cooperação e desenvolvimento. A pesquisa visa compreender as perspectivas de maior engajamento dos militares em face de mudanças geopolíticas e de segurança na região e as possíveis contradições em relação ao posicionamento dos governos frente às pressões externas, como aquelas advindas de estratégias de segurança de atores globais e regionais. O presente trabalho é a continuação da análise iniciada no ciclo anterior, focado nas fronteiras Brasil−Paraguai e Brasil−Bolívia, tendo agora como objetivo aprofundar o entendimento da securitização das fronteiras nacionais, numa comparação entre os segmentos Brasil−Colômbia e Brasil−Venezuela. A metodologia combina revisão de literatura, análise de legislações, relatórios institucionais, periódicos militares e dados operacionais. A hipótese é que a securitização da fronteira não se manifesta de forma homogênea, sendo impulsionada por diferentes fatores em cada segmento. As fronteiras do Brasil com a Venezuela e com a Colômbia localizam−se no Arco Norte, na região da Amazônia Legal, onde as fronteiras possuem diferentes características geográficas, com extensas áreas de floresta e rios que servem como as principais vias de transporte, conferindo especificidades ao exercício do controle estatal. A fronteira com a Venezuela, especialmente em Roraima, tornou−se o epicentro do fluxo migratório de venezuelanos para o Brasil, o que gerou tensões sociais e sobrecarga nos serviços públicos. Para lidar com a situação, o Brasil implementou a Operação Acolhida, liderada pelo Exército, para a recepção de imigrantes e refugiados, além de outras operações de vigilância voltada para a contenção de fluxos irregulares e crimes transfronteiriços. A fronteira da Colômbia, por sua vez, passou por um processo de intensificação da presença militar na fronteira nos anos 2000, relacionada aos conflitos armados e ao tráfico de drogas. Com os acordos de paz, finalizados em 2016, o foco diminuiu, mas as atividades ilegais na fronteira ainda embasam o enfoque da segurança fronteiriça neste segmento. Embora não afetem diretamente a fronteira brasileira, o acirramento da confrontação dos EUA em relação a drogas, migrações e terrorismo, com bombardeio de embarcações de origem colombiana e venezuelana, contribui para um cenário de instabilidade no norte da América do Sul.

BIBLIOGRAFIA: REGO MONTEIRO, Licio Caetano do. Esperando os bárbaros: Geopolíticas da segurança no Brasil do século XXI. Rio de Janeiro: Editora Consequência, 2021 BRASIL. Decreto nº 12.038, de 11 de junho de 2024. Institui a Política Nacional de Fronteiras e o Comitê Executivo da Política Nacional de Fronteiras. Brasília, DF: Presidência da República, 2024. GRIGOLI, Guilherme; ALMEIDA, Vanderson Mota de. A securitização da fronteira brasileira diante da crise migratória venezuelana: análise do processo de ordenamento da fronteira na perspectiva das Operações Controle e Acolhida. Coleção Meira Mattos: revista das ciências militares. Disponível em: https://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/art

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **938**

TITULO:Papai, me empresta o carro: A influência do rodoviarismo na fisionomia urbana do bairro do Maracanã

AUTOR(ES) : **LETICIA DE OLIVEIRA LEITE MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **LETICIA PARENTE RIBEIRO,ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: Alargar, alinhar, retificar e melhorar foram soluções adotadas no século XX para mitigar o problema da mobilidade urbana no Rio de Janeiro. A “febre viária” priorizou o transporte automotivo em detrimento de outros modais, modificando o tecido urbano com projetos de inspiração rodoviarista. Um dos bairros mais transformados foi o Maracanã, com o prolongamento da Avenida Maracanã e a abertura do primeiro trecho da Avenida Radial Oeste (ABREU, 1987). O objetivo do trabalho é analisar como a lógica rodoviarista influenciou a fisionomia urbana do Maracanã. Diferente da maior parte da bibliografia dedicada ao tema, focada nos impactos ambientais e socioespaciais do rodoviarismo, este estudo analisa suas consequências sob uma perspectiva espacial−diacrônica da morfologia urbana. A abordagem parte do conceito de fisionomia (SOARES, 1965), compreendido como o conjunto de elementos visíveis da paisagem urbana, focando nos aspectos do traçado das ruas e da forma das quadras. Para compreender a evolução morfológica urbana, a metodologia consiste em reconstruir a trajetória do parcelamento do solo e mapear os impactos das intervenções viárias. Para isso, construiu−se um banco de dados composto por documentos históricos do Acervo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, correspondentes aos Projetos Aprovados de Alinhamento (PAA) e aos Projetos Aprovados de Loteamento (PAL) para a Avenida Maracanã. Os PAAs definem as transformações das vias públicas (aberturas, alinhamentos e prolongamentos), enquanto os PALs estabelecem a reorganização das terras em lotes. Ambos são abordados como “artefatos gráficos” que não apenas representam, mas constroem o espaço urbano (CORTADO, 2015). Foram analisados todos os 113 projetos relacionados à Avenida Maracanã. Embora aberta oficialmente em 1920, seu planejamento remonta a 1906. Espacialmente, o recorte expandiu−se para o bairro vizinho da Tijuca devido à função de conectividade da avenida entre as duas áreas, incluindo também na análise projetos que, mesmo sem modificar diretamente a via, alteraram seu entorno imediato e transformaram seus acessos. Em relação aos PAAs, totalizam−se 76 projetos, fortemente concentrados na década de 1950, o que corresponde a cerca de 22% dos registros totais da pesquisa. Esse adensamento temporal dos documentos atrela−se à consolidação da “febre viária” na cidade, com modificações voltadas principalmente para alargamentos e prolongamentos de vias. Referente aos PALs, observaram−se transformações no parcelamento do solo por meio de duas dinâmicas opostas: a primeira ocorreu na década de 1930, que concentra o pico dos projetos (cerca de 25%), com a predominância de desmembramentos, evidenciando o fracionamento da terra para a ocupação inicial do bairro; a segunda aconteceu na década de 1970, período em que o remembramento tornou−se dominante, principalmente na área da Tijuca, sinalizando a valorização imobiliária e o avanço do processo de verticalização urbana.

BIBLIOGRAFIA: ABREU, Maurício de Almeida. Evolução urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Iplanário, 1987. CORTADO, Thomas Jacques. Genealogia de um artefato urbanístico: o projeto de loteamento. In: SEMINÁRIO DOS ALUNOS DO PPGAS, 2015, Rio de Janeiro: Museu Nacional/UFRJ, 2015 SOARES, Maria Therezinha S. Fisionomia e estrutura do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geografia, v. 27, n. 3, 1965, pp. 329−388.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **941**

TITULO:LLMs Censurados versus Não Censurados: Impacto na Geração Automatizada de Código Malicioso

AUTOR(ES) : **BRENDA L BRAGANCA AS**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SADOC MENASCHE**

RESUMO: O desenvolvimento de mecanismos de segurança e moderação em inteligência artificial representa um avanço importante para garantir o uso ético e seguro dessas tecnologias no cotidiano. No entanto, embora essas barreiras protetivas sejam fundamentais para mitigar riscos, existem cenários específicos em que a pesquisa legítima de segurança cibernética pode se beneficiar significativamente do uso de LLMs não censuradas, permitindo a análise profunda de ameaças de forma controlada e exclusivamente defensiva. Nesse contexto, embora os Large Language Models (LLMs) tenham transformado a análise de segurança cibernética, eles enfrentam uma barreira crítica na censura sistemática que impede a geração de código malicioso, mesmo quando voltada para a pesquisa legítima de vulnerabilidades. Diante desse cenário, este trabalho investiga o impacto dessas restrições na geração de exploits, comparando modelos comerciais censurados com alternativas não censuradas, e propõe uma arquitetura exclusivamente open−source para integrar ambas as abordagens. Essa discussão é necessária visto que a reprodução de CVEs (Common Vulnerabilities and Exposures) publicadas no National Vulnerability Database é um pilar da postura defensiva—essencial para validar patches, treinar equipes e desenvolver mitigações—, mas os guardrails dos modelos dominantes recusam tais demandas de forma indiscriminada, mesmo sob autorização.Para contornar essa limitação mantendo a qualidade, propomos um sistema composto por dois modelos distintos: o Mistral 7B (censurado), encarregado de etapas de análise segura como o pré−processamento de JSONs de CVEs, extração de restrições via RAG e planejamento de ambientes Docker, e o Qwen uncensored, direcionado especificamente à etapa crítica de traduzir especificações em exploits funcionais em Python, C ou Bash. Paralelamente a essa divisão estratégica de tarefas, o estudo investiga se técnicas de engenharia de prompt (jailbreak)—como o uso de role−play no papel de pesquisador governamental, a inserção de contextos de defesa industrial ou a redefinição terminológica de "exploit" para "código de validação"—seriam capazes de burlar as restrições sem a necessidade de trocar de modelo. Essa análise se faz importante porque a censura atual coloca os defensores em desvantagem ao tratá−los com desconfiança prévia, obrigando−os a arcar com APIs comerciais ou a aceitar perdas de desempenho em modelos abertos restritivos, ignorando que a exploração da superfície de ataque de CVEs públicas é uma prática legítima. Embora o acesso a modelos não censurados rebalanceie o poder e democratize as ferramentas para pesquisadores com recursos limitados, essa abertura também viabiliza o uso ofensivo não autorizado, o que reforça a necessidade de um isolamento ambiental estrito via containers.

BIBLIOGRAFIA: Ullah, Saad, et al. "From cve entries to verifiable exploits: An automated multi−agent framework for reproducing cves." arXiv preprint arXiv:2509.01835 (2025). Lin, Zilong, et al. "Consiglieres in the Shadow: Understanding the Use of Uncensored Large Language Models in Cybercrimes." arXiv preprint arXiv:2508.12622 (2025).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **949**

TITULO:Gás metano: uma proposta interdisciplinar e inclusiva com o uso de modelo molecular impresso em 3D.

AUTOR(ES) : **RICARDO BARROSO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL,THAIS DELAZARE**

RESUMO: Devido à dificuldade em compreender as ligações químicas, principalmente as ligações moleculares e da disposição espacial das moléculas – um tema abstrato que tantos alunos no Ensino Médio apresentam dificuldades em assimilar –, desenvolveu−se um protótipo do modelo molecular do gás metano (CH 4 ) projetado no software SolidWorks e impresso numa impressora 3D.  No presente trabalho, utilizou−se um equipamento da marca BambuLab A1 e filamentos de cores distintas de PLA (Ácido Polilático) – um material seguro e de fácil manuseio na impressão 3D. O modelo foi confeccionado de modo que estariam impressos, em relevo, na própria ligação química, a distância interatômica expressa em picnômetros. Além disso, cada átomo da molécula contém a representação do seu símbolo químico impresso inclusive no sistema Braille, seguindo as normas da grafia Química Braille para uso no Brasil (2017). Complementando com a estrutura tridimensional da molécula, foi impresso um tetraedro regular de forma oca em material transparente, no qual encobre a própria estrutura molecular, fazendo com que o discente tivesse uma visão espacial do gás metano associada ao sólido geométrico formado. Dessa forma o aluno vivencia a interdisciplinaridade com a Matemática. Em uma das bases do tetraedro estão impressas fórmulas matemáticas, como o cálculo: da lei dos cossenos, do volume, altura e da área da base. A metodologia aplicada consiste em 2 etapas. Na primeira etapa, é explicada, em sala de aula de forma expositiva, com uso de Datashow, a teoria sobre as ligações covalentes, repulsão de pares eletrônicos, geometria molecular e a análise matemática do tetraedro regular. Na segunda etapa são distribuídos os kits, em grupos de alunos, com as peças soltas, para que os discentes montassem o modelo molecular do gás metano e, logo em seguida, introduzissem no interior do tetraedro regular oco, estabelecendo uma conexão entre o modelo e os conceitos teóricos abordados em sala de aula. Em seguida, com os dados das distâncias interatômicas fornecidas no modelo e as fórmulas impressas, os discentes foram capazes de calcular, pela lei dos cossenos, a aresta pelo tetraedro formado, assim como a área da base, área total e seu volume. Devido à escassez de materiais pedagógicos que tratam e promovam a interdisciplinaridade, citada nas Diretrizes Curriculares Nacional do Ensino Médio (Parecer CNE/CEB n.º 15/1998) e que, ao mesmo tempo, sejam adequados aos discentes com deficiência visual, mencionada na LDB 9394/96, o presente trabalho é por si inovador e necessário para a formação dos discentes e, ao mesmo tempo, incentivador para que professores de Química possam reproduzir essa metodologia, enriquecendo a prática do seu cotidiano e incentivando a criação de novos produtos lúdicos, multidisciplinares e, sobretudo, inclusivos.

BIBLIOGRAFIA: 1. BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 23 dez. 1996. 2. BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. Parecer CNE/CEB nº 15, de 1º de junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília, DF: Ministério da Educação, 1998. 3. BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Grafia química Braille para uso no Brasil. Elaboração de Patrícia Neves Raposo et al. 3. ed. Brasília, DF: SECADI, 2017. 77 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **955**

TITULO:Síntese e caracterização de intermediário estratégico para obtenção da Wedelolactona

AUTOR(ES) : **ISABELA CARDOSO DE AZEVEDO E SOUSA,BRUNO OLIVEIRA DA COSTA,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES,ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO CERQUEIRA LOPES**

RESUMO: A Wedelolactona (WDL), de fórmula molecular C 16 H 10 O 7 , trata−se de uma substância natural presente em diversas espécies vegetais da família Asteraceae , principalmente em plantas das espécie Eclipta prostata e Eclipta alba 1 . É um composto pertencente à classe dos cumestanos, derivados oxidativos dos pterocarpanos, com estrutura semelhante à das cumarinas. Tal produto é caracterizado pela presença de um sistema heterocíclico composto por uma porção de cumarina e uma porção benzofurano, com substituintes hidroxila nas posições C3, C8 e C9 2 . Relatos presentes na literatura científica indicam que a WDL apresenta uma ampla gama de atividades biológicas, incluindo efeitos anticancerígenos, hepatoprotetores, anti−inflamatórios, antiobesidade, antioxidantes e antiofídica 2,3 . Despertou−se, então, grande interesse na investigação dos aspectos químicos e farmacológicos deste produto, bem como no desenvolvimento de rotas sintéticas mais eficientes e simplificadas para sua obtenção. Diversas abordagens para a síntese da WDL já foram descritas em bibliografias 1 . Contudo, muitas dessas rotas envolvem um elevado número de etapas, o que representa uma limitação, principalmente em função dos altos custos associados. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo explorar novas estratégias que possibilitem a síntese total da WDL de forma mais eficiente, com redução do número de etapas. O foco deste projeto está nas etapas iniciais do processo sintético, que já se encontram bem estabelecidas, com rendimentos satisfatórios. Esta etapa consiste na obtenção de um núcleo cumarínico partindo de um produto obtido em síntese anterior pela bromação do ácido 3,4−(metilenodioxi)fenilacético. O processo da atual etapa consiste em duas partes: primeiramente, é feita a reação entre o ácido bromado e o carbonildiimidazol (CDI). Após, é realizada uma segunda reação, utilizando−se como reagentes o 4,6−dimetoxisalicilaldeído e o DBU. O solvente utilizado em ambos os processos é o diclorometano. Após consumo total do ácido, adiciona−se, gota a gota, o produto da primeira reação na segunda e a reação é mantida overnight. Após 24 horas, adiciona−se ao meio reacional ácido clorídrico 10%, induzindo−se a precipitação do produto. Posteriormente, é feito o processo de filtração a vácuo. A confirmação de que o produto obtido foi o esperado foi realizada por meio de RMN de ¹H ( 500 MHz, CDCl 3 ) δ3,88 (s, 3H), 3.90 (s, 3H), 6.02 (s, 2H), 6.32 (d,J 2.2, 1H), 6.48 (d,J 1.6, 1H), 6.86 (s, 1H), 7.11 (s, 1H), 7.98 (s, 1H). Considerando o expressivo potencial farmacológico da WDL, aliado à complexidade de sua síntese total, torna−se fundamental o desenvolvimento de estratégias que permitam otimizar sua obtenção e reduzir custos. Nesse contexto, este projeto inicial apresenta−se como um ponto de partida consistente para a construção de uma rota mais simples, contribuindo para o avanço de futuras abordagens.

BIBLIOGRAFIA: 1. Ha NM, Hop NQ, Son NT. Wedelolactone: A molecule of interests. Fitoterapia. 2023 Jan;164:105355. doi: 10.1016/j.fitote.2022.105355. Epub 2022 Nov 21. PMID: 36410612. 2. Universidade Federal do Rio de Janeiro – Centro Multidisciplinar UFRJ – Macaé. Helen Mara Caetano Pinto. Avaliação do tratamento com wedelolactona em modelo de lesão renal aguda por intoxicação experimental com veneno de Bothrops jararacussu. 2022. Disponível em: . 3. TU, Y. et al. Naturally occurring coumestans from plants, their biological activities and therapeutic effects on human diseases. Pharmacological Research, v. 169, p. 105615, jul. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **984**

TITULO:Docking Molecular De Diterpenos Do Café E Seus Derivados Com Proteínas Moduladoras Da Apoptose

AUTOR(ES) : **MARIA MAGDALENA CRUZ ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA ALICE ESTEVES DA SILVA,CLAUDIA REZENDE**

RESUMO: A resistência à apoptose, decorrente do desequilíbrio entre proteínas pró− e anti−apoptóticas, é uma marca de células malignas, tornando−se um alvo relevante para investigação de compostos antitumorais. [1] Dentre os compostos bioativos do grão de café, os diterpenos ent −cauranos, cafestol e caveol (C&K), descritos majoritariamente como ésteres de ácidos graxos, se destacam por modular proteínas apoptóticas, como BCL2 e BAX em modelos in vivo e in vitro . Durante a torrefação, C&K sofrem degradação térmica pela perda da hidroxila terciária em C16, originando 15,16−de−hidrocafestol e 15,16−de−hidrocaveol, que preservam o esqueleto ent− caurano original e são transferidos para a bebida de café. [2] Não há relatos sobre a atividade antitumoral desses derivados da torra, possibilitando o uso de estratégias in silico para avaliar o potencial biológico e orientar estudos futuros. [1][3] Nesse contexto, o objetivo do trabalho é comparar, através de simulações por docking molecular, a energia e modos de interação entre proteínas apoptóticas e os diterpenos C&K, seus derivados de torra e os respectivos ésteres, avaliando o impacto de alterações estruturais na estabilidade dos complexos ligante−proteína. A estrutura 3D do cafestol (código OPISOX), obtida na base Cambridge Crystallographic Data Centre (CCDC), foi conferida e otimizada quanto à geometria com uso de Campo de Força Molecular Merck ( MMFF ). Os demais ligantes (caveol, derivados da torra e as respectivas formas esterificadas com ácido palmítico) foram construídos a partir do cafestol. As estruturas das proteínas BCL2 (PDB: 6O0K; resolução 1,62 Å) e BAX (PDB: 4S0O; resolução 1,90 Å) foram obtidas do Protein Data Bank (PDB). As docagens com sítio direcionado foram realizadas no software AutoDock 4.2, utilizando o Algoritmo Genético Lamarckiano (LGA). As coordenadas x,y,z e dimensões de gridbox foram pré−definidas, incluindo uma resolução de 0,375 Å. [2] O presente trabalho encontra−se em andamento. Resultados preliminares demonstraram que cafestol exibiu uma energia de ligação de −5,79 kcal/mol frente à BCL2, com interações hidrofóbicas (Met115, Val156) e ligação de hidrogênio (Val133), em concordância com a literatura. [1] O derivado 15,16−de−hidrocafestol demonstrou afinidade superior por BCL2 (−7,80 kcal/mol), sugerindo que a perda da hidroxila favorece a estabilização do complexo. Inicialmente, esses dados indicam que a desidratação do cafestol pode afetar positivamente a interação com uma proteína de interesse no contexto anticâncer. As próximas etapas consistem em concluir as simulações para os demais ligantes frente aos dois alvos proteicos, seguidas da análise comparativa das poses e energias dos complexos. Dessa forma, espera−se ampliar o entendimento do efeito das modificações estruturais nos diterpenos do café e contribuir para estudos futuros sobre o potencial bioativo de seus derivados presentes na bebida, ainda pouco explorados na literatura.

BIBLIOGRAFIA: [1] RENDÓN−RODRÍGUEZ, Juan José et al. Potencial ação inibitória do cafestol nas proteínas de apoptose: Um estudo in silico. Coffee Science, v. 20, e202266, 2025. [2] SILVA, Maria Alice Esteves da. Síntese de derivados desidratados do diterpeno cafestol e docagem molecular direcionada a alvos envolvidos no aumento de colesterol. 2025. 124 f. Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. [3] PAGGI, Joseph. et al. The Art and Science of Molecular Docking. Annual Review of Biochemistry, v. 93, p. 389, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **988**

TITULO:Identificação de Regiões Ruidosas do Calorímetro do Experimento LHCb usando Machine Learning

AUTOR(ES) : **GABRIEL CAMPOS SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo utilizar técnicas de aprendizado de máquina (Machine Learning) para a identificação de regiões ruidosas do detector LHCb, localizado no CERN. O experimento utiliza sistemas de detecção de partículas carregadas e neutras geradas em colisões entre feixes de prótons ou de íons pesados. Entretanto, falhas instrumentais e ruídos eletrônicos podem produzir regiões com comportamento anômalo, comprometendo a qualidade da aquisição e análise de dados. A metodologia consiste na análise de dados coletados em 2024, focando na reconstrução de fótons no calorímetro eletromagnético. Por meio do framework ROOT e utilizando o algoritmo DBSCAN (Density−Based Spatial Clustering of Applications with Noise), estudamos a detecção de regiões com padrões fora do comportamento esperado. O trabalho envolve etapas de pré−processamento e filtragem de dados, análise estatística das distribuições e aplicação do modelo de agrupamento baseado em densidade para identificar regiões com excesso de atividade no detector. Além da identificação das regiões problemáticas, o projeto também avalia estratégias de correção dos dados afetados, reduzindo impactos causados por ruídos instrumentais. Como resultados esperados, pretende−se desenvolver um modelo capaz de auxiliar na filtragem e no monitoramento automático de regiões anômalas do detector, contribuindo para a melhoria da qualidade dos dados e para a eficiência das análises realizadas no experimento. Como considerações parciais, destaca−se o potencial do uso de técnicas de aprendizado de máquina (Machine Learning), especialmente métodos de agrupamento e detecção de anomalias como o DBSCAN, em experimentos de física de altas energias. Dessa forma, o trabalho busca contribuir para o desenvolvimento de métodos computacionais aplicados à detecção de falhas instrumentais e à análise de grandes volumes de dados científicos.

BIBLIOGRAFIA: AAIJ, Roel et al. (LHCb Collaboration). The LHCb Upgrade I. Journal of Instrumentation, [s. l.], v. 19, n. 05, p. P05065, maio 2024. e−Print: arXiv:2305.10515 [hep−ex]. BRUN, R.; RADEMAKERS, F.. ROOT − An Object Oriented Data Analysis Framework. Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment, Amsterdam, v. 389, n. 1−2, p. 81−86, 1997. PEDREGOSA, F. et al. HDBSCAN. Scikit−learn Documentation. Disponível em: https://scikit−learn.org/stable/modules/generated/sklearn.cluster.HDBSCAN.html

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **991**

TITULO:ANÁLISE MULTITEMPORAL DAS TRANSIÇÕES DE COBERTURA E USO DA TERRA NAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

AUTOR(ES) : **LUIZA DA SILVA BRAGA,WENDELL DIAS DE PAULA,VINíCIUS PEREIRA DE BARROS E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GUILHERME HISSA VILLAS BOAS**

RESUMO: As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) são definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) como unidades de conservação geralmente extensas, que apresentam diferentes níveis de ocupação humana e abrigam ecossistemas relevantes para a qualidade de vida e o bem−estar da população (Brasil, 2000). Nesse contexto, torna−se um desafio o monitoramento contínuo das transformações na cobertura e uso da terra nesses territórios, considerando a complexidade das dinâmicas antrópicas e naturais que os caracterizam. Assim, a partir de análises multitemporais de imagens de satélite, consegue−se identificar mudanças na cobertura e uso da terra ao longo do tempo, incluindo processos de desmatamento, regeneração da vegetação e expansão de atividades antrópicas, contribuindo para ações de gestão, fiscalização e planejamento ambiental (Borges e Costa, 2023). Diante disto, esta pesquisa tem como objetivo analisar a dinâmica das transições de cobertura e uso da terra nas Áreas de Proteção Ambiental do Estado do Rio de Janeiro no período de 1985 a 2024, a fim de identificar as principais transformações da paisagem, sua distribuição espacial e suas implicações para a conservação ambiental. A metodologia adotada neste trabalho será dividida em três etapas principais. A primeira irá consistir na aquisição dos dados, na qual os limites espaciais das Áreas de Proteção Ambiental (APAs) serão obtidos por meio das plataformas Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e Programa de Apoio às Unidades de Conservação Municipal (ProUC), enquanto os dados de cobertura e uso da terra e suas respectivas transições serão adquiridos por meio da plataforma MapBiomas, no período compreendido entre 1985 e 2024. Na segunda etapa, ocorrerá a organização e o processamento dos dados no software ArcGIS Pro, no qual serão aplicadas ferramentas de geoprocessamento para o recorte das camadas raster de acordo com os limites das APAs, bem como a padronização e reclassificação das classes de cobertura e uso da terra. Por fim, na terceira etapa, serão realizadas análises quantitativas e espaciais das transições ocorridas nessas classes. Estudos preliminares apontam o crescimento da floresta e das áreas urbanas, com redução da área dedicada à agricultura (Villas Boas et al , 2026). Entender espacialmente onde estão ocorrendo essas transformações podem auxiliar no planejamento e gestão desses territórios, bem como na aferição da efetividade das APAs na conservação ambiental. Até o presente momento, o trabalho encontra−se em fase de desenvolvimento, sendo esperado que os resultados contribuam para a compreensão da dinâmica da paisagem ao longo do tempo.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei no 9.985 de 18 julho. 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e dá outras providências. Diário Oficial da União. 19 jul. 2000. BORGES, R. D.; COSTA, V. C. Identificação de classes de uso e ocupação do solo nas APAs que compõem a zona de amortecimento da Rebio Tinguá/Rio de Janeiro com classificação supervisionada semiautomática. Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto, v. 4, n. 1, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.10440031. O ESTADO DA ARTE DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ENTRE 1981 E 2025. Planejamento e Políticas Públicas, [S. l.], n. 72, 2026. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **993**

TITULO:ANÁLISE ESPAÇO−TEMPORAL DA DINÂMICA AGROPECUÁRIA E DAS TRANSIÇÕES DE COBERTURA E USO DA TERRA NAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: ESTUDOS PRELIMINARES.

AUTOR(ES) : **LUIZA DA SILVA BRAGA,VINíCIUS PEREIRA DE BARROS E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GUILHERME HISSA VILLAS BOAS**

RESUMO: As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) são definidas pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) como unidades de conservação (UCs) geralmente extensas, com diferentes níveis de ocupação humana e ecossistemas especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem−estar humano (Brasil, 2000). Somado a isto, elas compreendem a categoria espacialmente mais representativa dentro desse sistema, representando cerca de 50% da área protegida por esse instrumento. Tem−se como desafio, portanto, acompanhar as transformações da cobertura e uso da terra nesses territórios. Nesse contexto, o Sensoriamento Remoto tem proporcionado análises espaciais necessárias à gestão ambiental no Brasil, como análises multitemporais e multiespectrais de imagens de satélite que permitem o monitoramento de áreas desmatadas, demarcações e delimitações de UCs, além de subsidiar a fiscalização de leis ambientais e elaboração de planos de manejo, auxiliando na resolução de problemas atuais e futuros (Borges e Costa, 2023). Assim, o objetivo desta pesquisa é analisar o comportamento da classe agropecuária, identificando padrões de crescimento ou redução, suas direções e velocidades de variação, além de caracterizar os vetores de transição entre as classes transformadas. A metodologia adotada neste trabalho foi dividida em três etapas principais. A primeira consiste na aquisição dos limites espaciais das APAs, que por sua vez, serão coletados nas plataformas: Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) e Programa de Apoio às Unidades de Conservação Municipais (ProUC) e dos mapeamentos temáticos na plataforma MapBiomas. Na segunda etapa, os dados serão organizados e manipulados utilizando o software ArcGIS Pro, onde serão aplicadas ferramentas de geoprocessamento para o recorte das camadas de raster, de acordo com os limites das APAs e reclassificação para o formato vetorial. Por fim, na terceira etapa, será realizado o cálculo das áreas destinadas ao uso agropecuário, possibilitando a análise de sua distribuição espacial e de sua dinâmica temporal nas APAs. Até o presente momento, resultados preliminares indicaram o decrescimento do uso agropecuário, de 63% para 59%, e a recomposição da cobertura florestal (28% para 30%), evidenciando o efeito dessas UCs na proteção da biodiversidade (Villas Boas et al , 2026). O trabalho encontra−se em fase de desenvolvimento e espera−se que os dados obtidos permitam uma melhor compreensão da dinâmica da paisagem, contribuindo para a gestão das APAs do ERJ.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei no 9.985 de 18 julho. 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e dá outras providências. Diário Oficial da União. 19 jul. 2000. BORGES, R. D.; COSTA, V. C. Identificação de classes de uso e ocupação do solo nas APAs que compõem a zona de amortecimento da Rebio Tinguá/Rio de Janeiro com classificação supervisionada semiautomática. Revista Brasileira de Sensoriamento Remoto, v. 4, n. 1, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.10440031. O ESTADO DA ARTE DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ENTRE 1981 E 2025. Planejamento e Políticas Públicas, [S. l.], n. 72, 2026. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/1

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **996**

TITULO:ANÁLISE HISTOLÓGICA DENTÁRIA E TEMPO DE FORMAÇÃO EM ABELISAURÍDEOS BRASILEIROS DO CRETÁCEO MÉDIO

AUTOR(ES) : **GIOVANNA COLPAS MAX DI CALAFIORI,PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA,THEO BAPTISTA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST**

RESUMO: Dentes isolados de dinossauros terópodes estão entre os elementos fósseis mais frequentemente encontrados em afloramentos do período Cretáceo. Isso ocorre devido a polifiodontia desses animais e ao seu esmalte dentário ser altamente resistente a processos intempéricos. Através do estudo destes dentes é possível realizar inferências tanto no âmbito taxonômico como paleobiológico desses animais, principalmente acerca da sua dieta. Na família Abelisauridae, um dos aspectos observados para o estudo de possíveis hábitos alimentares é o tempo de formação dentária. Entretanto, o único estudo realizado para esse grupo baseia−se em um táxon do Cretáceo Final, a espécie insular Majungasaurus crenatissimus , com 56 dias para formação dentária, tido como o padrão para todo o clado. Assim, este projeto tem como objetivo o estudo histológico de dez dentes isolados de terópodes abelissaurídeos da Formação Açu (Albiano−Cenomaniano), Bacia Potiguar, para a inferência de aspectos sobre a paleobiologia desses animais como possíveis hábitos alimentares, aprofundando o conhecimento sobre abelissaurídeos brasileiros do Cretáceo “médio”. Para isso, os resultados obtidos serão comparados com dados do táxon já conhecido para o grupo e de grupos filogeneticamente próximos. Os espécimes apresentam características diagnósticas de Abelisauride como: carenas completamente serrilhadas com dentículos assimétricos ou em formato de gancho; esmalte de textura irregular e a margem distal da coroa quase reta. Até o momento, a contagem das linhas de acreção de dentina, depositadas diariamente e, portanto, essenciais para a determinação do tempo de formação da coroa dentária, nas lâminas histológicas dos 10 espécimes revelou uma variação entre 46 e 193 linhas. Esses resultados preliminares reforçam a hipótese da pesquisa: o tempo de formação dentária de abelissaurídeos brasileiros do Cretáceo “médio” difere do observado em Majungassaurus crenatissimus , abrindo debate para uma possível diferença de dieta entre espécies do grupo, assim como a problemática de padronizar um grupo baseado em características de uma única espécie mais recente e insular.

BIBLIOGRAFIA: D’Emic, M. D., O’Connor, P. M., Pascucci, T. R., Gavras, J. N., Mardakhayava, E., & Lund, E. K. (2019) Evolution of high tooth replacement rates in theropod dinosaurs. PLOS ONE, 14(11): e0224734. Erickson G. M. (1996). Daily deposition of dentine in juvenile Alligator and assessment of tooth replacement rates using incremental line counts. Journal of morphology, 228(2): 189–194. Hendrickx, C., Tschopp, E., & Ezcurra, M. (2020) Taxonomic identification of isolated theropod teeth: the case of the shed tooth crown associated with Aerosteon (Theropoda: Megaraptora) and the dentition of Abelisauridae. Cretaceous Research, 108, 104312.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1014**

TITULO:Modelos de Desenvolvimento de Processos de Ilustração para Jogos Inteligentes − “CASINHA DE CORREIOS”

AUTOR(ES) : **ERIKA OLIVEIRA DE ASSIS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O desenvolvimento de jogos educativos voltados ao público infantil demanda estratégias que articulem linguagem visual, interação narrativa e estímulos cognitivos de forma integrada. Nesse contexto, o presente trabalho investiga a criação de um sistema de ilustração para um jogo narrativo em cartas, denominado “Casinha de Correios”, concebido no âmbito extensionista com foco em atividades educativas voltadas ao público infantil. A proposta compreende a imagem como interface cognitiva ativa, capaz de mediar processos de aprendizagem, criatividade e construção coletiva de narrativas. A pesquisa possui abordagem aplicada e caráter exploratório−descritivo, envolvendo a elaboração de personagens antropomórficos, cenários ilustrados e palavras−chave associadas às cartas do jogo. A metodologia incluiu a construção de um vocabulário visual coerente, a definição de relações semânticas entre texto e imagem e o planejamento de dinâmicas de interação fundamentadas na circulação de cartas em um dispositivo lúdico que simula uma “caixa de correio”. O desenvolvimento das ilustrações buscou estimular interpretação, imaginação e associação simbólica por meio de uma estética acessível e narrativamente integrada. Os resultados observados durante a prática extensionista pelas ilustrações demonstram que a articulação entre linguagem visual e estrutura narrativa favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas relacionadas à criatividade, oralidade, interpretação e construção coletiva de histórias. Além disso, verificou−se que o sistema ilustrativo contribui para o engajamento das crianças nas dinâmicas propostas, ampliando a participação e a interação social durante as atividades. Dessa forma, o estudo aponta para a relevância da ilustração como elemento estruturante em jogos inteligentes, consolidando um modelo interdisciplinar que integra arte, design e educação.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1031**

TITULO:PRESSÕES EM TERRAS INDÍGENAS: A PROBLEMÁTICA DA MINERAÇÃO

AUTOR(ES) : **LUCAS BATALHA GOMES DE SOUZA,MAURICIO MATHEUS VIANA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: Historicamente, os processos minerários atuam como vetores de crescimento econômico no Brasil, no século XXI, tornaram−se uma grave fonte de pressão socioambiental sobre Terras Indígenas (TIs) (ARAÚJO; FERNANDES, 2016). De acordo com o artigo 231 da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), a pesquisa e a lavra de riquezas minerais nestas áreas exigem autorização específica do Congresso Nacional e como essa regulamentação legal ainda não existe, toda atividade minerária operante hoje no interior das TIs carece de amparo legal, configurando−se exclusivamente como garimpo ilegal que atua à margem da economia formal, não gera arrecadação de impostos ou benefícios públicos e causa severeos impactos socioambientais. O presente trabalho tem como objetivo analisar a evolução espaço−temporal e os impactos diretos e indiretos da expansão dessa atividade garimpeira ilegal sobre os povos indígenas no Brasil, no período de 1985 a 2026. A metodologia baseou−se em revisão bibliográfica interdisciplinar aliada ao uso de ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Utilizou−se o Software QGIS para o processamento e análise espacial de dados secundários extraídos do MapBiomas e do Sistema Nacional de Informações Gegráficas (SIG), a partir do cruzamento geospacial das camadas referentes aos limites territoriais das Terras Indígenas e aos polígonos de atividade minerárias, procedeu−se a elaboração de mapas temáticos que permitiram quantificar a sobreposição e a evolução do avanço ilegal. Os resulados da análise espacial evidenciam um crescimento expressivo em âmbito nacional, a área afetada pela mineração saltou de 31 mil hectares em 1985 para 20 6 mil hectares em 2022 (MAPBIOMAS, 2022). A pressão concentra−se de forma assimétrica na Amazônia Legal, que abriga 98% das TIs brasileiras. O estado do Pará, por exemplo, destaca−se como o epicentro dessa dinâmica ilegal, concentrando 71,6% de toda a área minerada do país (MAPBIOMAS,2021). Ao isolar apenas a atividade de garimpo ilegal entre os anos de 2010 e 2020, os dados espaciais apontam um aumento alarmante de 495% das áreas invadidas como nos mostra nos mapas gerados, os territórios das etnias Kayapó e Muduruku são os mais impactados, com a TI Kayapó registrando ais de 7.602 hectares de área degradada pela extração ilegal. Conclui−se que, na ausência de regulamentação e fiscalização eficientes, o garimpo ilegal avança rapidamente sobre os territórios originários, convertendo−se em uma ameaça direta à sociobiodiversidade amazônica, à sobrevivência física e cultural das populações indígenas e alertando ainda mais a urgência do fortalecimento de políticas públicas de proteção e monitoramento territorial, integradas ao uso de tecnologias SIG para coibir a exploração criminiosa.

BIBLIOGRAFIA: ARAÚJO, Eliane R.; FERNANDES, R. Chaves. Mineração no Brasil: crescimento econômico e conflitos ambientais. In: ZHOURI, Andréa; VALENCIO, Norma (org.). Conflitos Ambientais no Brasil. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2016. cap. 2, p. 65−77. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Agropecuário 2017: resultados definitivos. Rio de Janeiro: IBGE, 2017. MAPBIOMAS. A expansão da mineração e do garimpo no Brasil nos últimos 36 anos: destaques do mapeamento anual de mineração e garimpo no Brasil entre 1985 a 2020. Brasília, DF: MapBiomas, 2021. Disponível em: https://acervo.socioambiental.org/acervo/documentos/expansao−da−mineracao−e−do−garimpo−no−brasil−nos−ultimos−36−anos.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1034**

TITULO:SISTEMAS HIDROPÔNICOS E INSEGURANÇA ALIMENTAR: ARTICULAÇÕES E REFLEXÕES A PARTIR DE UMA PERSPECTIVA DE GÊNERO E RAÇA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

AUTOR(ES) : **BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,MYLENA FREITAS LIMA,ELIETE SILVEIRA LOPES DA SILVA,ROSIANE PAES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Considerando as persistentes desigualdades de gênero e raça nas práticas atreladas ao ensino de Ciências Exatas e da Natureza, faz−se necessário a transformação dessas estruturas consolidadas a partir da construção de novas práticas e processos de formação mais equânimes[1]. Nesse contexto, o projeto de pesquisa e extensão universitária Meninas na Química desenvolve ações em diferentes escolas públicas com o objetivo de promover discussões sobre gênero e raça na ciência, bem como apresentar as áreas das Ciências Exatas e da Natureza como opção profissional feminina. A metodologia que orienta todas as ações do projeto fundamenta−se nos Três Momentos Pedagógicos[2]. Dessa maneira, parte−se da realidade vivenciada pelas estudantes, buscando articular conhecimentos científicos a situações concretas e socialmente relevantes. No presente trabalho, o foco recai sobre as atividades desenvolvidas com doze alunas do 1º e 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública de Magé (RJ), em encontros semanais de duas horas realizados no contraturno escolar. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar uma proposta pedagógica em desenvolvimento a partir da temática da insegurança alimentar, utilizando o cultivo de hortaliças em sistemas hidropônicos como eixo articulador. No primeiro momento, as alunas elaboraram e aplicaram um questionário com moradoras do entorno da escola, contendo perguntas relacionadas à renda familiar, frequência de consumo de alimentos naturais e acesso à feiras e mercados. As respondentes declararam situações de vulnerabilidade econômica, um fator limitante no acesso à alimentos saudáveis, e interesse pelo cultivo dos próprios alimentos. Assim, a hidroponia surgiu como uma alternativa de produção de alimentos que possibilita discutir o acesso de alimentos saudáveis em territórios periféricos. Isso resultou em uma problematização que se baseia na investigação dos fatores que influenciam o crescimento das plantas em sistemas hidropônicos. Para isso, a organização e a aplicação do conhecimento vêm sendo desenvolvidas por meio da mobilização de conteúdos científicos, como ciclo do nitrogênio, fotossíntese, preparo e concentração de soluções e solubilidade, mobilizados para a compreensão da problemática em questão. Isto é, as estudantes investigam a viabilidade do cultivo hidropônico por meio da análise do desenvolvimento das plantas, da realização de medições e da coleta de dados, de modo a compreenderem como os conhecimentos científicos se relacionam e se aplicam ao sistema hidropônico. Por fim, a proposta tem contribuído para a construção de processos de aprendizagem contextualizados, articulando conhecimentos científicos às experiências das estudantes e às problemáticas presentes em seu território. A partir da discussão sobre insegurança alimentar, as atividades desenvolvidas têm favorecido a compreensão de que a ciência se constitui também como uma prática social, reforçando o potencial de ações educativas comprometidas com a formação crítica.

BIBLIOGRAFIA: [1]CANDAU, V. M. Interculturalidade e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: PUC − Rio, 2018. [2]MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". Ciência & Educação, Bauru, V. 20, n.3, p.617−638, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1049**

TITULO:AGREGAÇÃO DA ALFA−SINUCLEÍNA INDUZIDA POR 4−OXO−2−NONENAL (ONE) E SUA RELEVÂNCIA NA DOENÇA DE PARKINSON

AUTOR(ES) : **ANTÔNIO MARCELO GANJAR MACHADO,DANIEL IZECKSOHN,ALFREDO WEBERTON LOPES CONCEIçãO**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIAN FOLLMER**

RESUMO: A doença de Parkinson (PD) é uma doença neurológica que compromete a função motora, caracterizada pela degeneração de neurônios do sistema dopaminérgico localizados na substantia nigra pars compacta (SN). A marca histopatológica da PD é a presença de corpos de inclusão intracelulares denominados corpos de Lewy (LBs), constituídos majoritariamente de agregados fibrilares da proteína pré−sináptica alfa−sinucleína (aS) (140 resíduos). Estima−se que aproximadamente 10–30% da aS total presente nos LBs esteja truncada na extremidade C−terminal, levando a um aumento da agregação e citotoxicidade da proteína. Uma destas formas truncadas encontrada in vivo é a aS121 (sequência: 1−121). Estudos post mortem em cérebros de indivíduos com PD mostram um aumento significativo na peroxidação lipídica na região da SN, refletindo um elevado estresse oxidativo. Um dos produtos da peroxidação lipídica é o 4−oxo−2−nonenal (ONE), um aldeído tóxico e extremamente reativo gerado in vivo a partir de ácidos graxos poli−insaturados. ONE liga−se à aS formando bases de Schiff com resíduos de lisinas, o que estabiliza covalentemente oligômeros tóxicos da proteína. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito do ONE sobre a oligomerização e toxicidade da aS selvagem (aSwt) em relação à forma truncada aS121. Nossos resultados indicam que, em presença do ONE, a aS121 exibe uma maior proporção de oligômeros de alta massa molecular, em relação ao monômero, em comparação com a aSwt. Dados de microscopia eletrônica de transmissão indicam que os agregados de aS121−ONE apresentaram estruturas esféricas, enquanto a forma selvagem exibiu uma mistura de agregados altamente fragmentados e estruturas esféricas. Além disso, os oligômeros de aS−ONE parece induzir um maior extravasamento de vesículas lipídicas. Estes dados são corroborados por estudos de toxicidade em cultura de neurônios. No conjunto, esse trabalho fornece importantes informações a respeito do impacto da extremidade C−terminal da aS sobre a oligomerização da proteína induzida por ONE.

BIBLIOGRAFIA: LANGSTON, J. William. The parkinson's complex: parkinsonism is just the tip of the iceberg. Annals Of Neurology, [S.L.], v. 59, n. 4, p. 591−596, 24 mar. 2006. ANDERSEN, Camilla et al. Lipid Peroxidation Products HNE and ONE Promote and Stabilize Alpha−Synuclein Oligomers by Chemical Modifications. Biochemistry, [S.L.], v. 60, n. 47, p. 3644−3658, 3 nov. 2021. LEVITAN, Katerina et al. Conserved C−Terminal Charge Exerts a Profound Influence on the Aggregation Rate of α−Synuclein. Journal Of Molecular Biology, [S.L.], v. 411, n. 2, p. 329−333, ago. 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1054**

TITULO:"Além da tela": agentes produtores e práticas espaciais em cinemas dos shopping centers da Multiplan no Rio de Janeiro (Resultados Parciais)

AUTOR(ES) : **ALAYNE MARQUES DE MORAES AZEVEDO,HELOíSA MARIZ FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM RIBEIRO SILVA**

RESUMO: A expansão de shopping centers no Brasil, em especial grandes centros urbanos como o Rio de Janeiro, promove e é impactado por transformações no espaço urbano, redefinindo práticas de consumo e a centralidade intraurbana no processo de reestruturação urbana (SOJA, 1993; RIBEIRO, 2004). Há décadas, esses espaços são os principais locais de instalação de cinemas, concomitante à diminuição expressiva de cinemas de rua. Neste estudo do GRUCE – Grupo de Pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade, analisamos a implantação de cinemas em shopping centers da Multiplan na cidade do Rio de Janeiro, seus agentes e práticas espaciais de seus frequentadores. No país, a empresa Multiplan atua na incorporação imobiliária e gestão de shopping centers , sendo exemplo da influência do setor privado na organização do espaço urbano. Na capital fluminense, abriga três cinemas da rede UCI (New York City Center, ParkShopping Campo Grande, ParkJacarepaguá) e um Cinemark (VillageMall). Buscamos compreender como esses cinemas inserem−se na produção do espaço, destacando agentes presentes tanto na formação de shopping centers quanto na estruturação das salas de exibição (e, consequentemente, práticas de consumo). São objetivos específicos: identificar agentes envolvidos na formação de shopping centers da Multiplan na cidade e seu papel na reestruturação urbana; examinar a função desses cinemas como elementos de valorização simbólica; analisar de que maneira o público se apropria dos espaços dos shopping centers e cinemas. O referencial teórico abarca contribuições de Roberto Lobato Corrêa (1989) sobre espaço urbano e agentes produtores, e Raquel Gomes de Sousa (2019), que analisa a trajetória espacial das salas de cinema no Rio. A metodologia incluiu estudos de caso nos quatro centros comerciais com cinemas da Multiplan no Rio de Janeiro. Com levantamento bibliográfico e documental das empresas, foi realizada observação sistemática nos turnos da tarde e noite, analisando a estrutura dos cinemas (acessibilidade, localização interna) e fluxos de consumidores a partir de dados de horários de pico do Google – que demonstraram visualmente, de forma qualitativa, fluxos de pessoas nos cinemas estudados (exceto o cinema do ParkShoppingCampoGrande);aplicação de questionários a uma amostra de 51 frequentadores distribuídos pelos empreendimentos; além de registros fotográficos, mapas temáticos, gráficos e tabelas com os dados coletados. Resultados revelam que as salas de cinemas estudadas compõem mais de â□□ das salas das Zonas Oeste e Sudoeste do Rio de Janeiro (35 de 99 no total), a maioria na Barra da Tijuca (22). As respostas aos questionários demonstram preferência por infraestrutura e conveniências, o que justifica a preferência por estes locais. A oferta de serviços, alimentação e lazer integra o consumo e estende a experiência cinematográfica. O shopping center torna−se o equipamento urbano de destino que consolida novas centralidades e reconfigura práticas tradicionais.

BIBLIOGRAFIA: CORRÊA, R. L. O espaço urbano, Ática, Sao Paulo, Brasil, 1989. SOJA, Edward. Geografias pós−modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. Editora Schwarcz−Companhia das Letras, 1993. SOUSA, Raquel Gomes. Salas de cinema no Rio de Janeiro: 1896−1995. Tese. (Doutorado em Geografia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1059**

TITULO:O MOVIMENTO BROWNIANO COMO UMA GEODÉSICA NA GEOMETRIA DA INFORMAÇÃO COM NÃO−METRICIDADE

AUTOR(ES) : **LUZIA VITÓRIA DO NASCIMENTO RODRIGUES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **TOMOI KOIDE**

RESUMO: A geometria da informação fornece uma teoria de matemática que introduz estruturas da geometria diferencial no espaço das distribuições de probabilidade. Recentemente, físicos começaram a aplicar essa estrutura a vários campos, como termodinâmica fora de equilíbrio e informação quântica. Essa abordagem oferece uma vantagem significativa, pois permite aos pesquisadores compreender intuitivamente a dinâmica do sistema e a produção de entropia através de conceitos geométricos como distância e curvatura. A característica mais proeminente da geometria da informação é a quebra da compatibilidade métrica, conhecida como não−metricidade. No entanto, a maioria das aplicações físicas atuais concentra−se em variedades riemannianas com a conexão de Levi−Civita e não considera todo o potencial dessa não−metricidade. O efeito da não−metricidade não é meramente uma curiosidade matemática. É um importante tema de pesquisa na gravidade métrico−afim, uma teoria que generaliza a Relatividade Geral para explorar estruturas mais profundas do espaço−tempo, como a materia e energia escuras. Ao descrever os processos dinâmicos de estados em uma variedade da informação, o comportamento das geodésicas desempenha um papel fundamental. Isso ocorre porque é natural considerar que a evolução de um estado na ausência de forças externas siga uma geodésica. Acredita−se também que o controle otimizado de estados e o aprendizado de máquina eficiente estejam relacionados às geodésicas da geometria da informação. No entanto, a correspondência física exata dessas geodésicas ainda não é bem compreendida. Este estudo investiga como as geodésicas em variedades estatísticas com não−metricidade são interpretadas dentro da estrutura dos processos estocásticos. Por simplicidade, consideramos o caso de curvatura nula com apenas propriedades não−métricas. Nessas condições, o sistema exibe uma estrutura dualmente plana, a qual desempenha um papel fundamental na geometria da informação. Demonstramos que, nesse contexto, a geodésica corresponde a um processo estocástico com pontos inicial e final bem definidos. Além disso, mostramos que um processo estocástico particular, denominado ponte browniana, evolui na mesma escala temporal que a geodésica. Esse resultado foi igualmente generalizado para o caso bidimensional.

BIBLIOGRAFIA: 1) Amari and Nagaoka, Methods of Information Geometry (Oxford, 2000)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1064**

TITULO:Entre rios e fósseis: o papel da hidrogeomorfologia na construção de “armadilhas” deposicionais em Mato Grosso do Sul, Brasil

AUTOR(ES) : **CLAUDIO MIRANDA,FABIO HENRIQUE CORTES FARIA**

ORIENTADOR(ES): **ISMAR DE SOUZA CARVALHO**

RESUMO: As bacias hidrográficas do Apa, Miranda e Formoso, no estado de Mato Grosso do Sul, preservam depósitos fluviais quaternários que registram a interação entre a evolução de canais meandrantes e o retrabalhamento de bioclastos da megafauna. Este estudo teve como objetivo compreender como a evolução hidrogeomorfológica desses sistemas, por meio da migração lateral dos canais, erosão de margens, acreção lateral e retrabalhamento de terraços e planícies aluviais quaternárias, controla a exumação, o transporte e a redistribuição de fósseis. Foram analisados 142 46 fósseis provenientes do rio Apa (46), do rio Miranda (66) e do rio Formoso (51) por meio de campanhas de campo, associadas à investigação da evolução dos canais utilizando imagens de satélite e à caracterização tafonômica dos bioclastos, incluindo estágios de intemperismo (Behrensmeyer, 1978), tipos de fraturas, abrasão, coloração, integridade dos elementos esqueléticos e Índice de Transportabilidade Fluvial (Frison; Todd, 1986), além da descrição sedimentológica dos depósitos. Os fósseis correspondem a mamíferos de pequeno a grande porte, crocodilomorfos e quelônios, preservados principalmente em barras conglomeráticas compostas por seixos e calhaus imbricados (Miranda−Junior et al. , 2025). A orientação preferencial dos bioclastos acompanha a dos clastos sedimentares, indicando transporte conjunto por rolamento e tração em função da equivalência hidráulica. A comparação entre as evidências tafonômicas, sedimentológicas e geomorfológicas demonstrou que a migração lateral dos canais promove a erosão de terraços e planícies aluviais quaternárias, exumando fósseis previamente soterrados, que passam a integrar a carga de fundo e são posteriormente reconcentrados em barras longitudinais durante a perda de competência hidráulica do fluxo. Nos rios Apa e Miranda, mudanças na posição dos canais favoreceram a exposição de novos depósitos fossilíferos, observados durante os períodos de estiagem, quando o rebaixamento do nível do canal principal expõe as barras. No rio Formoso, por sua vez, os fósseis foram recuperados por dragagem durante as obras de implantação do Gasoduto Brasil–Bolívia, evidenciando a preservação de parte desses depósitos em subsuperfície. Conclui−se que a migração lateral de canais meandrantes constitui o principal mecanismo hidrogeomorfológico responsável pela erosão de terraços e planícies aluviais quaternárias, promovendo a exumação, o retrabalhamento e a redistribuição dos bioclastos da megafauna, e posterior formção de depósitos fossilíferos fluviais no Centro−Oeste brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: Behrensmeyer, A. K. (1978). Taphonomic and ecologic information from bone weathering. Paleobiology, 4(2), 150–162. Frison, G. C., & Todd, L. C. (1986). The Colby Mammoth Site: Taphonomy and Archaeology of a Clovis Kill in Northern Wyoming. Albuquerque: Universit Miranda−Junior, C. L. P., Faria, F. H. C., Facincani, E. M., Carvalho, I. D. S., & Iori, F. V. (2025). Taphonomic features in the Quaternary megafauna of the Apa River (Mato Grosso do Sul, Brazil). Brazilian Journal of Geology, 55, e20250046. Pansani, T. R., de OLIVEIRA, A. M., & Pacheco, M. L. A. F. (2016). Nova ocorrência de megafauna pleistocênica em Mato Grosso do Sul. Revista do Instituto Geológico (Descontinuada), 37(2), 73−85.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1072**

TITULO:O desenvolvimento do Raciocínio Lógico−matemático Tipo Matriz e do Pensamento Computacional Aplicados à Criação de um Ambiente Virtual de Simulação de um Salão de Beleza

AUTOR(ES) : **VALENTINA OLIVEIRA SANTOS FERREIRA,ISABELLE FRANCISCO DOS SANTOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O projeto focado no desenvolvimento de um simulador customizado foi realizado na extensão Super Games Mirim em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE/UFRJ). No curso, a metodologia neuropedagógica propõe integrar graduandos e jovens da educação básica, estimulando o protagonismo juvenil em projetos de criação de jogos. Estes jogos, classificados como games inteligentes (MARQUES, 2017; VIANNA, 2024), possuem design metacognitivo e transdisciplinar, relacionando−se a diversas áreas do conhecimento e desenvolvendo habilidades cognitivas, lógica de programação e expressão artística durante a sua concepção.  Neste contexto, uma jovem autora−desenvolvedora da educação básica de 10 anos concebeu a ideia original de seu próprio jogo. Ingressando no grupo de extensão em março de 2026, a participante demonstrou rápida imersão metodológica ao consolidar a proposta de um jogo ambientado em um salão de beleza, materializando suas ideias iniciais através de esboços e desenhos autorais realizados durante o encontro remoto. O progresso técnico e o amadurecimento do design de interface avançaram em abril, a autora estruturou a tela inicial de carregamento e assim oficializou a identidade visual com a escolha do nome do jogo. Nesta mesma etapa, exercitando o pensamento computacional e a organização de matrizes, elaborou uma tabela de dados em colunas para gerenciar a combinação de itens mecânicos distintos, permitindo ao grupo de extensão realizar um pré−teste prático desta lógica de jogabilidade.  Em abril, mesmo enfrentando limitações tecnológicas e problemas de infraestrutura, a autora demonstrou resiliência cognitiva ao direcionar seu planejamento para a modelagem e criação estética de seus personagens. A superação de barreiras operacionais consolidou−se em maio de 2026. Otimizando o tempo de co−criação durante a reunião remota, a desenvolvedora estabeleceu uma parceria com uma estudante da graduação da UFRJ. Essa articulação resultou no agendamento de encontros remotos síncronos extra−classe para desenvolvimento do jogo.  Os resultados parciais materializam−se na consolidação de tabelas de mecânicas validadas e no estabelecimento de redes de apoio acadêmico. Demonstra−se, assim, que o design de jogos transdisciplinares funciona como uma potente ferramenta neuropsicológica (VIANNA, 2024). Espera−se que a autonomia, a capacidade de organização sistêmica e a liderança demonstradas pela jovem autora incentivem outras meninas da educação básica a ingressarem e acreditarem em seu potencial inventivo e autoral nos campos da ciência e da tecnologia.

BIBLIOGRAFIA: Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. −− São Paulo: Cengage Learning, 2017. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes: Um modelo neuro−computacional aplicado à instância psíquica do sistema pessoa em espaços dimensionais. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos". In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. Anais, SBC, 4 nov. 2024. p. 2599–2607. DOI: 10.5753/sbie.2024.244650.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1078**

TITULO:Relato de Experiências no Desenvolvimento do Game Inteligente: “Jogo de Corrida”

AUTOR(ES) : **ARTHUR GALVÃO DOS SANTOS,NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O projeto insere−se na extensão "Super Games Mirim" (NCE/UFRJ), que integra graduandos e jovens da educação básica na criação de games inteligentes com design metacognitivo. O foco deste relato de experiência recai sobre o processo criativo, técnico e estrutural do "Jogo de Corrida", que foi idealizado e desenvolvido de forma autoral por um adolescente do ensino médio. A questão de pesquisa que norteia o estudo é: Como desenvolver um Game Inteligente de corrida? O objetivo da pesquisa é relatar e analisar as etapas de concepção técnica, modelagem e estruturação visual do "Jogo de Corrida". A metodologia da pesquisa caracterizar−se como um estudo de caso qualitativo focado no design e na engenharia do artefato lúdico. Os procedimentos metodológicos abrangem a criação iterativa durante encontros remotos (de fevereiro a maio de 2026). São utilizadas estratégias práticas de desenvolvimento, como o referenciamento visual (análise de mecânicas de jogos comerciais do gênero) e o método de escolhas direcionadas para a interface. Os critérios de análise baseia−se no acompanhamento da evolução estrutural do design do jogo, mapeando as expansões de mecânicas e a complexificação lógica da interface (da abstração inicial à integração de conceitos de Game Engine ). O projeto iniciou−se em fevereiro com a proposição de um jogo de carro apoiada por esboços iniciais. Como evidências da eficácia do método no desenvolvimento do artefato, a introdução de dinâmicas de referenciamento visual em março permitiu ao estudante expandir a mecânica original, inserindo a funcionalidade de dois carros simultâneos na pista. Em abril, a conceituação técnica do jogo avançou: ao ser desafiado a integrar elementos e cenários criados por colegas, o autor percebeu a necessidade de "juntar tudo". Essa compreensão do fluxo sistêmico viabilizou a introdução da Game Engine no projeto. Em maio, guiado por escolhas direcionadas, o desenvolvimento da interface atingiu sua consolidação técnica, culminando na apresentação de uma tela funcional com múltiplos veículos categorizados numericamente. Ao apresentar o desenvolvimento do jogo digital, espera−se concluir que as metodologias de mediação entre pares homogêneos e heterogêneos são determinantes para a evolução estrutural e técnica do artefato. A transição de uma ideia embrionária para uma interface demonstrará que o processo prático de criação de jogos atuará como um laboratório eficaz para a estruturação do raciocínio lógico e sistêmico. A materialização das mecânicas do "Jogo de Corrida" evidenciará a viabilidade de engajar estudantes do ensino médio no design de sistemas, promovendo letramento digital e competências aplicadas à engenharia de games.

BIBLIOGRAFIA: Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. −− São Paulo: Cengage Learning, 2017. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes: Um modelo neuro−computacional aplicado à instância psíquica do sistema pessoa em espaços dimensionais. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos". In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. Anais, SBC, 4 nov. 2024. p. 2599–2607. DOI: 10.5753/sbie.2024.244650.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1083**

TITULO:APLICAÇÃO PEDAGÓGICA PARA CONCEITOS DE FÍSICA DO PROJETO CONTATO PEDAGÓGICO

AUTOR(ES) : **CAROLINE BREDER DE FIGUEIREDO**

ORIENTADOR(ES): **LENINE VASCONCELLOS DE OLIVEIRA,ANGELICA FONSECA DA SILVA DIAS**

RESUMO: Este resumo apresenta a proposta, de Caroline Breder (Licenciatura em Física), de aplicação pedagógica para conceitos de física do projeto Contato Pedagógico, pertencente ao Programa Contato de Inovação em Arte−Tecnologia realizado pelo Grupo de Pesquisa Partitura Encena (GruPPEn). O GruPPEn explora a fusão dos estudos artísticos de dança e música com as áreas da eletrônica e computação, em uma investigação que pretende fazer dialogar arte, ciência e tecnologia. O grupo desenvolveu um “instrumento musical para ser dançado”, o Contato−01, (Navarro et al, 2022), que relaciona os movimentos do corpo com a música em uma performance na qual os bailarinos se tornam simultaneamente musicistas. A arquitetura, de baixo custo, é composta por um sensor MPU−6050 (que contém, em um único chip, um acelerômetro e um giroscópio tipo MEMS) e por um módulo ESP−WROOM−32 (que possui um microprocessador Xtensa 32−Bits LX6), que, através do protocolo ESP−NOW, se comunica com outro módulo ESP−WROOM−32 conectado ao computador. A estudante atua diretamente no desenvolvimento do instrumento Contato−01 e, atualmente, idealiza oficinas unindo programação, tecnologia e arte, utilizando o Contato−01 como recurso pedagógico. Durante uma oficina, realizada em uma instituição formal de ensino fundamental, a oficineira pode perceber maior engajamento dos alunos, além de instigá−los a entenderem o funcionamento do instrumento. Com isso, percebe−se que a utilização do protótipo Contato−01 em atividades educacionais, demonstra a possibilidade de novas abordagens de ensino dos conceitos da física. Nesse sentido, a proposta da atividade seria equipar o estudante com o Contato−01, realizando movimentos controlados, nos quais os conceitos físicos ficariam mais evidentes. Isso possibilitaria tornar a atividade didática mais lúdica e interessante, aproximando o estudante dos conceitos físicos relacionados ao estudo do movimento, abordando os conceitos de trajetória, aceleração e velocidade dos corpos, além do conceito de referencial.

BIBLIOGRAFIA: NAVARRO, A. C.; LOPES, B. P.; VASCONCELLOS, L.; CASSANO, L. J. N. Desenvolvimento de sistema de conversão de movimentos de dança em som e seus respectivos desdobramentos na composição musical e coreográfica. In: FIA 2020/22 XII Congresso/Congreso Iberoamericano de acústica − XXIX Encontro da Sociedade Brasileira de Acústica − SOBRAC. Florianópolis, SC, Brasil. 2022. ESP32 Series Datasheet Version 4.9. (Manual técnico) Shanghai, sd. Disponível em: https://www.espressif.com/sites/default/files/documentation/esp32_datasheet_en.pdf

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1094**

TITULO:IDENTIFICAÇÃO DE GENES E VIAS DE DEFESA IMUNE RELACIONADOS À MORTE CELULAR (AUTOFAGIA E APOPTOSE) NA LAGARTA DA SOJA MEDIANTE INFECÇÃO POR BT

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ SOUZA DE OLIVEIRA,MARINA DUTRA LANZARO,CRISTIANE DINIS ANO BOM,FABIO MENDONçA GOMES GOMES**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS**

RESUMO: A lagarta Anticarsia gemmatalis constitui uma das principais pragas da cultura de soja no Brasil. Pragas agrícolas causam grandes perdas na produtividade de soja no país, atualmente o maior produtor e exportador global do grão. Entre as estratégias de manejo sustentável, destaca−se o controle biológico com Bacillus thuringiensis (Bt), bactéria entomopatogênica produtora de toxinas Cry (inclusões cristalinas proteicas) na fase de esporulação. Após ingestão, as toxinas são ativadas no intestino médio, interagem com receptores nas células epiteliais e levam à formação de poros na membrana celular, levando a lagarta à morte. O trato digestivo é a principal barreira de defesa dos insetos e, quando danificado, pode ativar respostas como autofagia e apoptose. A apoptose pode ser desencadeada devido ao dano celular, contribuindo para a degeneração do epitélio intestinal, enquanto a autofagia, mecanismo de reciclagem associado à sobrevivência e morte celular, é causado pelo estresse associado à infecção. Este trabalho tem como objetivo identificar moléculas relacionadas às vias de defesa, especialmente autofagia, durante a infecção das lagartas por Bt. Foram analisados organismos inteiros em diferentes estágios de desenvolvimento e intestinos de lagartas de 5º ínstar submetidos à infecção por Bt em bioensaios de alimentação com dieta artificial, em diferentes tempos de exposição (12, 24 e 48 h) e concentrações letais (LC25 e LC50); as amostras foram obtidas a partir de pools de 4 intestinos por amostra. O RNA foi extraído, seguido da síntese de cDNA. Este material foi utilizado em reações de PCR convencional, para avaliar a expressão gênica dos genes de interesse e os produtos foram visualizados em gel de agarose. Os oligonucleotídeos utilizados foram desenhados em software específico e obtidos comercialmente. Os genes avaliados incluem Proteínas Associadas à Autofagia 5 (Atg5) e 8 (Atg8) e Caspase 3, associada à apoptose. Como resultados, foi possível identificar produtos de PCR nas diferentes amostras para todos os genes. Não houve amplificação para Atg5 na amostra controle (não desafiada com Bt) após 12 h, nem no grupo LC25 após 24 h de exposição. Para o gene Atg8, não foram observados produtos de PCR no grupo controle após 12 h de ensaio. Para Caspase 3, foram observados produtos com menor densidade sugerindo menor expressão, ausente no controle (12 h) e evidente apenas no 3º ínstar larval. Estes dados indicam que há modulação da expressão nas condições testadas. Como perspectivas, serão realizadas análises de expressão gênica por PCR quantitativo em tempo real (qPCR) e microscopia para descrição de processos autofágicos e apoptóticos. Pretende−se realizar o estudo funcional de genes relacionados à autofagia mediante o silenciamento gênico por RNA de interferência (RNAi), avaliando o perfil fenotípico para elucidar o papel da via na infecção por Bt e contribuir na compreensão de mecanismos moleculares de defesa imune envolvidos nesta interação.

BIBLIOGRAFIA: 1. Yang, Y. et al. (2020). Bacillus thuringiensis cry toxin triggers autophagy activity that may enhance cell death. Journal of Invertebrate Pathology, 178, 107505. 2. Rawet Slobodkin, M., & Elazar, Z. (2013). "The Atg8 family: multifunctional ubiquitin−like key regulators of autophagy". Essays in Biochemistry, 55, 51−64. 3. Pezenti, L. F., et al. (2021). Transcriptional profiling analysis of susceptible and resistant strains of Anticarsia gemmatalis and their response to Bacillus thuringiensis. Genomics, v. 113, n. 4, p. 2264−2275, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1095**

TITULO:UM NOVO OLHAR SOBRE O SOFTWARE LIVRE SEMENTES

AUTOR(ES) : **CLAUDIO ALMEIDA SANTOS JUNIOR,ANA JULIA DA SILVA MORAES,ELLEN ALMEIDA DE SOUZA,WILSON ALBUQUERQUE RAMOS,FABIANE SA DE OLIVEIRA,LARISSA BRAL POVOA DA HORA,AFONSO LUSTOSA PIRES JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **CELSO ALEXANDRE SOUZA DE ALVEAR**

RESUMO: A agricultura familiar enfrenta desafios estruturais de autonomia e sustentabilidade, sendo um deles a escassez de ferramentas digitais adequadas para organizar sua produção e comercialização. Para mitigar essa realidade, o projeto de extensão TICDEMOS (SOLTEC/NIDES/UFRJ) atua desde 2019 junto ao Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST), desenvolvendo tecnologias sociais por meio de processos participativos e territoriais. Atualmente, a iniciativa atua em três frentes principais de Softwares Livres: o aplicativo Roça, para o planejamento e controle da produção da agricultura familiar; o sistema Biribá, voltado à gestão do Programa de Aquisição de Alimentos em coletivos de agricultores; e o plugin Sementes, foco principal deste relato. O Sementes é uma ferramenta que adapta plataformas de comércio eletrônico tradicional para a lógica de gestão coletiva de cestas agroecológicas, organizando e automatizando pedidos em ciclos periódicos de venda. Guiado pelo princípio da descentralização, o sistema permite que as próprias famílias agricultoras insiram seus produtos e gerenciem seus estoques no site, eliminando a sobrecarga de trabalho manual que antes ficava concentrada em um único administrador central. O aprimoramento dessas funções ocorre através de reuniões regulares e de um contato contínuo com as famílias produtoras, garantindo que o desenvolvimento técnico atenda de forma legítima às necessidades reais de campo. Essa metodologia de diálogo próximo, realizada em parceria com a Cooperativa EITA, foi estendida aos Grupos de Consumo Responsável Araçá e Alecrim, no Rio Grande do Sul. Diante do imenso volume de dados gerados a cada ciclo de comercialização desses coletivos, o projeto customizou as planilhas e relatórios de encomendas do sistema, para reduzir erros na separação dos alimentos. Como desdobramento atual das demandas dessas assessorias, a equipe trabalha no desenvolvimento e implementação de um painel de visualização (dashboard) no Sementes. Essa nova funcionalidade visa proporcionar uma organização visual da informação e uma visualização muito mais clara dos dados, garantindo aos coletivos um melhor entendimento do andamento dos seus negócios. O impacto social e técnico desse trabalho foi reconhecido nacionalmente no Prêmio Fundação Banco do Brasil de Tecnologia Social, no qual os sistemas Sementes e Roça receberam a certificação oficial de Tecnologia Social, e o aplicativo Roça consagrou−se como finalista da premiação. No eixo formativo, os estudantes de graduação protagonizam o ciclo, atuando ativamente na escrita de códigos, na condução das reuniões e na assessoria direta aos movimentos sociais, consolidando um aprendizado interdisciplinar em engenharia de software e agroecologia pautado pelo fortalecimento do comércio justo e solidário.

BIBLIOGRAFIA: SILVEIRA, S. A. Software livre: a luta pela liberdade do conhecimento. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2004. DAGNINO, R. A tecnologia social e seus desafios. In: LASSANCE Jr. et al. Tecnologia Social – uma estratégia para o desenvolvimento. Rio de Janeiro, Fundação Banco do Brasil, 2004. THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa−ação. Cortez, 1986.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1098**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DE FOSFATASES ALCALINAS COMO POTENCIAIS RECEPTORES DA TOXINA CRY1AC BACILLUS THURINGIENSIS NA LAGARTA−DA−SOJA

AUTOR(ES) : **IARLEY PADILHA DOS SANTOS,CRISTIANE DINIS ANO BOM,FABIO MENDONçA GOMES GOMES,MARINA DUTRA LANZARO**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS**

RESUMO: A lagarta Anticarsia gemmatalis é considerada uma das principais pragas desfolhadoras de soja no Brasil, o maior exportador global de soja. Um método eficaz e amplamente utilizado de controle biológico é a aplicação de Bacillus thuringiensis (Bt), uma bactéria entomopatogênica que produz toxinas Cry , proteínas cristalinas formadas durante a esporulação. O modo de ação das toxinas Cry no intestino médio envolve a solubilização dos cristais no pH alcalino do intestino do inseto, ativação por proteases intestinais e a interação sequencial com proteínas receptoras presentes na membrana de borda em escova do epitélio intestinal do inseto. Essa interação promove a oligomerização da toxina, sua inserção na membrana e formação de poros nas células epiteliais do tecido, levando a desbalanço osmótico, desorganização tecidual e por fim, à morte da lagarta. Dentre as classes de proteínas amplamente descritas como receptores, destacam−se as aminopeptidases N (APNs), caderinas, transportadores ABC e fosfatases alcalinas (ALPs). Diferentes insetos−praga desenvolveram resistência ao controle por Bt, associada à redução na expressão gênica destes receptores. Este trabalho tem como objetivo caracterizar as ALPs de A. gemmatalis e investigar o seu envolvimento como potenciais receptores da toxina Cry 1Ac. Análises in silico foram realizadas para nove sequências de ALPs identificadas no genoma de A. gemmatalis, incluindo alinhamento múltiplo, identificação de motivos conservados e construção de árvore filogenética com sequências homólogas de Lepidoptera. O perfil de expressão das sequências de ALPs ao longo do desenvolvimento de A. gemmatalis foi analisado por meio de PCR quantitativo, indicando expressão diferencial destes genes ao longo dos diferentes estágios do ciclo de vida analisados, sendo estes ovo, diferentes instares larvais e pupa. A abundância dos transcritos de genes de ALPs também foram analisadas após o desafio por Bt, comparando amostras de intestino médio de larvas de 5º ínstar expostas a uma concentração subletal de B. thuringiensis e controles não expostos. Ao menos três das nove sequências apresentaram regulação diferencial na expressão após o desafio, com redução principalmente 48 horas após a exposição, o que sugere efeito do desafio por Bt na expressão destes transcritos. Os resultados descrevem a diversidade de fosfatases alcalinas presentes na lagarta−da−soja ao longo do seu desenvolvimento, bem como indicam a participação destas enzimas no modo de ação do Bt. Esses dados reforçam o potencial de ALPs como receptores celulares da toxina Cry 1Ac na lagarta−da−soja e contribuem para a compreensão molecular do modo de ação do Bt em Lepidoptera.

BIBLIOGRAFIA: 1− Lanzaro MD, et al. Cry1Ac toxin binding in the velvetbean caterpillar Anticarsia gemmatalis: study of midgut aminopeptidases N. Front Physiol. 2024 Oct 29;15:1484489. doi: 10.3389/fphys.2024.1484489. 2− da Silva G, et al. Biochemical characterization of digestive membrane−associated alkaline phosphatase from the velvet bean caterpillar Anticarsia gemmatalis. Arch Insect Biochem Physiol. 2019 Sep;102(1):e21591. doi: 10.1002/arch.21591. 3− Pezenti LF, et al. Transcriptional profiling analysis of susceptible and resistant strains of Anticarsia gemmatalis and their response to Bacillus thuringiensis. Genomics. 2021 Jul;113(4):2264−2275. doi: 10.1016/j.ygeno.2021.05.012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1100**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DO MICROBIOMA INTESTINAL E PERFIL DE PROTEASES DIGESTIVAS DA LAGARTA DA SOJA APÓS INFECÇÃO ALIMENTAR POR BACILLUS THURINGIENSIS

AUTOR(ES) : **ALEXANDRE TENORIO DE PAULA,IGOR OLIVEIRA DE ALMEIDA,CRISTIANE DINIS ANO BOM,FABIO MENDONçA GOMES GOMES,ANA CRISTINA BAHIA NASCIMENTO,MARINA DUTRA LANZARO**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS**

RESUMO: Anticarsia gemmatalis é uma das principais pragas agrícolas de soja no Brasil. O uso da bactéria Bacillus thuringiensis (Bt) é uma das principais estratégias de controle biológico, e seu efeito se dá pela produção de inclusões proteicas em sua fase de esporulação, denominadas toxinas Cry . Ao serem ingeridas, estas são ativadas por proteases digestivas e se ligam a receptores de membrana do epitélio intestinal, levando à formação de poros e à morte do inseto. Contudo, variações na eficácia dos produtos Bt têm sido observadas para outras espécies devido ao desenvolvimento de resistência. Isso pode ocorrer por fatores como a mudança de perfil de proteases digestivas, alteração fisiológica e componentes microbianos do hospedeiro, já que a microbiota intestinal desempenha papel crucial na digestão, na imunidade e na interação com agentes patogênicos; variações no microbioma podem afetar vias fisiológicas que modulam expressão e atividade de enzimas digestivas. Neste sentido, este trabalho visa analisar o perfil de expressão gênica de proteases digestivas do inseto e caracterizar o microbioma intestinal por metagenômica mediante a infecção por esporos de Bt. Lagartas de 5º ínstar foram submetidas à infecção por Bt em bioensaio alimentar utilizando dieta artificial com a adição de esporos de Bt por diferentes tempos de exposição (12, 24 e 48h) em duas concentrações letais distintas (LC25 e LC50), previamente determinadas, com 5 réplicas biológicas (4 intestinos/réplica). Os intestinos foram dissecados, mantidos em reagente Trizol ® e o RNA total foi extraído, seguido da síntese de cDNA e da análise de expressão gênica por PCR quantitativa em tempo real (qPCR) de genes selecionados de proteases digestivas. Para a análise metagenômica, as condições estabelecidas no bioensaio foram similares: lagartas alimentadas com dieta sem antibiótico (controle); dieta com antibiótico (amoxicilina 500 mg); dieta sem antibiótico com esporos de Bt (LC50) por 24h. Intestinos coletados em triplicata biológica (3 intestinos/réplica) em solução de lise tecidual (ATL) foram enviados para sequenciamento Illumina16S realizado pela unidade LaCTAD, da UNICAMP/SP. Os dados obtidos por qPCR mostraram diminuição da expressão dos genes avaliados em função do tempo, indicando que há modulação da expressão destes genes mediante a infecção. A análise metagenômica apresentou variação de famílias bacterianas entre os grupos analisados, com redução de diversidade nos grupos desafiados. Houve predominância da família Enterobacteriaceae em lagartas desafiadas com Bt e Anaplasmataceae nas lagartas alimentadas com antibiótico. Os resultados indicam que a infecção por Bt altera a composição da microbiota intestinal e a expressão de genes que codificam proteases digestivas. Estudos adicionais, abrangendo diferentes condições de bioensaio alimentar, são necessários para caracterização do microbioma e de sua possível relação com estas alterações em A. gemmatalis .

BIBLIOGRAFIA: PEZENTI, L. F. et al. Transcriptional profiling analysis of susceptible and resistant strains of Anticarsia gemmatalis and their response to Bacillus thuringiensis. Genomics, v. 113, n. 4, p. 2264–2275, 2021. LI, Y. et al. Bt GS57 interaction with gut microbiota accelerates Spodoptera exigua mortality. Frontiers in Microbiology, v. 13, p. 835227, 2022. DOI: 10.3389/fmicb.2022.835227. VIÔTTO, L. E. et al. Contribution of gut bacteria to digestion and development of the velvetbean caterpillar, Anticarsia gemmatalis. Journal of Insect Physiology, v. 55, n. 3, p. 185–191, 2009. DOI: 10.1016/j.jinsphys.2008.10.017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1103**

TITULO:Transição de fase em um modelo SIRS unidimensional

AUTOR(ES) : **ARTHUR PONTES MOTTA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA EULALIA VARES**

RESUMO: Consideramos um modelo tipo SIRS (Suscetível–Infectado–Recuperado–Suscetível) em uma rede unidimensional. A sigla "Recuperado" designa o estado de imunidade temporária, que também chamamos de "Imune" ao longo deste trabalho. Cada sítio da rede corresponde a um indivíduo que pode estar em um de três estados: suscetível, infectado ou imune. A evolução é um processo de Markov: como no processo de contato clássico [1], indivíduos infectados transmitem a infecção a cada um de seus vizinhos com taxa λ e se curam com taxa 1. A diferença é que, ao curar−se, o indivíduo adquire imunidade temporária, permanecendo imune por um tempo aleatório exponencial de taxa γ. Pode−se definir λ_c(γ) como o limiar inferior para persistência da epidemia. Utilizando simulações de quasi−estacionariedade (QSS) com o método de cruzamento do cumulante de Binder [2], obtemos uma estimativa para a curva crítica λ_c(γ) que separa uma fase ativa (epidemia persistente) da fase absorvente (extinção). Nossos resultados numéricos confirmam dois limites teóricos esperados: quando γ → ∞ (imunidade desaparece quase instantaneamente), o SIRS converge ao processo de contato clássico, com λ_c ≈ 1,65; quando γ → 0 (imunidade permanente), λ_c diverge, recuperando o comportamento do modelo SIR em uma dimensão — neste caso, sem a transição S final, pois indivíduos nunca perdem a imunidade, e epidemias sempre se extinguem. Investigamos também a monotonicidade da curva crítica através de simulações acopladas, indicando que λ_c(γ) decresce em γ. Esse achado é de interesse: o SIRS não possui dominação estocástica ponto−a−ponto em γ, embora a dominação em média seja verificada. Isso indica que investigar formalmente a monotonicidade requer argumentos mais sofisticados. Construímos o diagrama de fases no plano (λ, γ), tanto via scan em λ para γ fixo quanto via scan em γ para λ fixo, obtendo resultados consistentes. A curva crítica apresenta comportamento singular próximo ao ponto crítico do processo de contato, com γ_c divergindo rapidamente quando λ se aproxima de λ_c [3]. Este trabalho contribui para a compreensão de modelos epidêmicos com imunidade temporária em baixas dimensões, onde flutuações estocásticas são relevantes.

BIBLIOGRAFIA: [1] HARRIS, T. E. Contact interactions on a lattice. The Annals of Probability, v. 2, n. 6, p. 969−988, 1974. [2] DE OLIVEIRA, M. M.; DICKMAN, R. How to simulate the quasistationary state. Physical Review E, v. 71, 016129, 2005. [3] MOTTA, A.; SANTOS, R.; VARES, M. E. Transição de fase em um modelo SIRS unidimensional. (em preparação)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1106**

TITULO:UMA PROPOSTA DE REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA DA EVOLUÇÃO ESPACIAL DE FENÔMENOS DISTRIBUÍDOS: O CASO DA SECA NO ESTADO DE SÃO PAULO

AUTOR(ES) : **LUCAS DE OLIVEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: A Cartografia tem passado por profundas transformações nas últimas décadas, devido ao crescimento intenso da disponibilidade de dados geoespaciais e os avanços em técnicas de visualização. Porém, os desafios na representação e na análise desses dados ainda persistem, especialmente quando são de fenômenos que se desenvolvem no espaço e no tempo (e.g., seca, desmatamento, onda de calor) e, portanto, demandam a integração e a consideração das correlações que existem entre essas dimensões. Técnicas de visualização que atendam a essas demandas, e sintetizem grandes volumes de dados mantendo a legibilidade, podem ser suportes valiosos em avaliações e processos decisórios relativos a esses fenômenos. Contrastando com técnicas como cartogramas e mapas interativos, que são particularmente vulneráveis à sobrecarga do leitor por registros longos, o presente trabalho propõe uma representação em mapa de glifos radiais temporais. Neste tipo de representação, o mapa é subdividido em uma grade de células regulares e, em cada uma, insere−se um gráfico que representa a região coberta pela célula. Assim, ao custo de sacrificar parte das informações espaciais do mapa, pode−se analisar toda a evolução de cada região em uma única figura, facilitando a identificação de padrões espaciais e temporais através da comparação entre glifos. Esse formato é especialmente útil em análises hidrológicas e climáticas, cujas variáveis muitas vezes são valoradas de forma contínua no espaço (e.g., anomalia de temperatura, para uma onda de calor). Para o caso deste trabalho, a área de estudo fracionada em células é o Estado de São Paulo e a variável de interesse, o percentual de área coberta por cada categoria de severidade de seca, conforme o Monitor de Secas da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. No gráfico proposto, os setores angulares representam os meses de novembro de 2020 a setembro de 2024. Cada setor está subdividido em frações de raio, como barras empilhadas. Cada fração indica o quanto da área territorial presente na célula, no mês e ano do setor angular, estava coberta por uma dada categoria de seca. Com a técnica, é possível fazer a leitura simultânea das dimensões espacial e temporal dos dados. Torna−se mais eficiente a identificação de padrões complexos, como persistência, recorrência, transições, mudanças abruptas e sincronias espaciais entre diferentes regiões. Embora essa abordagem implique em uma redução do detalhamento espacial, há compensação pela integração temporal e comparação direta entre localidades, o que amplia o potencial da análise exploratória de extensas séries históricas e favorece a compreensão da dinâmica espaço−temporal do fenômeno.

BIBLIOGRAFIA: OLIVEIRA, Lucas de; CRUZ, Carla B.M. Pizza temporal: uma proposta de representação temática para a evolução temporal de dados quantitativos − Estudo de caso de qualidade de água do Estado do Rio de Janeiro. In: SOUTO, Raquel D. (org.). Anais da VII Jornada de Geotecnologias. Rio de Janeiro: UFRJ, 2024. p. 797−803. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/bitstream/11422/25057/1/SOUTO%2c%20R.D.%20VII%20Jornada%20de%20Geotecnologias.pdf. Acesso em: 25 maio 2026. WICKHAM, H.; HOFMANN, H.; WICKHAM, C.; COOK, D. Glyph−maps for visually exploring temporal patterns in climate data and models. Environmetrics, v. 23, n. 5, p. 382–393, 2012. DOI: https://doi.org/10.1002/env.2152.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1116**

TITULO:Mulheres nas Geociências: A Trajetória de Katsuko Saruhashi

AUTOR(ES) : **EMILLY SANTOS VILLA FORTE**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: A participação das mulheres nas Geociências foi marcada por desigualdades de gênero e pela reduzida representatividade feminina nos espaços científicos. No Japão, transformações ocorreram após o colapso do Shogunato Tokugawa e a Restauração Meiji. De acordo com Saito (2014 apud Melo, 2018), a criação do Ministério da Educação, em 1871, seguida da promulgação da Ordenação do Sistema Educacional no ano seguinte, representou um marco para a modernização do ensino japonês. Paralelamente, ideias provenientes dos Estados Unidos e de países europeus acerca da liberdade, dos direitos humanos e da igualdade de gênero passaram a influenciar a educação feminina no país. Diante desse cenário, a escolha de Katsuko Saruhashi (1920–2007) justifica−se por sua relevância para a geoquímica marinha e por sua atuação em defesa da participação das mulheres na ciência, constituindo−se como referência para os estudos sobre gênero e Geociências. Assim, este trabalho apresenta sua trajetória geocientífica, destacando suas contribuições aos estudos de radioatividade ambiental e sua importância para a valorização feminina na ciência. A pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento bibliográfico com artigos científicos, biografias, revistas acadêmicas e relatórios oficiais sobre a vida e a atuação profissional de Katsuko Saruhashi (MELO, 2018; MAST, 2019; JAPAN, 2021; KIMURA, 2024). Foram analisados conteúdos relacionados à geoquímica, oceanografia, radioatividade ambiental, educação feminina e participação das mulheres nas Geociências. Desde a juventude, Katsuko Saruhashi demonstrou interesse pelos oceanos e fenômenos naturais em um contexto sociocultural no qual as mulheres japonesas eram associadas às funções domésticas e possuíam acesso restrito às áreas científicas (JAPAN, 2021). Sua atuação teve impacto significativo no desenvolvimento da geoquímica moderna. Entre suas principais contribuições destaca−se a criação da denominada “Tabela Saruhashi ”, utilizada para medir a concentração de dióxido de carbono na água do mar. A cientista ganhou projeção internacional após os testes nucleares realizados no Atol de Bikini, em 1954 (MAST, 2019). Além de sua produção científica, Saruhashi desempenhou importante papel na promoção da participação feminina na ciência ao contribuir para a criação da Sociedade de Mulheres Cientistas Japonesas e do Prêmio Saruhashi . Dados do governo japonês evidenciam avanços na participação feminina no ensino superior: em 1975, apenas 12,7% das mulheres ingressavam nas universidades japonesas, enquanto, em 2019, esse percentual alcançou 50,7% (JAPAN, 2021). Contudo, persistem desigualdades de gênero, especialmente nas áreas científicas e tecnológicas (KIMURA, 2024). Dessa forma, a trajetória de Katsuko Saruhashi representa um marco para as Geociências e para a valorização da atuação feminina na ciência. Sua contribuição simboliza a inserção e o reconhecimento das mulheres na produção do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA: MELO, D. C. S. A educação da mulher no Japão durante o período Meiji. Brasília: UnB, 2018. Disponível em: https://bdm.unb.br/bitstream/10483/23259/1/2018_DanyelleChristineDaSilvaMelo_tcc.pdf. Acesso em: 15 maio 2026. JAPAN. White Paper on Gender Equality in Japan 2021. Tóquio, 2021. Disponível em: https://www.gender.go.jp/english_contents/about_danjo/whitepaper/index.html. Acesso em: 15 maio 2026. LOZANO, P. Katsuko Saruhashi. Oceánicas, 2022. Disponível em: https://oceanicas.ieo.es/katsuko−saruhashi−geoquimica−y−feminista−que−estudio−la−radioactividad−en−el−oceano/. Acesso em: 15 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1121**

TITULO:O MEIO INTERESTELAR E A POPULAÇÃO ESTELAR EM ANÁLOGAS DE GALÁXIAS LYMAN BREAK ATRAVÉS DE ESTUDOS EM MÚLTIPLOS COMPRIMENTOS DE ONDA

AUTOR(ES) : **RAFAEL VIANA LOPES**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO S. GONCALVES**

RESUMO: Galáxias de médio/alto redshift, em torno de z ∼ 2, são cruciais para estudos de galáxias formadoras de estrelas, pois diversos trabalhos indicam que muitas delas apresentam surtos ou picos intensos de formação estelar nessa época do Universo. No entanto, por estarem a grandes distâncias, essas galáxias exigem longos tempos de observação, mesmo com telescópios de grande porte. Por esse motivo, este projeto trabalhará com as Lyman Break Analogs (LBAs), galáxias em redshifts mais baixos, tipicamente z ∼ 0.2−0.3, que apresentam propriedades semelhantes às galáxias formadoras de estrelas em alto redshift, mas que podem ser observadas com maior facilidade. A determinação da massa do meio interestelar (ISM) é fundamental para compreender os processos de formação estelar em galáxias formadoras de estrelas. Em baixo redshift, a relação entre a densidade superficial do gás e a taxa de formação estelar já está bem estabelecida, como descrito pela relação de Kennicutt−Schmidt. Entretanto, medir diretamente a massa do ISM em galáxias de médio/alto redshift é uma tarefa complexa. Nesse contexto, o uso das LBAs se mostra promissor, pois permite testar metodologias de estimativa da massa de gás em objetos mais acessíveis observacionalmente. Uma possível abordagem consiste em utilizar a emissão térmica da poeira como traçadora da massa total do ISM, seguindo a metodologia proposta por Scoville et al. (2014), baseada na cauda de Rayleigh−Jeans da emissão térmica da poeira. Neste projeto, utilizaremos estimativas de fluxo para as LBAs, obtidas a partir da metodologia de Scoville et al. (2014), em conjunto com a relação de Kennicutt−Schmidt. Também consideraremos correções associadas à razão poeira−gás em galáxias pobres em metais, com base na relação desenvolvida por Popping et al. (2023). A partir dessas estimativas, avaliaremos a detectabilidade desses objetos com o ALMA, levando em conta a menor emissão térmica da poeira. Resultados preliminares obtidos com observações do telescópio APEX, para uma das fontes mais luminosas da amostra, indicam fluxos compatíveis com os valores esperados pela metodologia adotada. Além disso, para investigar a formação estelar de maneira espacialmente resolvida, o projeto também se concentrará na fotometria multibanda e na construção de diagramas cor−cor. De forma análoga ao uso do diagrama UVJ por Patel et al. (2012), utilizado para separar galáxias quiescentes de galáxias formadoras de estrelas, esses diagramas permitirão analisar a distribuição das populações estelares e identificar regiões associadas à formação estelar, inclusive em áreas avermelhadas pela presença de poeira. Para isso, serão utilizadas imagens obtidas em três bandas com o Hubble e com o Keck II para uma amostra de LBAs, permitindo estudar suas propriedades estruturais e relacioná−las aos processos de formação estelar.

BIBLIOGRAFIA: − Scoville et al (2014) "The Evolution of Interstellar Medium Mass Probed by Dust Emission: ALMA Observations at z = 0.3−2", ApJ, 783, 84. − Popping, G., Somerville, R. S., Galametz, M. et al (2023). "The dust−to−gas mass ratio of galaxies with Cosmic Time". A&A, 670, 138. − Patel et al. (2012) “The UVJ Selection of Quiescent and Star−forming Galaxies: Separating Early− and Late−type Galaxies and Isolating Edge−on Spirals”, ApJL, 748, L27.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1122**

TITULO:“Bee Game”: A Construção do Pensamento Computacional Articulado ao Design Visual Metacognitivo na Criação de um Game Inteligente

AUTOR(ES) : **ARTHUR FONTES MARQUES,VITóRIA BRAZ,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho investiga de que maneira o processo de cocriação de jogos digitais pode atuar como mediador do desenvolvimento cognitivo e metacognitivo na educação básica. O problema de pesquisa reside na escassez de metodologias práticas que articulem o pensamento computacional à autoria infanto−juvenil ativa, superando o papel do estudante como mero consumidor de tecnologias. O objetivo do estudo é analisar o processo de desenvolvimento do “Bee Game”, um jogo eletrônico autoral concebido por um estudante de 11 anos no âmbito do projeto de extensão Super Games Mirim (NCE/UFRJ), fundamentando−se na vertente dos Games Inteligentes e no Design Metacognitivo (MARQUES, 2017). A originalidade do trabalho reside na centralidade metodológica dada ao protagonismo dessa criança de 11 anos, cuja participação não se limitou a testes de usabilidade, mas estendeu−se como autor−desenvolvedor ativo, convertendo uma experiência prática de design em um ecossistema de aprendizagem baseada em projetos e neuropedagogia. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza−se como um estudo de caso aplicado e descritivo, pautado no acompanhamento sistemático e longitudinal do estudante ao longo do primeiro semestre de 2026. Foram empregados procedimentos de coleta de dados baseados em observação participante, registros em diário de campo e análise de portfólio evolutivo (storyboards, esboços analógicos e interfaces digitais). O rigor metodológico da experiência sustentou−se na aplicação de critérios neuropsicopedagógicos para avaliar o desenvolvimento cognitivo do participante, focando em três indicadores: a) Planejamento e Flexibilidade Cognitiva, observados na transposição de uma mecânica de jogo infinita para a estruturação lógica de um storyboard de múltiplas páginas; b) Abstração Computacional, evidenciada na compreensão e separação conceitual entre cenários estáticos e elementos dinâmicos através da lógica de sprites e assets (NOVAK, 2017); e c) Tomada de Decisão e Autorregulação, manifestas na escolha intencional de paletas cromáticas funcionais e no desenho de botões interativos de navegação. Os resultados demonstram que a articulação entre design e pensamento computacional promoveu uma evolução nas habilidades metacognitivas do estudante, que passou a monitorar as próprias dificuldades e a propor soluções sistemáticas de interface. As contribuições educacionais e científicas evidenciam−se na consolidação de um modelo de extensão que integra o saber acadêmico à comunidade escolar, provando que a infância, quando instrumentalizada por metodologias ativas de design centrado no usuário, é plenamente capaz de dominar conceitos complexos de engenharia de software e semiótica visual. Conclui−se que o "Bee Game" valida empiricamente a teoria dos games inteligentes, oferecendo um framework replicável para a inclusão digital e para o fomento de competências científicas e criativas na educação básica.

BIBLIOGRAFIA: Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. −− São Paulo: Cengage Learning, 2017. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes: Um modelo neuro−computacional aplicado à instância psíquica do sistema pessoa em espaços dimensionais. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos". In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. Anais, SBC, 4 nov. 2024. p. 2599–2607. DOI: 10.5753/sbie.2024.244650.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1148**

TITULO:Salvaguarda do Sítio Rio Patrimônio Mundial: gestão da Zona de Amortecimento por meio da setorização e do monitoramento

AUTOR(ES) : **GUILHERME MONTEIRO DAMICO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO,ALDA DE AZEVEDO FERREIRA**

RESUMO: A gestão de sítios urbanos reconhecidos como Patrimônio Mundial enfrenta desafios crescentes diante das pressões imobiliárias, da verticalização e das transformações nas formas de uso e ocupação do solo. No caso do Rio de Janeiro, a preservação do Valor Universal Excepcional depende não apenas da proteção dos componentes naturais e construídos do sítio, mas também do monitoramento sistemático de sua Zona de Amortecimento, área estratégica para a manutenção da integridade paisagística, da ambiência urbana. A pesquisa dialoga com a abordagem geográfico−política, que compreende a paisagem como instrumento de políticas públicas, gestão territorial e constituição de espaços políticos de gestão. Em complemento, mobiliza−se a perspectiva do monitoramento técnico dos valores e atributos paisagísticos, formulada por Ferreira no âmbito da gestão da conservação de paisagens culturais, para analisar a Zona de Amortecimento não apenas como área de proteção visual, mas como território regulado por procedimentos sistemáticos, avaliação e acompanhamento dos impactos urbanos. Nesse contexto, destaca−se o Setor C da Zona de Amortecimento, definido pelo IRPH como a porção correspondente à Paisagem Urbana. Trata−se de uma área densamente ocupada, responsável pela conexão entre os principais elementos dos setores A e B do sítio, submetida à pressão da construção civil, ao alto valor do solo urbano e à limitada disponibilidade de terrenos edificáveis. A investigação é orientada pela seguinte questão norteadora: de que maneira a setorização e o monitoramento da Zona de Amortecimento contribuem para a salvaguarda do Sítio Rio Patrimônio Mundial frente às transformações urbanas e às pressões da construção civil? A partir dessa questão, o objetivo geral é avaliar como a metodologia adotada pelo IRPH, especialmente no Setor C, permite identificar e acompanhar impactos sobre a fruição visual, a integridade paisagística e os atributos que sustentam o Valor Universal Excepcional da Paisagem Cultural Carioca, considerando sua articulação com o planejamento urbano. Metodologicamente, a pesquisa possui caráter qualitativo e técnico, baseada em análise documental do dossiê de candidatura, do plano de gestão, dos relatórios institucionais do IRPH, da legislação urbanística municipal e dos procedimentos adotados pelo Escritório Técnico da Paisagem Cultural. A pesquisa busca demonstrar que a setorização e o monitoramento da Zona de Amortecimento podem contribuir para transformar a proteção da paisagem em procedimento contínuo de leitura, regulação e acompanhamento das dinâmicas urbanas. Ao analisar a atuação do IRPH em diálogo com a abordagem geográfico−política da paisagem, a investigação pretende colaborar para o debate sobre a gestão de paisagens culturais urbanas, destacando a importância de instrumentos capazes de conciliar preservação patrimonial, planejamento urbano e regulação pública dos processos que incidem sobre os atributos reconhecidos internacionalmente.

BIBLIOGRAFIA: FERREIRA, Alda de Azevedo. Política da paisagem: desafios e práticas em etnoconservação urbana. 1. ed. Rio de Janeiro: Uiclap, 2024. INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (Brasil); COMITÊ TÉCNICO DA CANDIDATURA DO RIO A PATRIMÔNIO MUNDIAL. Rio de Janeiro: paisagens cariocas entre a montanha e o mar. [S. l.]: IPHAN, 2011. RIBEIRO, Rafael Winter. Gestão da paisagem, gestão da cidade: quais os legados do Rio de Janeiro para o Patrimônio Mundial? Revista CPC, São Paulo, v. 14, n. 27, p. 144−166, 2019. RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Urbanismo. Instituto Rio Patrimônio

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1150**

TITULO:PENSAMENTO COMPUTACIONAL E USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: PROPOSTAS DE ENSINO CIÊNCIAS DA NATUREZA E MATEMÁTICA PARA A EQUIDADE DE GÊNERO NO PROJETO MENINAS NA QUÍMICA

AUTOR(ES) : **NADINE ARIANE MENEZES SILVA,MANUELLE PETRONILHO LOPES**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,LOHRENE DE LIMA DA SILVA NAVEGANTES,DANIELLA LOPEZ VALE,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: As discussões sobre equidade de gênero e raça mostram que desigualdades estruturais afetam de forma diferenciada a relação de estudantes com as Ciências Exatas e da Natureza (CEN). Nesse contexto, o projeto de pesquisa e extensão Meninas na Química busca ampliar o interesse de meninas do Ensino Médio (EM) pelas áreas científicas. Os encontros ocorrem semanalmente, no contraturno escolar, em cinco escolas, sendo conduzidos por graduandas e professoras da Educação Básica. Recentemente, o Letramento Digital[1] passou a integrar um dos eixos do projeto, por meio do desenvolvimento de propostas que articulam o Pensamento Computacional (PC)[2] e a Inteligência Artificial (IA) às atividades de Ensino de CEN. Compreendemos o PC como uma possibilidade de desenvolvimento do raciocínio lógico, da resolução de problemas e da organização do pensamento, enquanto a IA é inserida considerando suas potencialidades e problemáticas envolvidas, especialmente no que se refere à análise crítica e à validação de informações. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo apresentar as propostas de articulação entre PC, IA e o ensino de CEN desenvolvidas na escola de Magé (RJ). As atividades nesta escola têm como tema gerador a insegurança alimentar de mulheres negras em periferias urbanas. As estudantes realizaram entrevistas com mulheres do entorno escolar, e, a partir disso, delineou−se uma proposta de ensino por meio da produção hidropônica de vegetais, buscando investigar a viabilidade desse sistema como alternativa para implementação junto às mulheres da comunidade. Para avaliar essa viabilidade, as alunas vêm realizando investigações experimentais relacionadas ao cultivo vegetal, explorando parâmetros associados ao crescimento e à produtividade das plantas, como pH, concentração da solução nutritiva e condições de luminosidade. O PC emerge em situações nas quais a realização de experimentos práticos apresenta limitações. Nesses casos, encontra−se em desenvolvimento a simulação da horta hidropônica com ferramentas digitais, como o Scratch[3] , possibilitando a organização e análise de informações, a formulação de hipóteses e a investigação das relações entre diferentes condições de cultivo e o desenvolvimento vegetal. Além disso, a elaboração dos registros produzidos nos encontros tem sido acompanhada por reflexões acerca do uso da IA generativa como ferramenta de apoio à construção do conhecimento, sem substituir a escrita autoral, a criatividade e a autonomia das estudantes. Atualmente, essas discussões também vêm sendo direcionadas à equipe do projeto, ampliando reflexões sobre suas implicações nos processos de ensino e aprendizagem. Dessa forma, o desenvolvimento das atividades tem possibilitado construir investigações articuladas às demandas identificadas pelas estudantes, aproximando conhecimentos científicos e tecnologias digitais de questões presentes em suas realidades e, consequentemente, fortalecendo o processo de identificação com a ciência.

BIBLIOGRAFIA: ¹ PIMENTEL, Fernando Silvio Cavalcante. Letramento digital na cultura digital: o que precisamos compreender? Revista EDaPECI, São Cristóvão (SE), v. 18, n. 1, p. 7–16, jan./abr. 2018. DOI: 10.29276/redapeci.2018.18.18545.7−16. ² WING, Jeannette. Pensamento computacional – um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, 2010. ³ GOMES, Wesckley Faria et al. Incentivando meninas do ensino médio à área de Ciência da Computação usando o Scratch como ferramenta. In: Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE), 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1161**

TITULO:SÍNTESE E AVALIAÇÃO BIOLÓGICA DE NOVOS LIPÍDIOS IONIZÁVEIS PARA O DESENVOLVIMENTO DE NANOPARTÍCULAS E ENTREGA DE M−RNA BASEADO NA ESTRUTURA DO TRIS(HIDROXIMETIL)AMINOMETANO (TRIS).

AUTOR(ES) : **JUAN MERCES LEONEL,LARISSA MICELI BASTOS,MARIA CLARA SILVA DE ALMEIDA,SHEILA LóPEZ,AMILCAR TANURI**

ORIENTADOR(ES): **FÁBIO PAIXÃO,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA**

RESUMO: Nanocarreadores lipídicos são promissores para entrega de mRNA, exemplificado pela vacina da Pfizer covid−19 (Comirnaty). Lipídios sintéticos ionizáveis tais como ALC−0315 e MC3 são fundamentais em formulações de vacinas de mRNA. Suas estruturas possuem: cadeia hidrofóbica, grupo básico ionizável e linkers. A natureza básica e propriedades físico−químicas protegem o mRNA de ribonucleases e facilitam transporte ao citosol. Em pH ácido lisossomal, as nanopartículas são desestabilizadas, liberando o mRNA para induzir resposta biológica [1][2]. Este trabalho tem como objetivo desenvolver novos lipídios ionizáveis baseados no esqueleto tris(hidroximetil)aminometano (TRIS BASE). A síntese iniciou−se com proteção da amina da TRIS BASE com Bocâ□□O, gerando intermediário 1 em 95% de rendimento. A triesterificação com cloreto de oleíla em piridina formou o intermediário trioleato derivado do N−Boc−TRIS ( 2 ) com rendimento de 95% em escala de grama. Desproteção com do grupo BOC de 2 HCOâ□□H em DCM forneceu em 43% o aminolipídeo 1 (amina primária). Paralelamente, o composto 2 foi N−metilado com MeI/NaH em THF gerando o intermediário lipídico metilado 2a em 30% de rendimento, que após a desproteção com HCOâ□□H/DCM, com total consumo do material de partida, deu o aminolipídeo 2 (amina secundária). O aminolipídeo 3 (amina terciária) foi sintetizado via reação de Eschweiler−Clarke (HCHO/HCOâ□□H) em DCM usando os aminolipídeos 1 em 43% de rendimento. As estruturas foram confirmadas por RMN ¹H/¹³C e HRMS. Intermediário 2: Boc (9H, δ 1.41 ppm; ¹³C 14.1 ppm) e H vinílicos oleílicos (6H). Intermediário 2a: CHâ□□ em δ 2.30 ppm (¹³C 28.75 ppm). Aminolipídeo 3: CHâ□□ (6H, singleto, δ 2.40 ppm; ¹³C 39.51 ppm) e FTMS−pESI: [M+H]â□º m/z 942,8463 (calc. 942,8463). O aminolipídeo 3 foi submetido para avaliação de seu impacto na formulação de nanopartículas lipidicas (metodologia similar a SONG et al., 2025; RNA luciferase encapsulado) [3]. Os resultados dos ensaios mostraram que parâmetros relativos ao tamanho da partícula da nanopartícula lipídica formada tiveram uma média de 774 nm (valores de referência: 101 nm para ALC−0315, e 101 nm para MC3) e o índice de polidispersão das partículas teve uma média de 0.22 (valores de referência: 0.07 para ALC−0315, e 0.11 para MC3). Com relação a entrega do material genético, o resultado foi negativo, provavelmente, em decorrência do tamanho das nanopartículas. Já a viabilidade, mostrou−se, em média maior de 96%, o que indica que nas quantidades utilizadas para este ensaio, a amina não resultou tóxica. Diante do exposto, esforços estão sendo realizados para realizar modificações estruturais na função amina dos aminos lipídios sintetizados para otimização dos perfis nanocarreadores.

BIBLIOGRAFIA: [1] SEMPLE, Sean C.; AKINC, Akin; CHEN, Jianxin; et al. Rational design of cationic lipids for siRNA delivery. Nature Biotechnology, v. 28, n. 2, p. 172–176, 2010. [2] ZHANG, Yuebao; SUN, Changzhen; WANG, Chang; et al. Lipids and Lipid Derivatives for RNA Delivery. Chemical Reviews, v. 121, n. 20, p. 12181–12277, 2021. [3] SONG, Zuchen; JIN, Lan; JIAO, Lina; et al. ALC−0315 Lipid−Based mRNA LNP Induces Stronger Cellular Immune Responses Postvaccination. Molecular Pharmaceutics, v. 22, n. 2, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1164**

TITULO:Exposição Virtual Nicolaus Steno: o Pai da Estratigrafia

AUTOR(ES) : **LUCAS BATALHA GOMES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: As exposições constituem importantes instrumentos de mediação educativa, comunicação científica e preservação do patrimônio natural e cultural, desempenhando papel estratégico na difusão do conhecimento em espaços museológicos físicos e digitais. No campo das exposições científicas, especialmente em formatos virtuais, destaca−se seu potencial como recurso didático acessível e interativo, capaz de ampliar o alcance da divulgação científica e democratizar o acesso a conteúdos especializados. Este trabalho tem como objetivo evidenciar a relevância das exposições virtuais como mecanismos didáticos e potencialmente interativos de aprendizagem, por meio da elaboração de uma mostra digital dedicada à vida e à obra de Nicolaus Steno. Steno nasceu em 11 de janeiro de 1638 em Copenhague, Dinamarca. Foi um geólogo e anatomista reconhecido como precursor da estratigrafia moderna e uma das figuras fundadoras da geologia. Seus estudos serviram de ponte para a criação de toda uma geociência capaz de trazer ótimos frutos para a humanidade, como a compreensão do planeta, levando à exploração de recursos naturais, a exemplo de petróleo, gás natural, carvão e minerais. A exposição virtual aborda a trajetória de Nicolaus do início ao fim de sua vida, com ênfase em seus feitos nas áreas de anatomia, geologia, estratigrafia e teologia. Desenvolvida na plataforma @Artsteps, a mostra utiliza recursos iconográficos e textuais interativos que promovem uma experiência individualizada para o visitante. Inicialmente, realizou−se um levantamento bibliográfico em fontes confiáveis para a elaboração de uma síntese biográfica e científica sobre o autor. A exposição inclui ilustrações relacionadas à sua vida e às suas contribuições para as geociências. Entre os conteúdos, destacam−se seus princípios fundamentais da estratigrafia, como a lei da sobreposição, o princípio da horizontalidade original e o princípio da continuidade lateral, reconhecidos como pilares conceituais da geologia moderna. Foram registradas 22 visualizações na plataforma para a exposição divulgada a 1 ano, número considerado ainda modesto, o que sugere a necessidade de estratégias para ampliar o engajamento e a visibilidade de iniciativas digitais voltadas à divulgação científica, sobretudo quando se trata de temas ainda pouco difundidos junto ao público geral. A exposição está integrada ao blog temático "Pensadores da Ciência" (disponível em: https://blogpensadoresgeo.wixsite.com/pensadoresdaciencia/general−5 ). A iniciativa dedicada a Nicolaus Steno demonstra como ambientes digitais podem valorizar trajetórias científicas fundamentais para a história das geociências, ao mesmo tempo em que promovem experiências educativas acessíveis e interativas. Ao destacar suas inovações em múltiplos campos do conhecimento e seu legado baseado na observação rigorosa e na formulação de princípios sobre a formação da Terra, a exposição reafirma a importância de Steno para o entendimento da geologia como ciência.

BIBLIOGRAFIA: hUNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Laboratório de Geofísica. Nicolaus Steno. Pensadores da Ciência, 2025. Disponível em: https://blogpensadoresgeo.wixsite.com/pensadoresdaciencia/general−5 Acesso em: 20 jul. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1166**

TITULO:Entre o Feminino e o Fêmeo: considerações sobre a ancestralidade científica nas narrativas míticas da Deusa Hera

AUTOR(ES) : **GABRIELA DE ASSIS COSTA MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA MALTA**

RESUMO: Este trabalho apresenta resultados parciais de uma dissertação de mestrado desenvolvida no programa de pós−graduação em História das Ciências, das Técnicas e Epistemologia (HCTE−UFRJ) que investiga o papel da ancestralidade científica – a marca identitária e espiritual dos sujeitos na produção de conhecimento – na interpretação das divindades femininas da Grécia Antiga. O objetivo específico deste recorte é analisar as narrativas míticas da deusa Hera, tradicionalmente retratada como esposa ciumenta e submissa a Zeus, à luz do conceito de Sagrado Fêmeo elaborado pela pesquisa, que se distingue do “Sagrado Feminino” eurocristão por não reduzir o corpo uterino ao feminino e à domesticidade. A metodologia adotada combina análise estruturalista dos mitos (Vernant, Detienne), arqueologia das religiões (Gimbutas, Nilsson) e crítica decolonial (Mignolo, Quijano), com ênfase na noção de encruzilhada epistêmica (Martins, 1997). Foi realizado um levantamento das fontes homéricas (Ilíada), hesiódicas (Teogonia) e dos cultos pré−helênicos a Hera, confrontando−as com registros arqueológicos que indicam sua precedência como deusa da Terra, autóctone e central, anterior à sua subordinação a Zeus. Os resultados evidenciam que a imagem clássica de Hera como figura mesquinha e vingativa é uma construção tardia, resultante da sobreposição patriarcal indo−europeia sobre cultos matriarcais egeus. A ancestralidade científica dos intérpretes (aedos, poetas, filósofos e, posteriormente, acadêmicos ocidentais) operou um apagamento sistemático da potência epistemológica de Hera – sua tutela sobre a fecundidade do cosmos, a justiça cíclica e a soberania territorial. Ao reificar a personagem como “esposa traída”, a tradição ocidental desespiritualizou a deusa, transformando−a em mera função do masculino. As considerações finais apontam que recuperar a dimensão fêmea de Hera – como expressão de uma racionalidade voltada à manutenção da vida coletiva – permite não apenas corrigir um desvio interpretativo, mas também desnaturalizar a hierarquia de gênero na própria produção do conhecimento científico. A pesquisa contribui para a história das ciências ao demonstrar que toda epistemologia carrega uma ontologia, e que a “neutralidade” da Razão é, ela mesma, um mito patriarcal a ser desconstruído.

BIBLIOGRAFIA: GIMBUTAS, M. The Goddesses and Gods of Old Europe. Berkeley: University of California Press, 1982. RENEHAN, R. Hera as Earth−Goddess: A New Piece of Evidence. Rheinisches Museum für Philologie, v. 117, n. 3/4, p. 193−201, 1974. VERNANT, J. P. Mito e religião na Grécia Antiga. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1167**

TITULO:AVALIAÇÃO DE QUATRO PRODUTOS DE PRECIPITAÇÃO EM GRADE PARA A REGIÃO DA BAÍA DE GUANABARA E SUAS CERCANIAS

AUTOR(ES) : **LETICIA FERREIRA DA COSTA,MAURÍCIO SOARES DA SILVA,REBECA DE SOUZA LYRA**

ORIENTADOR(ES): **CARINA STEFONI BöCK,LUIZ LANDAU**

RESUMO: A Baía de Guanabara está localizada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, a segunda maior metrópole do Brasil, reunindo cerca de 22 municípios e aproximadamente 12 milhões de habitantes, representando cerca de 70% a 75% do PIB e da população do estado do Rio de Janeiro (IBGE), sendo crucial para a economia nacional nos setores de petróleo, gás, serviços, turismo e cultura, além de abrigar infraestrutura estratégica. Diante disso, a região requer atenção ao monitoramento de sistemas e eventos meteorológicos, em especial os regimes de precipitação. Apesar de sua importância para múltiplos setores da sociedade, os dados de precipitação in situ costumam apresentar limitações e são escassos em diversas localizações geográficas. A partir dessas circunstâncias, os produtos de precipitação em grade têm ganhado visibilidade na comunidade meteorológica por disponibilizarem estimativas de precipitação por meio de uma composição de diferentes tipos de dados como satélite, radar, em alguns casos pluviômetros e reanálise, que não deixa de ser um produto de precipitação (Chen et al., 2019). Dessa forma, torna−se fundamental avaliar a qualidade das estimativas pluviométricas desses produtos a fim de definir se são representativas dentro de suas áreas de cobertura. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é avaliar a representatividade de quatro produtos de precipitação em grade para a região da Baía de Guanabara e suas vizinhanças através de métricas estatísticas. A escolha da região se fundamenta na disponibilidade de dados pluviométricos in situ que possibilita a avaliação dos produtos. Os Produtos de precipitação considerados foram Climate Hazards group Infrared Precipitation with Stations (CHIRPS), Multi−Source Weighted−Ensemble Precipitation (MSWEP), Integrated Multi−satellitE Retrievals for GPM (IMERG) e European Centre for Medium−range Weather Forecast (ECMWF) ERA5−Land. A avaliação desses produtos está sendo realizada a partir de comparações com dados de pluviômetros monitorados pela Defesa Civil de Niterói, Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), Alerta Rio e Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). O período considerado neste trabalho abrange de março de 2000 a março de 2024, em continuidade a um estudo anterior (2025), cujas análises se restringiram a um ano, com base em métricas estatísticas contínuas (viés, correlação de Pearson, erro absoluto médio, erro quadrático médio e FOEX) e categóricas (probabilidade de detecção, taxa de falso alarme e índice de sucesso crítico). Os resultados obtidos até o momento demonstram que o MSWEP e o IMERG−FR apresentam os melhores resultados.

BIBLIOGRAFIA: CHEN, S. et al. Inter−comparison of spatiotemporal features of precipitation extremes within six daily precipitation products. Climate Dynamics, v. 54, n. 1−2, p. 1057–1076, 12 nov. 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1176**

TITULO:A REINVENÇÃO PRECÁRIA: TRANSFORMAÇÃO E INSTABILIDADE NO AGRONEGÓCIO NORTE FLUMINENSE

AUTOR(ES) : **HUGO ALEXANDRE DA SILVA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **JÚLIA ADÃO BERNARDES,DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO**

RESUMO: O cultivo de cana−de−açúcar foi por décadas a principal cultura produzida na região Norte Fluminense, tendo em meados do século XX os melhores anos de produção, batendo recordes de produtividade. A partir da década de 1970, porém, o setor sucroenergético entra em uma crise que se prolonga até os dias atuais. Podemos pontuar alguns fatores que levaram o parque industrial a entrar em colapso, como a quantidade de usinas concentradas em um espaço limitado, o que ocasionava falta de insumo para ser processado e a falta de investimento na agricultura em contraste com o aporte financeiro feito nas indústrias para aumentar a produção. Com a decadência do setor sucroenergético, a região Norte Fluminense passa a ter terras improdutivas disponíveis para a expansão de novas culturas como a produção de soja (Monteiro e Bernardes, 2025) que, através das pesquisas das instituições públicas, passa a ser do interesse dos grupos econômicos. Portanto, o objetivo deste trabalho é investigar o declínio da produção de cana−de−açúcar no Norte Fluminense, analisar a inserção de novos atores em busca de terras disponíveis para expansão do agronegócio, verificar quais são os planos municipais para a agricultura e levantar os possíveis impactos decorrentes da troca de uma monocultura por outra. A teoria utilizada como base do estudo envolve o debate de Harvey (2005) para entender como se dão os ajustes espaciais na região, de Santos (1996) no que tange o meio técnico−científico−informacional e de Souza (2013) para compreender as questões territoriais. Para alcançar os objetivos da pesquisa, foi necessário fazer um levantamento de dados secundários sobre a produção de soja e cana−de−açúcar no SIDRA (IBGE); os dados primários foram coletados em trabalho de campo realizado em Campos dos Goytacazes e no Porto do Açu, onde entrevistamos diferentes atores de cada setor: no poder público, a Secretaria de Agricultura; no setor privado, a usina de cana−de−açúcar e uma fazenda de soja, além dos movimentos sociais, como assentamentos e acampamentos da reforma agrária. Espera−se com a pesquisa conseguir elucidar, diante do declínio acelerado do setor sucroenergético, quais serão os rumos do espaço agrário da região Norte Fluminense, quais são as medidas e os planos que vêm sendo feitos pelo poder público para o setor.

BIBLIOGRAFIA: HARVEY, David. A produção capitalista do espaço. São Paulo: Annablume, 2005. MONTEIRO, Daniel Macedo Lopes Vasques; BERNARDES, Júlia Adão. Fronteira da soja no Rio de Janeiro: novas estratégias do agronegócio. Revista NERA, v. 28, n. 4, e10922, out.−dez., 2025. SOUZA, Marcelo Lopes. Os conceitos fundamentais da pesquisa sócio−espacial. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil Editora, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1182**

TITULO:Estudo de um ciclone sinótico antártico no verão de 2025 a partir de imagens de satélite e reanálises

AUTOR(ES) : **ISABELLA SILVA VIANA,ANDERSON SILVA DE SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PALMEIRA**

RESUMO: A dinâmica atmosférica em regiões polares é influenciada pela atuação de sistemas de baixa pressão, como ciclones sinóticos, que desempenham papel importante na circulação atmosférica (TURNER et al. , 2005). Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo analisar a atuação de um dentre vários ciclones na Região Antártica, ocorrido no período de 29 de novembro a 07 de dezembro de 2025, buscando compreender a sua evolução e as suas principais características ao longo do tempo, uma vez que algumas baixas polares maiores podem ser confundidas com ciclones sinóticos menores. A motivação do estudo está associada à identificação de um sistema persistente e organizado, atuando por vários dias na região de estudo e apresentando trajetória bem definida, o que o torna um caso representativo e relevante para a compreensão da dinâmica sinótica em altas latitudes. A análise foi realizada a partir de um estudo de caso, utilizando imagens de satélite obtidas por meio do Antarctic Meteorological Research and Data Center (AMRDC, 2026) e dados de reanálise ERA5, com resolução temporal horária, considerando campos de pressão ao nível médio do mar, vento a 10 metros e geopotencial em 500 hPa, possibilitando a caracterização tanto em superfície quanto em altitude. As imagens foram processadas com auxílio de bibliotecas do Python, permitindo organizar e visualizar os dados ao longo do período selecionado, de forma a acompanhar a evolução do sistema e identificar suas principais características. A interpretação foi feita com base na literatura, considerando aspectos típicos de sistemas de baixa pressão em altas latitudes (RASMUSSEN; TURNER, 2003). Os resultados indicaram a presença de um sistema bem definido, com características compatíveis com ciclones sinóticos atuantes em regiões polares, apresentando sinais de organização, estrutura frontal e persistência ao longo do período analisado. A escala espacial do sistema, sua duração e sua estrutura indicam predominância de processos predominantemente baroclínicos, distinguindo−o de sistemas de menor escala, como as baixas polares. Embora não tenha sido identificada a ocorrência de baixas polares associadas ao evento, a análise permitiu discutir o sistema dentro de um contexto mais amplo da dinâmica atmosférica polar, destacando as diferenças entre fenômenos de escala sinótica e de mesoescala.

BIBLIOGRAFIA: TURNER, J. et al. Antarctic climate change during the last 50 years. International Journal of Climatology, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 279–294, 2005. RASMUSSEN, E. A.; TURNER, J. Polar lows: mesoscale weather systems in the polar regions. Cambridge: Cambridge University Press, 2003. HERSBACH, H. et al. The ERA5 global reanalysis. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, [S.l.], v. 146, n. 730, p. 1999–2049, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1200**

TITULO:Aprendizagem Criativa no Ensino de Ciências através da colaboração Universidade−Escola

AUTOR(ES) : **JOãO PEDRO PEIXOTO SOUZA,GABRIELA MARTINS SILVA,GABRIELLY ALEXANDRIA DE MOURA FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO: O projeto de extensão "Aprendizagem Criativa no Ensino de Ciências através da Colaboração Universidade − Escola" aproxima a UFRJ e a Educação Básica fundamentada no livro de Mitchel Resnick, “ Jardim de Infância para a Vida Toda ”. O projeto visa transformar o Ensino de Ciências num processo lúdico, tornando a sala de aula um espaço de experimentação e protagonismo, alinhado à Base Nacional Comum Curricular e aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. A equipe é expressivamente interdisciplinar, formada por 9 estudantes de Biologia, Engenharias, Farmácia, Pedagogia, Química e Terapia Ocupacional, dois bolsistas de extensão, uma aluna de pós−graduação em Bioquímica e uma professora orientadora. Sem contar o apoio externo de entidades como a Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa e o Serviço Social do Comércio. A metodologia organiza−se em quatro etapas sequenciais que reforçam o elo entre ensino, pesquisa e extensão. Na 1ª fase, por meio dos encontros semanais de estudo dos fundamentos da Aprendizagem Criativa e discussões, os alunos conceitualizam seus projetos baseados em conhecimentos específicos de seus cursos, interesses pessoais e a Educação Ambiental. Na 2ª etapa, são desenvolvidos planos de aula, materiais didáticos e oficinas temáticas. A 3ª etapa foca na aplicação das oficinas nas escolas parceiras, onde os extensionistas atuam como mediadores, incentivando o protagonismo dos alunos. A 4ª etapa dedica−se à reflexão das experiências e avaliação de resultados. A atuação dos alunos bolsistas contempla participação em reuniões e registro das ações; criação de materiais didáticos e preparo de estratégias de metodologias ativas; realização das oficinas diretamente com os alunos, agindo como facilitador do pensamento crítico; gestão de redes sociais e do site oficial para impulsionar a divulgação científica; e, sob orientação, desenvolve projetos próprios e relatórios técnicos que integram teoria e prática na construção de sua identidade docente. A aplicação da metodologia gerou resultados como:modelos de planos de aula, guia para publicações científicas, jogos de tabuleiro, jogos de cartas e apresentações institucionais. O progresso metodológico é confirmado pelo cumprimento de 12 Etapas 1, e 3 Etapas 2, culminando na prototipagem e validação de materiais didáticos alternativos e planos de oficinas. A divulgação científica utiliza os meios digitais para ampliar o alcance social da ação (@cienciacriativaufrj), atingindo as seguintes métricas após 3 publicações: soma de 2.041 visualizações (média de 680,33 ± 505,52), 958 contas alcançadas (soma de alcance; média de 319,33 ± 343,07), 66 curtidas (média de 22 ± 11,53) e 85 envios diretos (média de 28,33 ± 25,38). Destaca−se ainda que, em média, 55,6% ± 37,51% das visualizações foram provenientes de não seguidores da página. Por fim, o projeto reforça a formação de uma consciência cidadã nos graduandos, que atuam como agentes da transformação social e promotores da Universidade pública.

BIBLIOGRAFIA: RESNICK, Mitchel. Jardim de Infância para a Vida Toda: Por que a criatividade é mais importante do que nunca. Porto Alegre: Penso, 2020. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. ONU. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1206**

TITULO:BLOCKING EM DUAS PASSAGENS COM MATCHING ROBUSTO POR CROSS−ENCODER PARA RECORD LINKAGE

AUTOR(ES) : **NICOLAS DA SILVA WISCHERMANN,ÁLVARO DE CARVALHO ALVES,LEONARDO VEIGA ACIOLY FILHO,JOAO VICTOR BORGES NASCIMENTO,KARINNA ROXANA CAIAFFA DUARTE,MARCELO BLAK**

ORIENTADOR(ES): **HEUDSON TOSTA MIRANDOLA,RALPH DOS SANTOS SILVA**

RESUMO: Record linkage é a tarefa de identificar registros de bases diferentes que se referem à mesma entidade do mundo real. Em bases grandes, comparar todos os pares possíveis é inviável, pois o custo cresce quadraticamente com o número de registros. Para contornar esse problema, este trabalho propõe um pipeline em duas etapas: blocking , para reduzir o número de candidatos, e matching , para decidir com mais precisão quais pares realmente correspondem à mesma entidade. Na primeira etapa, são usados dois bi−encoders baseados em MiniLM. O primeiro recupera candidatos por busca densa em embeddings; o segundo é treinado com exemplos negativos difíceis retornados pelo primeiro, melhorando a cobertura e reduzindo a lista de comparação. Na segunda etapa, um cross−encoder baseado em RoBERTa faz a classificação final dos pares. Além da entropia cruzada tradicional, também testamos uma família de perdas inspirada na entropia de Tsallis, controlada por um parâmetro (q), para avaliar se uma função de perda mais robusta melhora o desempenho. A avaliação foi feita em benchmarks consolidados da literatura: North Carolina Voters para o blocking, com cinco milhões de registros, e Amazon–Google, Walmart–Amazon e DBLP–Scholar para o matching. No blocking, a segunda passagem elevou o pair completeness no conjunto de teste de 0,8989 para 0,9573 em top−10, mostrando que foi possível recuperar mais pares corretos sem comparar todos os registros. No cenário end−to−end, as melhores configurações de Tsallis apresentaram desempenho competitivo e, em dois dos três benchmarks, superaram a entropia cruzada e baselines como Ditto, CLER e SC−Block. No terceiro benchmark, a diferença foi menor, indicando que o melhor valor de (q) depende do conjunto de dados. Os alunos participaram ativamente da formulação do método, da implementação em Python e em seus principais pacotes, da construção da pipeline experimental, do treinamento dos modelos e da obtenção e análise dos resultados. Em síntese, o trabalho mostra que é possível reduzir significativamente o número de comparações em record linkage sem sacrificar cobertura, e que perdas baseadas em Tsallis são uma alternativa promissora à entropia cruzada nessa tarefa.

BIBLIOGRAFIA: LI, Y.; LI, J.; SUHARA, Y.; DOAN, A.; TAN, W.−C. Deep entity matching with pre−trained language models. Proceedings of the VLDB Endowment, v. 14, n. 1, p. 50–60, 2020. TSALLIS, Constantino. Introduction to Nonextensive Statistical Mechanics: Approaching a Complex World. New York: Springer, 2009. WU, S.; WU, Q.; DONG, H.; HUA, W.; ZHOU, X. Blocker and matcher can mutually benefit: A co−learning framework for low−resource entity resolution. Proceedings of the VLDB Endowment, v. 17, n. 3, p. 292–304, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1215**

TITULO:Eventos extremos de chuva no oeste de Santa Catarina: identificação e análise dos mecanismos atmosféricos.

AUTOR(ES) : **LUCAS CRESPO MENDONÇA GIACOMINI,CLAUDINE,GUSTAVO,ANNA CAROLINA FERNANDES BAZZANELA**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: A região oeste do Estado de Santa Catarina (OSC) é muito favorável à ocorrência de eventos extremos de chuva (EECs) geradas por sistemas baroclínicos que atuam na região, tais como sistemas frontais, ciclones e cavados. O objetivo deste trabalho é compreender os mecanismos atmosféricos que desencadeiam esses extremos no OSC, visando aprimorar os sistemas de previsão e reduzir vulnerabilidades sociais. A identificação dos EECs baseou−se no cálculo da média espacial da precipitação diária (PREC), obtida a partir do produto MERGE, para a região OSC. Em seguida, foi calculado o percentil 95 (P95) da PREC para o período de estudo (2001–2023), considerando apenas dias com PREC maior ou igual a 1 mm/dia, em que se verificou o valor de aproximadamente 47 mm/dia como P95. A partir desse limiar, foram identificados 103 dias de EECs, isto é, dias em que a PREC ultrapassou o P95. Dados da Reanálise ERA5, com resolução espacial de 0,25° × 0,25° e referentes ao horário de 12 UTC, foram utilizados para construir compostos médios para os dias −2, −1 e 0, visando avaliar a evolução das condições atmosféricas associadas aos episódios de EECs na região OSC. No dia −2, observa−se a Baixa do Chaco (BC), responsável por promover a advecção quente do norte da Argentina e transportar calor e umidade em 850 hPa, entre 8 e 10 g/kg, para a região OSC. Verificou−se que a precipitação nesse dia ainda apresentava intensidade fraca e isolada, com acumulados em torno de 20 mm/dia. No dia −1, a BC se aprofunda, atingindo 1010 hPa, e se expande até o sul do Paraguai. Nesse momento, o escoamento associado aos jatos de baixos níveis passa a canalizar maiores quantidades de umidade da região Norte em direção ao Sul do Brasil. Os ventos em superfície também se intensificam, com valores acima de 12 m/s, resultando em acumulados significativos e bem distribuídos, entre 60 e 100 mm/dia. No dia 0, a BC desaparece e uma frente fria se posiciona sobre o Rio Grande do Sul, estendendo−se desde a Bolívia até o Atlântico, acompanhada por um forte gradiente de espessura em 500 hPa. O transporte de umidade permanece favorecido pelo escoamento de quadrante norte, com ventos moderados e movimento ascendente em 500 hPa mais intenso sobre o Sul do Brasil. Como resultado, a precipitação aumenta em intensidade e área, com acumulados entre 60 e 200 mm/dia e núcleos acima de 200 mm/dia sobre a região OSC. Dessa forma, os EECs ocorreram principalmente nos dias −1 e 0. O dia −1 é incluído porque, em situações de EECs consecutivos, pode coincidir com outro dia já caracterizado como crítico, refletindo a continuidade da instabilidade atmosférica, marcado pela atuação da frente fria, pela convergência em baixos níveis e pela convecção profunda. Nas próximas etapas, será incorporado o cálculo do tempo de retorno dos EECs na região OSC, permitindo estimar a frequência esperada de ocorrência desses eventos e avaliar o quão excepcionais foram os episódios identificados.

BIBLIOGRAFIA: ECMWF. ERA5 hourly data on pressure levels from 1940 to present. Disponível em: . ECMWF. ERA5 hourly data on single levels from 1940 to present. Disponível em: . MARENGO, J. A. Impactos sociais dos eventos climáticos extremos. Ciência e Cultura, v. 76, n. 3, p. 1–8, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1216**

TITULO:ENTRE O ENSINAR E O APRENDER: O APOIO PEDAGÓGIGO EM QUÍMICA (APQ) COMO INICIATIVA INSTITUCIONAL DE CONSOLIDAÇÃO DA BASE FORMATIVA E FORMAÇÃO DOCENTE INICIAL

AUTOR(ES) : **SERGIO CLETO,ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL,THAIS DELAZARE**

RESUMO: O projeto de pesquisa analisa o Programa de Apoio Pedagógico em Química (APQ) do Instituto de Química da UFRJ, voltado ao acolhimento de ingressantes e ao fortalecimento da base formativa em Química. Diante da precarização da formação básica e das lacunas evidenciadas pelo Novo Ensino Médio, como a redução da carga horária, o programa atua para mitigar os índices de reprovação e evasão nos ciclos básicos dos mais diversos cursos da UFRJ. A iniciativa fundamenta−se na superação da "educação bancária" (FREIRE, 1996) por meio de um ensino dialógico e horizontal, promovendo a afiliação acadêmica e a integração dos estudantes ao ecossistema universitário. A metodologia do APQ apoia−se no nivelamento conceitual e na aplicação de metodologias ativas para a aprendizagem do aluno. O programa organiza−se em módulos temáticos que combinam aulas de revisão e resolução orientada de exercícios. Para estimular o engajamento, essas metodologias são implementadas por meio de estratégias de gamificação, como quizzes no Kahoot e jogos didáticos (SOARES, 2004). Os encontros, conduzidos por monitores, abordam tópicos de alto índice de retenção (como estrutura atômica, estequiometria, ligações químicas e noções de físico−química), preenchendo lacunas e garantindo a base para as disciplinas iniciais de graduação. A atuação dos monitores apoia−se em quatro pilares. O "Acolhimento" reduz a assimetria pedagógica por meio da linguagem entre pares, considerando que as interações sociais impulsionam o desenvolvimento cognitivo (VYGOTSKY, 1991). A "Inovação" emprega metodologias ativas e ludicidade. A "Gestão Cognitiva" foca no mapeamento das dificuldades conceituais. Por fim, "Práxis" e "Autonomia" permitem ao monitor atuar como construtor do próprio fazer pedagógico, unindo teoria e prática na formação de sua identidade docente (FREIRE, 1996). Para avaliar o impacto dessa estrutura pedagógica, a pesquisa adota um estudo de caso com abordagem mista. O processo inclui relatórios de encerramento dos monitores e feedbacks dos alunos. A vertente qualitativa utiliza a Análise de Conteúdo de Bardin para examinar os documentos, permitindo a comparação dos dados e a discussão dos resultados à luz da literatura acadêmica. Como projeto em andamento, os resultados parciais destacam que a gamificação e os recursos lúdicos têm sido determinantes para o aumento da interatividade e o engajamento. Observa−se também que o pilar do Acolhimento atua como facilitador do pertencimento institucional, atenuando a ansiedade dos ingressantes. Como desdobramento futuro, a pesquisa cruzará as observações qualitativas com indicadores de fluxo acadêmico para mensurar o impacto direto do programa sobre as taxas de reprovação. Por fim, o projeto reforça o papel do APQ como um instrumento de transformação social, garantindo a permanência e o êxito estudantis na universidade pública, além do fortalecimento da formação de futuros professores de química

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. SOARES, M. H. F. B. O lúdico em Química: jogos e atividades aplicados ao ensino de Química, 2004. VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1991

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1222**

TITULO:Desenvolvimento de uma nova abordagem sintética para a obtenção da Wedelolactona

AUTOR(ES) : **BRUNO OLIVEIRA DA COSTA,ISABELA CARDOSO DE AZEVEDO E SOUSA,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES,ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO CERQUEIRA LOPES**

RESUMO: A Wedelolactona (WDL) é um metabólito secundário encontrado em plantas dos gêneros Eclipta e Wedelia , da família Asteraceae. Esse composto, pertencente à dos cumestanos, têm despertado um crescente interesse na química medicinal em razão de seu amplo arsenal de ações biológicas in vitro descritas na literatura. Esses atributos envolvem propriedades antitumoral, antimicrobiana, antidiabética, anti−obesidade, anti−inflamatória, além de atividades relacionadas à proteção de tecidos e sistemas do corpo como hepático, neurológico, cardiológico e renal. Desse modo, destaca−se a sua progressiva relevância na área de desenvolvimento de novos fármacos, relacionados ao tratamento de diferentes disfunções e patologias, como doenças de caráter neurodegenerativo, inflamatório, neoplásico e síndromes metabólicas. A literatura apresenta um número expressivo de rotas sintéticas para obtenção da WDL, contudo, essas abordagens enfrentam limitações significativas, como o uso de reagentes de alto custo, agressivos ao meio ambiente e de alta toxicidade, além de possuírem um grande número de etapas racionais, rendimentos finais impróprios e baixa reprodutibilidade.[1],[2],[3] Nesse contexto, o presente trabalho busca descrever a primeira etapa de uma nova perspectiva para síntese total da WDL, diminuindo custos pela redução no número de etapas e escolha de reagentes, além da otimização da reprodução e melhora na pureza e rendimento em todo o processo. A etapa inicial da síntese consiste na reação de bromação do ácido 3,4−(metilenodioxi)fenilacético, em dioxana, sob baixa temperatura. O monitoramento reacional foi feito por cromatografia em camada delgada (CCD) e a análise e caracterização do intermediário obtido, por ressonância magnética nuclear (RMN) $^{1}$ H e $^{13}$ C . O produto−alvo foi sintetizado com pureza adequada, sem a necessidade de processos de purificação adicionais, consolidando a viabilidade da rota proposta e o prosseguimento para a etapa seguinte, que consiste na formação de um núcleo cumarínico no intermediário bromado.

BIBLIOGRAFIA: 1. CAI, H.; WU, Y.; ZHANG, X. A comprehensive review on wedelolactone: natural sources, total synthesis, and pharmacological activities. Chinese Journal of Natural Medicines, v. 23, n. 20 fev. 2025. 2. NGUYEN, Ha M.; NGUYEN, Quang H.; NINH, The S. Wedelolactone: A molecule of Fitoterapia, v. 164, 21 nov. 2022. 3. VINYAGAM, Ramachandran et al. Biological and Functional Properties of Wedelolactone in Human Chronic Diseases. Phyton−International Journal of Experimental Botany, v. 90, n. 1, 20 nov. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1238**

TITULO:RECONSTRUÇÃO GEOLÓGICO−URBANO DA ZONA SUL DO RIO DE JANEIRO POR INTEGRAÇÃO DE MAPAS HISTÓRICOS, SONDAGENS SPT E MACHINE LEARNING

AUTOR(ES) : **DANIEL BARRA LUCCHESI,THAMIRES DE OLIVEIRA BARRETO,JEFFERSON ALMEIDA DO REGO**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A Zona Sul do Rio de Janeiro constitui um dos principais exemplos de transformação da paisagem urbana associada à expansão da Cidade a partir do século XIX, com intervenções que modificaram significativamente ambientes lagunares e costeiros (RODRIGUES, 2012). A implantação de aterros no entorno da Lagoa Rodrigo de Freitas viabilizou a ocupação de áreas originalmente não edificáveis, resultando em uma configuração estratigráfica complexa no subsolo urbano. Apesar da relevância dessas transformações, ainda são limitadas as abordagens que integram registros históricos e dados geotécnicos na análise da evolução geológico−urbana da região. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo reconstruir a evolução da ocupação urbana e identificar setores associados à formação de aterros antrópicos, a partir da integração entre bases cartográficas históricas, dados de sondagens SPT e técnicas de machine learning. A metodologia baseia−se no georreferenciamento e na análise comparativa de documentos históricos — incluindo a Planta Indicadora da Cidade do Rio de Janeiro e Suburbios (1877), elaborada por Alexandre Speltz e o Modelo Digital de Terreno, derivado de levantamento altimétrico a laser (LiDAR), com 5 metros de resolução espacial (2025) – integrados a um banco de dados composto por 4.100 furos de sondagem, executados entre 1949 e 1990, fornecidos pela GeoRio . O modelo de machine learning baseou−se na classificação binária da espessura da camada de aterro e descrição expedita. Para o treinamento, o programa utilizou algoritmos Random Forest, com robustez estatística garantida pela aplicação de Validação Cruzada Estratificada (K−Fold), que avaliou o desempenho do modelo em diferentes subconjuntos dos dados de campo. A análise envolveu ainda a sobreposição entre a evolução da linha costeira e a distribuição espacial das sondagens, permitindo estabelecer correlações entre as fases de expansão urbana e a configuração estratigráfica do subsolo. Os resultados preliminares evidenciam a recorrência de camadas de aterro superficial associadas à expansão urbana, com valores de N SPT tipicamente baixos, variando entre 2 e 3 golpes, sobrepostas a depósitos arenosos pouco compactos (N SPT entre 2 e 3) e, em profundidade, a espessas sequências de argilas de origem lagunar, frequentemente com N SPT entre 0 e 2 golpes. Como síntese, a integração entre mapas históricos e dados geotécnicos permitiu identificar padrões espaciais de ocupação e sua relação direta com a variabilidade do subsolo urbano, evidenciada pela distribuição dos valores de N SPT . Os resultados preliminares reforçam o potencial dessa abordagem para a caracterização de depósitos antrópicos e para o suporte ao planejamento geotécnico em áreas urbanizadas, podendo ser ampliada por meio de uso de programação aplicadas à análise de grandes conjuntos de sondagens e à modelagem tridimensional do subsolo.

BIBLIOGRAFIA: RODRIGUES, A. E. M. Lagoa Rodrigo de Freitas/RJ: história de uma ocupação desordenada. Oecologia Australis, v. 16, n. 3, p. 339−352, 2012. DOI: https://doi.org/10.4257/oeco.2012.1603.03.https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2018.04.001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1251**

TITULO:ARQUITETURA ESTRATIGRÁFICA E MODELO GEOTÉCNICO DOS SOLOS MOLES: APLICAÇÕES À ENGENHARIA URBANA NA ZONA SUL DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **THAMIRES DE OLIVEIRA BARRETO**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A caracterização geológica do subsolo urbano em áreas costeiras constitui uma etapa crítica no planejamento de obras de infraestrutura e habitação, sendo importante a delimitação precisa da ocorrência de solos com baixa resistência. As sondagens do tipo SPT são tradicionalmente empregadas neste processo, entretanto, quando devidamente sistematizados e integrados ao contexto geológico, esses dados podem elucidar relevantes questões acerca dos domínios geotécnicos e contribuir para a compreensão da estratigrafia local (BOUAYACH et al., 2026). Nesse sentido, este trabalho propõe a definição de uma arquitetura estratigráfica associada aos diferentes ciclos de sedimentação dos bairros Ipanema, Leblon, Gávea, Jardim Botânico e Lagoa, na Zona Sul do Rio de Janeiro, bem como o desenvolvimento de um modelo conceitual aplicado a ocorrência de solos moles. Para tal, serão confeccionadas oito seções geológico−geotécnicas, com até 700 m de extensão, a partir de 1.872 sondagem SPT realizadas entre as décadas de 1950 e 1980 e atualmente disponíveis no acervo da GeoRio e integrada a um modelo digital de terreno derivado de levantamento altimétrico a laser (LiDAR, 2024), com 5 metros de resolução espacial. Os resultados preliminares, para a Seção Benjamim Batista, inserida no bairro Jardim Botânico, indicam uma sucessão estratigráfica composta por uma camada superficial de aterros antrópicos, com espessura de até 3 m, seguidas por areias finas a médias, de coloração cinza, com espessura de até 5 m. A partir dessa profundidade, ocorre uma camada contínua de argilas siltosas orgânicas, de coloração cinza escura, com fragmentos de conchas, apresentando consistência mole a muito mole e espessura entre 5 e 7 m. Em níveis mais profundos, observa−se uma alternância, composta de depósitos arenosos e argilosos de até 12 m, com colorações azuladas a esverdeadas, também caracterizados por baixa resistência (Nspt

BIBLIOGRAFIA: BOUAYACH, Nouhayla; KASSOU, Fouzia; RGUIG, Mustapha. 3D combined stratigraphy and geo−properties modeling using probabilistic machine learning. Engineering Geology, 357 − 108387, 2026. DOI: https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2025.108387. DANZIGER, Fernando AB; JANNUZZI, Graziella MF; MARTINS, Ian SM. The relationship between sea−level change, soil formation and stress history of a very soft clay deposit. AIMS Geosciences, v. 5, n. 3, p. 461, 2019. DOI: https://doi.org/10.3934/geosci.2019.3.461.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1252**

TITULO:Avisos hidrometeorológicos em Petrópolis: evolução temporal dos estágios operacionais

AUTOR(ES) : **MATHEUS MAXIMO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: O monitoramento hidrometeorológico operacional é fundamental para a redução de riscos associados a eventos de chuva intensa e elevação rápida dos níveis dos rios, especialmente em áreas historicamente vulneráveis como Petrópolis. Assim como Pontes (2022), que analisou o tempo de resposta do sistema de alerta de cheias do INEA na região hidrográfica do médio Paraíba do Sul. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a evolução temporal dos avisos hidrometeorológicos em Petrópolis, considerando os estágios operacionais de atenção, alerta, alerta máximo e transbordamento do sistema de alerta de cheias do Instituto Estadual do Ambiente (INEA). A área de estudo corresponde ao município de Petrópolis, e foram utilizados dados do INEA referentes ao período de 2011 a 2026, totalizando 14 anos de registros, com exclusão do ano de 2021 devido à ausência de dados. A metodologia consistiu na extração e padronização dos dados brutos, classificação dos avisos por estágio de evolução, cálculo dos tempos médios de permanência e transição entre estágios, além da identificação dos padrões sazonais e horários de ocorrência. Ao longo do período analisado, foram registrados 1.277 avisos. A análise dos tempos médios de evolução entre os estágios indicou que o sistema leva, em média, 6 horas para evoluir de atenção para alerta, 2 horas de alerta para alerta máximo e 1 hora de alerta máximo para transbordamento. Observou−se que, quanto mais grave a situação, mais rapidamente ocorre a evolução dos estágios, podendo haver saltos entre etapas. Nos casos de maior gravidade, os tempos de resposta nos estágios intermediários são muito curtos, inferiores a 30 minutos. A maioria dos transbordamentos ocorreu durante o verão, principalmente no período da tarde para a noite. Foram identificados 62 casos de evolução completa, passando por todos os estágios, 123 casos de evolução do estágio de atenção para o estágio de alerta máximo e 132 casos de evolução direta de atenção para transbordamento. Alguns avisos ainda deverão ser analisados individualmente para verificar a possível ocorrência de alarmes falsos. Os resultados evidenciam a importância dos avisos antecipados e do monitoramento hidrometeorológico contínuo, especialmente nos horários, estações e cenários de maior risco meteorológico. Além disso, reforçam a necessidade de compreender os tempos de evolução dos estágios operacionais para subsidiar ações de prevenção, resposta e gestão de riscos em Petrópolis.

BIBLIOGRAFIA: PONTES, Lídia Luísa Mota de. Avaliação do Sistema de Alerta de Cheias (INEA): um estudo de caso para a Região Hidrográfica do Médio Paraíba do Sul (RJ). Dissertação (Mestrado em Meteorologia) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1264**

TITULO:SITE INSTITUCIONAL DA GDP

AUTOR(ES) : **GUSTAVO SILVA ARAúJO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO CAMENIETZKI AMORIM**

RESUMO: A GDP é o grupo sem fins lucrativos de desenvolvimento de jogos eletrônicos da UFRJ. Seus objetivos são: aprimorar as habilidades técnicas e sociais dos nossos integrantes, divulgar o desenvolvimento de jogos dentro e fora da UFRJ, e dar suporte à formação de aspirantes a desenvolvedores de jogos que desejam adentrar a indústria. O grupo foi criado em 2007 por alunos do Departamento de Ciência da Computação, mas hoje possui uma equipe altamente multidisciplinar, incluindo graduandos e graduados de diversas áreas do saber (incluindo Letras, Design, Música, Engenharia, Arquitetura, entre outros). A cada semestre, o grupo cria novos projetos de jogos, bem como palestras, workshops, organiza Game Jams [1] , desenvolve parcerias com outras entidades sócio−educativas, e participa de eventos ligados à indústria de jogos no Brasil. A GDP faz parte da ACJogos−RJ, o coletivo de desenvolvedores de jogos do Rio de Janeiro, sendo um dos maiores do país. Membros da GDP já receberam premiações em eventos como Big Festival, SBGames, SJEEC e Hacktudo. Seu portfólio pode ser encontrado no seguinte endereço eletrônico: https://gdpufrj.itch.io/. Devido a longevidade do grupo acadêmico, diversas informações de projetos internos e externos, contribuições para área, eventos realizados e participados, além de outros marcos da história da GDP, estavam espalhadas em antigas apresentações ao público, diferentes redes sociais ou até presentes apenas nos canais de comunicação internos da GDP. Planejado para ser lançado um protótipo em agosto de 2026, o site institucional surge para centralizar essas informações em um só lugar e ser a porta de entrada para o público externo conhecer a GDP e seus trabalhos. O site conta com informações de contato da GDP (redes sociais e email), dos estúdios que nasceram dentro do grupo, do evento anual LAJE que apresenta o básico sobre o desenvolvimento de jogos para o público externo e um sistema que lista e organiza os projetos desenvolvidos. Utilizando ferramentas como Figma, foi garantido um planejamento fluído e o design responsivo [2] do site, pois sua divulgação seria feita principalmente em meio a eventos externos e seria necessário que funcione em diferentes dispositivos. Para evitar custos de hospedagem e domínio, foi utilizado o Github Pages que permite disponibilizar um site de forma gratuita e simples. Para garantir a atualização e manutenção das informações, o sistema que lista os projetos da GDP opera junto com a API do itch.io (plataforma onde jogos independentes são divulgados) para garantir que todo jogo publicado seja automaticamente listado no site. Inclusive a gestão interna da GDP incluiu a atualização das informações do site, como eventos e similares, parte do processo de encerramento do semestre.

BIBLIOGRAFIA: [1] TEKINBAS, Katie Salen; ZIMMERMAN, Eric. Rules of play: Game design fundamentals. MIT press, 2003. [2] MARCOTTE, Ethan. Responsive Design: Patterns & Principles. Editions Eyrolles, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1265**

TITULO:Análise de indentação em linguagens free−form usando PEGs

AUTOR(ES) : **FLAVIO JORGE MACEDO DINIZ**

ORIENTADOR(ES): **HUGO MUSSO GUALANDI**

RESUMO: Apesar de Lua ser uma linguagem de programação com formatação livre, em que a indentação de código é opcional, esta ainda é importante para a organização, cuja relevância se dá desde os primórdios da computação, como destacado por Miara et al. (1983), que analisam sua influência na legibilidade de programas. Além disso, existe uma linha de pesquisa voltada para linguagens sensíveis à indentação, como Python e Haskell. Esses trabalhos buscam definir formalmente o que significa um código estar bem indentado, geralmente por meio de gramáticas sensíveis à indentação. Entre essas abordagens, destaca−se o trabalho de Adams (2013), baseado na regra de offside, termo utilizado em inglês para o impedimento no futebol. De forma análoga à linha definida pela posição do penúltimo defensor, que delimita o impedimento, a regra de offside utiliza a posição das colunas anteriores como referência para limitar a indentação dos elementos posteriores do código. Assim, a posição horizontal dos tokens passa a possuir significado sintático. Entretanto, essas abordagens foram desenvolvidas principalmente para linguagens em que a indentação possui papel sintático obrigatório. Em linguagens de formatação livre, como Lua, onde a indentação não possui papel sintático obrigatório, a definição de critérios formais para caracterizar um código bem indentado foi explorada por Medeiros e Gualandi, que descobriram que as gramáticas de Adams não conseguem modelar estilos de indentação comumente usados em linguagens de formatação livre. Portanto, precisamos desenvolver novas especificações de indentação capazes de representar adequadamente esses padrões. Diante disso, o objetivo deste trabalho é desenvolver especificações de indentação para a linguagem Lua, de modo a contemplar tanto uma especificação mais geral quanto variações adaptadas a diferentes bases de código. Assim, busca−se não apenas identificar inconsistências de indentação, mas também possibilitar a geração de mensagens de erro mais precisas, aproximando a análise sintática de aspectos que, em geral, são tratados apenas por ferramentas de formatação. Para isso, utilizamos Parsing Expression Grammars (PEGs), seguindo a abordagem proposta por Medeiros e Gualandi (2025), expandindo a análise realizada pelos autores para um conjunto maior de programas, a fim de identificar padrões recorrentes de indentação que possam ser formalizados por meio de gramáticas específicas. Por fim, como resultados esperados, pretendemos obter analisadores capazes de identificar inconsistências de indentação com boa precisão e, ao mesmo tempo, avaliar seu desempenho por meio de métricas como taxas de falsos positivos e falsos negativos. Além disso, esperamos contribuir para uma melhor compreensão de como a indentação pode ser formalizada e analisada em linguagens livres de indentação. A pesquisa é conduzida individualmente pelo aluno, sob orientação do professor responsável.

BIBLIOGRAFIA: MEDEIROS, Sérgio Queiroz de; GUALANDI, Hugo Musso. Indentation−sensitive parsers for free−form languages. In: BRAZILIAN SYMPOSIUM ON PROGRAMMING LANGUAGES, 2025. Anais [...], 2025. ADAMS, Michael D. Principled parsing for indentation−sensitive languages: revisiting Landin's offside rule. In: Proceedings of the 40th Annual ACM SIGPLAN−SIGACT Symposium on Principles of Programming Languages (POPL '13). New York: ACM, 2013. p. 511–522. DOI: 10.1145/2429069.2429129. MIARA, Richard J.; MUSSELMAN, Joyce A.; NAVARRO, Juan A.; SHNEIDERMAN, Ben. Program indentation and comprehensibility. Communications of the ACM, v. 26, n. 11, p. 861–867, nov. 1983. DOI: 10.1145/182.358437.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1274**

TITULO:Análise dos Padrões Meteorológicos Associados aos Nevoeiros no Verão na Região da Baía de Guanabara

AUTOR(ES) : **JOAO GABRIEL DA COSTA RODRIGUES,RICARDO ANTONIO MOLLMANN JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **ANA PALMEIRA**

RESUMO: O nevoeiro é um fenômeno meteorológico de alto impacto operacional, especialmente em regiões costeiras densamente urbanizadas, como o entorno da Baía de Guanabara. Sua ocorrência afeta diretamente os setores aéreo, marítimo e rodoviário, podendo provocar atrasos, interdições e riscos à segurança. De acordo com o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o nevoeiro consiste em uma massa de minúsculas, porém visíveis, gotículas de água suspensas na atmosfera, próximas à superfície terrestre, capazes de reduzir a visibilidade horizontal para valores inferiores a 1000 m. Embora a sua ocorrência seja mais frequente durante o inverno, ainda há lacunas na compreensão dos mecanismos associados à formação de nevoeiros durante o verão na região da Baía de Guanabara, motivando a realização deste estudo. Nesse contexto, este trabalho visa identificar os padrões meteorológicos associados à formação de nevoeiros durante a estação do verão na região da Baía, desde a fase de pré−formação até o momento de menor visibilidade horizontal. A metodologia baseia−se na análise integrada de dados observacionais de direção e intensidade do vento, temperatura do ar e temperatura do ponto de orvalho, extraídos a partir dos códigos METAR do aeródromo Aeroporto Santos Dumont; dados de direção e intensidade do vento a 10 metros e pressão ao nível médio do mar provenientes das reanálises atmosféricas ERA5, produzidas pelo European Centre for Medium−Range Weather Forecasts ; além de dados de temperatura da superfície do mar (TSM) obtidos por meio do produto de satélite NOAA Coral Reef Watch (NOAA CRW), cartas sinóticas disponibilizadas pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) e diagramas Skew−T elaborados com base nas sondagens atmosféricas do Aeroporto Internacional do Galeão, disponibilizadas pela University of Wyoming . Foram analisados todos os eventos de nevoeiro ocorridos durante os verões do período de 2019 a 2024, totalizando seis casos. Para cada evento, foi realizada uma análise temporal das variáveis meteorológicas citadas anteriormente, considerando o período de seis horas antecedentes ao início do fenômeno. Os eventos foram identificados com base na ocorrência dos códigos de nevoeiro (FG) e nevoeiro em bancos (BCFG) nas observações METAR e analisados individualmente, buscando identificar padrões recorrentes associados à sua formação. Adicionalmente, os casos foram classificados em dois grupos de duração: nevoeiros persistentes (≥ 1 h) e nevoeiros de curta duração ( Os resultados indicam associação entre a ocorrência dos eventos e a predominância de ventos do quadrante sudeste em quatro dos seis eventos observados, possivelmente vinculada à atuação da ressurgência costeira, responsável pelo resfriamento do ar úmido próximo à superfície na região do aeródromo, levando à redução da temperatura do ar até valores próximos ao ponto de orvalho.

BIBLIOGRAFIA: Darko Koračin, Clive E. Dorman, John M. Lewis, James G. Hudson, Eric M. Wilcox, Alicia Torregrosa, Marine fog: A review, Atmospheric Research, Volume 143, 2014, Pages 142−175, ISSN 0169−8095, https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2013.12.012. (https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016980951300361X) Hintz, T.J., Huang, K.Y., Hoch, S.W., Bardoel, S.L., Gaberšek, S., Gultepe, I., et al. (2024) A mechanism for coastal fog genesis at evening transition. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 150(762), 2727–2743. Available from: https://doi.org/10.1002/qj.4732

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1282**

TITULO:Natureza Recursiva de um Pipeline para o Desenvolvimento de Roteiros Narrativos diversos de Games Inteligentes

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta uma análise teórico−metodológica sobre a natureza recursiva dos pipelines aplicados ao desenvolvimento de roteiros narrativos para games inteligentes, considerando sua função estruturante na organização de experiências cognitivas, metacognitivas e interativas em ambientes educacionais e computacionais. O estudo parte da compreensão de que os processos de criação narrativa em games inteligentes não operam de forma linear, mas sim por meio de ciclos contínuos de retroalimentação, revisão e reorganização estrutural entre as diferentes etapas do desenvolvimento projetual. A pesquisa foi desenvolvida no contexto da Metodologia MAIA — Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata — articulada às investigações do Laboratório de Games Inteligentes (LAGINT/UFRJ), envolvendo fundamentos da neuropedagogia metacognitiva, design narrativo, engenharia de games, sistemas complexos e modelagem computacional aplicada à aprendizagem. O pipeline proposto integra etapas como análise do problema, fundamentação teórica, construção de narrativas metafóricas, storyboard, prototipagem física e digital, desenvolvimento visual, validação experimental e reorganização iterativa do sistema narrativo. Diferentemente de modelos tradicionais de produção linear, a estrutura apresentada assume caráter recursivo, no qual cada fase produz informações que retroagem sobre as demais, reorganizando o projeto continuamente. Nesse modelo, elementos narrativos, mecânicas de interação, affordances cognitivas, representação simbólica, experiência do usuário e processos de aprendizagem passam a operar de forma integrada, dinâmica e sistêmica. Metodologicamente, o trabalho organiza um modelo conceitual de pipeline recursivo voltado à criação de games inteligentes tangíveis e digitais, propondo uma arquitetura de desenvolvimento capaz de favorecer adaptação contínua, refinamento narrativo e alinhamento entre objetivos pedagógicos, cognitivos e computacionais. O estudo também discute as implicações da recursividade na engenharia de design de experiências educacionais inteligentes, destacando seu potencial para aplicações em educação, formação docente, cultura maker e desenvolvimento de tecnologias educacionais inovadoras. Os resultados apontam que a natureza recursiva do pipeline amplia a flexibilidade projetual, favorece processos iterativos de construção do conhecimento e fortalece a integração entre narrativa, cognição e interação em games inteligentes. Conclui−se que modelos recursivos de desenvolvimento narrativo podem constituir importante contribuição para a engenharia de aprendizagem e para a criação de ambientes computacionais educacionais mais adaptativos, interativos e metacognitivos.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. "Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos", Anais do SBIE, 2024. MARQUES, C. V. M. EICA − estruturas internas cognitivas aprendentes (2017)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1287**

TITULO:VOLUME DE BLOCOS DE ROCHA PARA A CONTENÇÃO DE FLUXOS DE DETRITOS COM BARREIRA SABO − PETRÓPOLIS (RJ) E SÃO SEBASTIÃO (SP).

AUTOR(ES) : **CARLA JULIA RIBEIRO GOMES FRAGA,KAMILA BARRETO COSTA,LUCAS RODRIGUES DIAS,PEDRO SUZANO DA FONSECA HONORATO**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE DE SOUZA AVELAR**

RESUMO: Os movimentos de massa do tipo fluxo de detritos estão entre os eventos socioambientais mais complexos e destrutivos em regiões montanhosas, sendo causadores de significativas perdas socioeconômicas. Nesse contexto, a construção de obras de engenharia capazes de mitigar esses impactos torna−se necessária. Entre as principais medidas de contenção, destacam−se as barreiras SABO, do japonês Sa (sedimento) e Bo (proteção) que consistem em estruturas de concreto projetadas para reter sedimentos, blocos rochosos e troncos transportados pelo fluxo de detritos, sendo instaladas a montante de áreas suscetíveis. Este trabalho tem como objetivo realizar a medição e a contagem de blocos rochosos para subsidiar a definição do tipo de barreira SABO mais adequada às condições locais. As áreas de estudo compreendem as bacias do rio Morin, em Petrópolis(RJ), e do Morro do Abrigo em São Sebastião(SP), selecionadas devido ao histórico de ocorrência de fluxos de detritos e à representatividade de diferentes contextos geomorfológicos. A bacia do rio Morin caracteriza−se por relevo montanhoso, encostas íngremes e solos rasos com blocos rochosos, associados a elevada suscetibilidade a fluxos de detritos durante eventos de chuva intensa. Já a bacia do Morro do Abrigo apresenta características litorâneas, com diferenças na declividade e na composição do material rochoso. Essas particularidades são fundamentais para testar a aplicabilidade das diretrizes do Manual SABO em diferentes cenários de risco, permitindo validar como a morfologia da bacia influencia a cinemática dos blocos e, consequentemente, o dimensionamento das estruturas de proteção. A metodologia consiste na medição de 400 blocos rochosos para a elaboração da curva granulométrica do material, etapa fundamental para o dimensionamento das estruturas de contenção. Os resultados preliminares indicam que a bacia do rio Morin apresenta predominância de blocos de médio porte, sugerindo maior capacidade de transporte em canais estreitos, enquanto o Morro do Abrigo exibe distribuição granulométrica mais heterogênea, influenciando a dinâmica de impacto dos fluxos. Como continuidade da pesquisa, pretende−se ampliar as medições, contribuindo para o dimensionamento de obras de contenção e para a elaboração de mapas de perigo que subsidiem ações de gestão de risco e proteção de populações residentes em áreas suscetíveis.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Manual Técnico para Intervenções Estruturais para Fluxo de Detritos. Brasília, DF: Ministério da Integração Nacional; JICA, 2018. 164 p. (Projeto GIDES, v.4). CARVALHO, R. S. et al. Avaliação da suscetibilidade a fluxos de detritos em bacias hidrográficas: o caso do Morin e Morro do Abrigo. In: XIV Simpósio Nacional de Geomorfologia, 2023, Corumbá. Anais... Corumbá: UFMS, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1293**

TITULO:MAPEAMENTO DE SISTEMAS VERDES URBANOS E A PROBLEMÁTICA DA MUDANÇA DE ESCALA

AUTOR(ES) : **LAURA DA SILVA BIANCHINI,MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS,AMANDA LAGO DE SOUZA LUGON**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL,CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: O mapeamento dos sistemas verdes urbanos é fundamental para compreender a dinâmica ambiental e apoiar políticas de planejamento urbano e adaptação climática. Parques, praças, arborização viária e remanescentes vegetais regulam o microclima, reduzem ilhas de calor e preservam a biodiversidade. Segundo Herzog (2013), a ecologia urbana concebe a cidade como um sistema socioecológico integrado. Contudo, persistem limitações metodológicas ligadas à mudança de escala. Escalas detalhadas (1:5.000) identificam pequenas áreas verdes e a heterogeneidade intraurbana, enquanto escalas generalizadas (1:20.000) geram perda de detalhes. Ademais, poucas metrópoles possuem recursos para dados tão refinados, dificultando o monitoramento em municípios periféricos. Para sanar essa lacuna, a pesquisa propõe uma metodologia de mapeamento aplicável à Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) por meio de sensoriamento remoto acessível. Utiliza−se como referência inicial o mapeamento 1:5.000 de Ramos et al. (2023) para o município do Rio de Janeiro. A área piloto é a Ilha do Governador, para comparação com produtos de menor resolução, visando posterior aplicação em Nilópolis, município de alta densidade urbana e baixa cobertura vegetal. Empregam−se imagens do sensor WPM (CBERS−4A), com resolução de 2 metros após fusão de bandas, gratuitas e de ampla cobertura. A metodologia divide−se em três etapas: pré−processamento e mapeamento na Ilha do Governador; comparação com o mapa de referência para avaliar perdas de detalhamento; e aplicação do modelo ajustado (1:20.000) em Nilópolis, utilizando a abordagem GEOBIA (Geographic Object−Based Image Analysis). Como resultados preliminares, o pré−processamento das imagens WPM/CBERS−4A na Ilha do Governador foi concluído, incluindo a fusão de bandas (pan−sharpening) e testes iniciais de segmentação GEOBIA, enquanto a estrutura comparativa com o mapa de referência (1:5.000) está montada, aguardando a finalização da classificação para mensurar as perdas de acurácia, permanecendo a aplicação em Nilópolis como etapa subsequente do cronograma.

BIBLIOGRAFIA: RAMOS, M. N. et al. Modelagem de áreas de cobertura vegetal intraurbanas: uma proposta metodológica com base em multisensores. In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2023, Florianópolis. Anais eletrônicos..., INPE, 2023. Herzog, C. P. (2013). Livro: Cidades Para Todos − (re)aprendendo a conviver com a Natureza. Revista LABVERDE, 6, 266−266.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1294**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS VERDES NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **JOãO VICTOR DA SILVA DOS SANTOS,FELIPE GONÇALVES AMARAL,PATRICIA LUANA COSTA ARAúJO**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: As cidades são compostas por múltiplos elementos que, ao serem organizados, conferem diferentes formas, funções e identidades às paisagens. Entre esses componentes, o verde urbano destaca−se como uma infraestrutura viva fundamental, resultante da interação entre fatores naturais e antrópicos (YANG et al., 2014). Esse elemento é imprescindível para a qualidade de vida urbana, visto que atua na regulação ambiental, no bem−estar social e na construção de vínculos de pertencimento, conforme discutido por Mabon e Shih (2018). No entanto, além de sua influência climática, a vegetação funciona como um importante indicador social no contexto do planejamento urbano. No caso do Rio de Janeiro, embora haja uma forte presença de vegetação natural nos maciços e encostas que compõem o tecido urbano, a cidade apresenta uma distribuição geográfica desigual das áreas verdes. Esse cenário gera discrepâncias significativas no acesso aos serviços ambientais por parte da população. A espacialização dessa dinâmica por meio da cartografia permite identificar as principais carências territoriais e subsidiar ações voltadas a uma gestão mais equitativa. Diversos fatores modulam o acesso a esses espaços, sendo que a própria configuração geográfica da metrópole condiciona a distribuição da vegetação. Aliado a isso, destaca−se a vulnerabilidade de uma parcela considerável da população, que sofre os impactos diretos de intempéries climáticas locais devido à escassez de cobertura vegetal. Nesta pesquisa, definiu−se o bairro da Penha, na cidade do Rio de Janeiro, como recorte espacial de análise. Essa escolha justifica−se por sua inserção em uma área caracterizada pela escassez de vegetação e por sua alta suscetibilidade à ocorrência de ilhas de calor, configurando−se como uma "zona cinza" da cidade. O objetivo deste trabalho é analisar a distribuição do verde urbano na Penha, integrando essa variável ambiental aos dados socioeconômicos dos Censos Demográficos de 2010 e 2022. Essa integração metodológica propicia a compreensão das relações entre a infraestrutura verde e as condições de vida locais. Para tanto, empregam−se os dados de renda, cor/raça e faixa etária dos residentes, buscando correlacionar os indicadores sociais com a disponibilidade das áreas verdes previamente mapeadas por Ramos et al. (2023). Por meio de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto, apoiadas em bases cartográficas de 2019, o estudo mensura tanto o verde natural — correspondente à vegetação de encostas e grandes áreas de preservação — quanto o verde intraurbano, que abrange parques, jardins, canteiros e arborização viária. Espera−se, por fim, que os resultados elucidem as dinâmicas de desigualdade socioespacial no acesso à natureza e na distribuição das áreas verdes para a população do bairro.

BIBLIOGRAFIA: AMARAL, Felipe Gonçalves et al. Sistemas verdes urbanos no Rio de Janeiro: novas perspectivas a partir de multissensores e análise em microescala . Coleção Estudos Cariocas, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 200, 2026. DOI: 10.71256/19847203.13.4.200.2025. Disponível em: https://estudoscariocas.rio/ojs/article/view/200. Acesso em: 15 abr. 2026. MABON, L.; SHIH, Wan−Yu. What might ‘just green enough’ urban development mean in the context of climate change adaptation? The case of urban greenspace planning in Taipei Metropolis, Taiwan. World development 107. 2018. YANG, J.; HUANG, C.; ZHANG, Z.; WANG, L. The temporal trend of urban green coverage in major Chinese cities between 1990 and 2010. Urban

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1296**

TITULO:SITUAÇÃO GEOGRÁFICA DAS ÁREAS DE NTERESSE DA GOOGLE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **JOãO VICTOR DA SILVA DOS SANTOS,PATRICIA LUANA COSTA ARAúJO,FELIPE GONÇALVES AMARAL**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: Segundo Câmara (2001), as ferramentas geoinformacionais nos permitem criar modelos de representação espacial. É por meio da geoinformação que se torna possível compreender e localizar a ocorrência dos fenômenos naturais e antrópicos presentes na superfície terrestre, atravésde representações imagéticas do espaço (Batistella e Moran, 2008). Com potencial para contribuir metodologicamente nas análises urbanas, as chamadas áreas de interesse, uma funcionalidade do Google Maps, são espaços das cidades que apresentam uma variedade de usos e atividades, bem como, uma dinâmica em termos da ocupação do tecido urbano. Estas áreas são representadas cartograficamente por polígonos que delimitam espaços com elevada concentração de estabelecimentos comerciais, prestação de serviços e intensa circulação de pessoas, sendo estas monitoradas diariamente. Esse resumo dá continuidade a uma pesquisa em andamento cujo objetivo é analisar e caracterizar espacialmente as áreas de interesse quanto à sua geometria espacial. Na etapa anterior, constatou−se que tais áreas exibem variadas formas, desde as mais simples até as complexas, incluindo feições circulares e lineares. Diante desses primeiros resultados, levanta−se a hipótese de que a morfologia urbana e o conteúdo espacial desses esapços possam explicar as variações morfológicas observadas. Dando prosseguimento à caracterização das áreas de interesse no município do Rio de Janeiro, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise da situação geográfica das áreas de interesse a partir de sua morfologia urbana e do conteúdo espacial existente nas mesmas. Os materiais e métodos utilizados nesta etapa da pesquisa incluíram o My Maps do Google, o software ArcGIS Pro e planilhas do Microsoft Excel. Tais recursos viabilizaram a caracterização dessas áreas em relação à morfologia urbana, dado que a classificação geométrica prévia, baseada em métricas, permitiu o estabelecimento de parâmetros para a sua formação. Para analisar a situação morfológica, definiram−se quatro classes: edificações, rua, esquina e quadra/quarteirão. Ademais, estruturaram−se outras cinco categorias para avaliar os usos e atividades: residencial, comercial, serviço, corporativo/empresarial e uso misto. Até o presente momento, identificou−se que, das 210 áreas de interesse analisadas na cidade do Rio de Janeiro, a situação espacial quanto à morfologia urbana distribui−se em 17% de edificações, 31% de ruas, 4% de esquinas e 48% de quadras/quarteirões. Para alcançar o objetivo central da pesquisa, a próxima etapa metodológica consiste em realizar o levantamento detalhado dos dados referentes a usos e estabelecimentos das áreas de interesse, quantificá−los, espacializá−los e, por fim, observar as correlações entre formas e usos, visando compreender a lógica situacional das áreas de interesse na cidade.

BIBLIOGRAFIA: CÂMARA, Gilberto; MONTEIRO, Antônio Miguel Vieira. Conceitos básicos em ciência da Geoinformação. In: CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. Introdução à Ciência da Geoinformação, INPE, São José dos Campo,2001. BATISTELLA, M.; MORAN, E. F. Geoinformação e monitoramento ambiental na América Latina. Senac, São Paulo, 2008. SILVEIRA, Maria Laura. Uma situação geográfica: do método à metodologia. Revista Território, v. 4, n. 6, p. 21−28, 1999.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1297**

TITULO:O crescimento de buracos negros supermassivos em starbursts locais visto com as simulações cosmológicas hidrodinâmicas TNG

AUTOR(ES) : **LUAN MARINHO MORAES,KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO S. GONCALVES**

RESUMO: O projeto consiste em investigar a prevalência e as propriedades de galáxias Lyman Break Analogs (análogas às Lyman Break, LBAs na sigla em inglês) nas simulações hidrodinâmicas do IllustrisTNG, a fim de compará−las com suas equivalentes observadas no Universo local e inferir a natureza da evolução de galáxias Lyman Break, principalmente para avaliar o possível crescimento de buracos negros supermassivos nesses ambientes. Construiu−se uma amostra das galáxias existentes nas simulações com o intuito de identificar aquelas com luminosidade elevada no ultravioleta distante e brilho superficial efetivo suficientemente alto para se encaixarem nos critérios típicos de LBAs. Correlacionamos essas propriedades com massa estelar, taxa de formação estelar, poeira e massa e taxa de acreção de buracos negros. A partir dessas correlações entre parâmetros físicos e fotométricos, extrapolamos os valores das grandezas fotométricas para galáxias onde elas não fossem conhecidas e, assim, pudemos estimar a prevalência e as propriedades de LBAs nas simulações. Esperávamos um número baixo de LBAs a serem encontradas nas simulações devido à raridade de galáxias com essas propriedades em redshifts baixos, sendo esta ainda mais severa que daquelas em z~2. O encontrado foi ainda menor; atribuímos essa subestimativa à limitação dos parâmetros oferecidos pelas simulações – a saber, a ausência do raio de meia−luz na banda u do Sloan Digital Sky Survey (SDSS) – apesar do volume de $100^3$ $Mpc^3$ utilizado. Adotamos como proxy, então, uma aproximação usando os raios de meia−massa fornecidos pelas simulações. Com isso, foi ajustado um plano entre a luminosidade das galáxias no ultravioleta distante (LFUV), sua taxa de formação estelar (SFR) e sua massa de poeira, que permite estimar LFUV a partir dessas duas últimas propriedades. Posteriormente, criamos uma subamostra de candidatas a LBAs por meio de cortes em luminosidade prevista e essas candidatas foram confrontadas com o critério de brilho superficial efetivo para verificar se alguma delas alcançava os valores esperados para uma LBA. Não foram encontradas galáxias que atendessem aos critérios para serem classificadas como LBAs. Até agora, os resultados sugerem que a amostra contém objetos com propriedades próximas daquelas esperadas para LBAs, mas que a seleção atual ainda não é suficiente para confirmar a presença dessas galáxias. Para contornar isso, pretendemos usar o código SKIRT, que simula a transferência radiativa de objetos, visando estimar melhor as propriedades fotométricas dessas galáxias e inferir com mais precisão as grandezas relevantes, especialmente o raio de meia−luz na banda u do SDSS, cuja ausência cremos ser a razão da subestimativa. Assim, galáxias que não se enquadraram como LBAs podem fazê−lo no futuro. Isso permitirá uma análise mais robusta do crescimento de buracos negros supermassivos em seus interiores e de outras características relevantes para a estrutura e evolução desses sistemas galáticos.

BIBLIOGRAFIA: TRČKA, A et al.. UV to submillimetre luminosity functions of TNG50 galaxies. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, v.516, n.3, p. 3728−3749, 2022. JIA, J; et al.. Evidence for black hole growth in local analogs to Lyman break galaxies. Astrophys. J., v.731, n.1, p. 55, 2011. ALEXANDROFF, R; et al.. A search for active galactic nuclei in the most extreme UV−selected starbursts using the European VLBI Network. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, v.423, n.2, p. 1325−1334, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1312**

TITULO:Seriação Diádica como Modelagem Técnica e Visualização 3D de Um Jogo Tangível Inteligente: Design Computacional para Mediação Cognitiva e Interação Manipulável

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do desenho técnico e da visualização tridimensional de um jogo tangível inteligente baseado em um diagrama lógico−sistêmico tipo “Seriação Diádica”(modelo de design visual de jogo de tabuleiro de autoria de Carla Verônica M. Marques), articulado à perspectiva da Neuropedagogia Metacognitiva e do design de Games Inteligentes. O projeto investiga como estruturas lógico−matemáticas podem ser traduzidas em objetos manipuláveis tridimensionais capazes de mediar processos cognitivos, perceptivos e metacognitivos por meio da interação direta com formas, sequências, encaixes e composições espaciais. A pesquisa parte da premissa de que diagramas lógico−sistêmicos representam matrizes organizacionais do pensamento, permitindo visualizar operações cognitivas implícitas relacionadas à seriação, simetria, sequência, encadeamento, reversibilidade e organização estrutural. O estudo fundamenta−se na ideia de que o jogo tangível manipulável atua simultaneamente como dispositivo pedagógico, interface cognitiva e sistema de mediação perceptiva. Metodologicamente, o trabalho envolveu a análise formal do diagrama Seriação Diádica e sua conversão em modelos tridimensionais digitais por meio de desenho técnico, modelagem computacional e visualização isométrica. Foram desenvolvidas diferentes soluções estruturais, incluindo modelos generativos, poéticos e composicionais, explorando possibilidades de encaixe, modularidade, composição espacial e reorganização geométrica das peças. O processo incluiu vistas técnicas superiores, laterais, inferiores, perspectivas explodidas e estudos de composição visual aplicados ao design do objeto manipulável. Os resultados demonstram que a modelagem tridimensional potencializa a compreensão das relações lógico−estruturais presentes no diagrama, favorecendo experiências de exploração espacial, organização perceptiva e construção de estratégias cognitivas através da manipulação direta das peças. Além disso, o estudo evidencia a relevância do design computacional e da visualização 3D na criação de jogos inteligentes tangíveis voltados à educação, à mediação metacognitiva e à investigação das estruturas do pensamento em ambientes interativos. Conclui−se que a integração entre desenho técnico, modelagem tridimensional e jogos tangíveis inteligentes amplia as possibilidades de desenvolvimento de interfaces metacognitivas manipuláveis aplicadas à aprendizagem, à criatividade e à organização do pensamento lógico−sistêmico, consolidando o potencial dos Games Inteligentes como dispositivos híbridos entre arte, design, computação e educação.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1313**

TITULO:Modelagem Técnica e Visualização 3D de um “Jogo da Velha” Multinível Tangível Inteligente: Um Design para Mediação Cognitiva e Interação Manipulável

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do desenho técnico e da visualização tridimensional de um Jogo da Velha 3D Multinível Tangível Inteligente (Marques, 2017). A proposta reformula o tradicional jogo bidimensional para uma complexa arquitetura espacial tangível, estruturada por módulos físicos manipuláveis e eixos de organização geométrica. O objetivo é investigar a integração entre modelagem 3D, interfaces tangíveis e jogos inteligentes como suporte ao desenvolvimento de funções cognitivas, tais como percepção espacial, antecipação estratégica, abstração, coordenação viso−motora e planejamento. O estudo fundamenta−se na interdisciplinaridade entre Neuropedagogia, Psicologia Cognitiva, Design de Interação e Engenharia Computacional aplicada à Educação. Visando o rigor metodológico, a pesquisa caracteriza−se como aplicada e exploratória, estruturada em quatro etapas de design computacional: (1) análise das affordances manipulativas e cognitivas exigidas para a transposição do modelo 2D para o 3D; (2) desenho técnico e modelagem computacional 3D paramétrica de todas as peças, eixos estruturais, matrizes de encaixe e sistemas de sustentação; (3) prototipagem digital em software de modelagem; e (4) simulação virtual de movimentos e interações físicas. O desenvolvimento obedeceu a estritos critérios de ergonomia cognitiva, organização figura−fundo, estabilidade estrutural, modularidade e inteligibilidade visual. No que tange à delimitação do estudo, os resultados alcançados concentram−se na validação da arquitetura técnico−visual do artefato. As simulações tridimensionais atestaram a viabilidade mecânica dos encaixes, a adequação ergonômica e a multiplicidade de combinações lógicas propiciadas pelo novo arranjo espacial, que amplia substancialmente a complexidade perceptiva e estratégica em relação à versão clássica. Como perspectivas futuras, planeja−se a materialização do protótipo via fabricação digital (cultura maker ) e a sua instrumentação com tecnologias de Internet das Coisas (IoT), incorporando sensores de movimento e inteligência artificial para o rastreamento autônomo de dados avaliativos em tempo real. A partir das evidências de viabilidade técnica e ergonômica validadas pela modelagem digital, conclui−se que a construção do jogo amplia o uso de materiais manipuláveis como instrumentos de aprendizagem ativa e mediação metacognitiva. Como contribuição científica original, o estudo articula saberes interdisciplinares para estabelecer uma ponte metodológica inovadora: a transformação estrutural de um jogo clássico em uma interface tangível avançada e passível de computação, oferecendo um arcabouço escalável que enriquece os campos do design computacional de objetos IoT, da educação inclusiva e da neuropsicologia computacional aplicada.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1316**

TITULO:ESPECTROFOTOMETRIA UV−VIS PARA VALIDAÇÃO ORTOGONAL DE MÉTODO ELETROQUÍMICO NA QUANTIFICAÇÃO DE NAPROXENO ENCAPSULADO EM MICROESFERAS POLIMÉRICAS.

AUTOR(ES) : **JOÃO VICTOR DE ALMEIDA BITTENCOURT,CAROLINA MENESES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO,VIVIAN MARIA SAEZ MARTINEZ**

RESUMO: O naproxeno (NPX) é um anti−inflamatório não esteroidal amplamente utilizado no tratamento de dores e processos inflamatórios. A encapsulação deste fármaco em microesferas (ME) poliméricas de ácido poli (láctico−co−glicólico) (PLGA) visa promover a liberação controlada do princípio ativo, reduzindo efeitos adversos e aumentando a eficácia terapêutica. A quantificação do NPX encapsulado, expressa como eficiência de encapsulação (EE) e quantidade encapsulada (Q), exige métodos analíticos validados. Este trabalho tem como objetivo utilizar a espectrofotometria UV−Vis, uma técnica robusta e tradicional, para validação ortogonal de um método eletroquímico para a quantificação do NPX encapsulado em ME produzidas com dois polímeros PLGA distintos, RG653H e LG824S. As ME foram produzidas pelo método de emulsificação simples e evaporação de solvente. A caracterização física das ME foi realizada por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e análise granulométrica por difração a laser (Mastersizer 2000). Ambas as formulações apresentaram morfologia esférica. As ME−LG824S exibiram superfície irregular e maior heterogeneidade de tamanho, com diâmetro médio de 35,6 µm, enquanto as ME−RG653H apresentaram superfície mais lisa, distribuição mais homogênea e diâmetro médio de 4,1 µm, evidenciando a influência dos polímeros nas características físicas das partículas. Para o método UV−Vis, foram construídas curvas analíticas em diclorometano (DCM) e em matriz polimérica para cada polímero, nas concentrações de 1, 2, 5, 10 e 20 µg/mL, em triplicata. As curvas analíticas obtidas apresentaram boa linearidade, sendo os coeficientes de correlação superior a 0,990, como indicado pela RDC N° 166/2017. A quantificação das ME−RG653H pelo método UV−Vis resultou em Q médio de 2,2% e EE de 41%, enquanto para as ME−LG824S os valores foram Q de 2,7% e EE de 51%. As mesmas amostras foram analisadas pelo método eletroquímico, obtendo−se Q de 2,2% e EE de 42% para RG653H, e Q de 2,6% e EE de 49% para LG824S. A equivalência entre os métodos foi avaliada pelo Teste t de Student bicaudal (α = 0,05), obtendo−se p = 0,757 para as ME−RG653H e p = 0,101 para as ME−LG824S, ambos superiores a 0,05, indicando que não há diferença estatisticamente significativa entre os métodos. Conclui−se que o método eletroquímico desenvolvido apresenta boa linearidade e é adequado para a quantificação do NPX encapsulado nas formulações avaliadas. A equivalência com o baseado no UV−Vis, confirmada pelo Teste t, valida ambos os métodos como ferramentas analíticas confiáveis para essa aplicação.

BIBLIOGRAFIA: ARAGÓN N., Diana M. et al. Efecto de naproxeno microencapsulado en microesferas de ácido poli (láctico−co−glicólico) sobre edema plantar inducido por carragenina en ratas. Vitae, Medellín, v. 17, n. 1, p. 57–65, jan./abr. 2010. SANTOS, Carolina Meneses dos; SAEZ, Vivian Maria; CINCOTTO, Fernando Henrique. Screen−Printed Electrode Based Method for Analysis of Ketoconazole Release Profile and Drug Loading in Polymeric Microparticles. ChemistrySelect, v. 11, n. 4, e05307, 28 jan. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1318**

TITULO:Morfometria de encostas com subsídio à análise de suscetibilidade de fluxos de detritos na região serrana fluminense − Petrópolis (RJ)

AUTOR(ES) : **KAMILA BARRETO COSTA,CARLA JULIA RIBEIRO GOMES FRAGA,LUCAS RODRIGUES DIAS,PEDRO SUZANO DA FONSECA HONORATO**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE DE SOUZA AVELAR**

RESUMO: Os fluxos de detritos constituem um tipo de movimento de massa de elevada energia e grande potencial destrutivo, frequentemente associados a eventos pluviométricos intensos em regiões montanhosas. Na região serrana do estado do Rio de Janeiro, com destaque para Petrópolis, esses processos ocorrem de forma recorrente, gerando desastres socioambientais significativos. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a suscetibilidade à ocorrência de fluxos de detritos por meio da análise de parâmetros morfométricos em bacias hidrográficas. A metodologia desenvolvida nesta pesquisa baseou−se na extração e organização de atributos morfométricos derivados de Modelo Digital de Elevação (MDE) ALOS Palsar com resolução de pixel em 2,5m, em ambiente SIG, utilizando o software QGIS. Os procedimentos para a extração e organização dos atributos morfométricos foram realizados por meio das ferramentas de análise hidrológica dos plugins TauDEM e SAGA GIS. Nesta etapa, foram analisados os seguintes parâmetros: Declividade, Índice Topográfico de Umidade (ITU), Índice de Potência Unitária de Corrente (IPUC) e Fator Topográfico (LS). A análise se fundamentou nos critérios de conectividade da paisagem discutidos por Lima et al. (2020), onde foram encontrados elevados valores de declividade, ITU, IPUC e LS nas bacias hidrográficas analisadas. A presente pesquisa se encontra em fase de implementação e ajustes nos limiares dos parâmetros morfométricos levantados. Os resultados preliminares convergem para a ocorrência de elevados valores dos respectivos índices em bacias hidrográficas próximas ao reverso da escarpa da Serra do Mar. As próximas etapas buscarão verificar a correlação entre os valores encontrados e a suscetibilidade de ocorrência de fluxos de detritos.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, I. F.; FERNANDES, N. F.; VARGAS JUNIOR, E. A. Análise morfométrica em bacias afetadas por fluxos de detritos na Região Serrana do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v. 21, n. 2, p. 399–419, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1319**

TITULO:Modelagem Computacional e Visualização 3D do Jogo Tangível “Chaves Lógicas”: Design Técnico para Mediação Cognitiva e Interação Manipulável

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta o papel do desenho técnico e da modelagem tridimensional do jogo tangível manipulável Chaves Lógicas, concebido por Carla Verônica M. Marques como dispositivo neuropedagógico destinado à estimulação das operações lógico−matemáticas, categorização simbólica e organização cognitiva em contextos educacionais e investigativos. O projeto integra princípios de design computacional, modelagem tridimensional e mediação metacognitiva aplicados ao desenvolvimento de jogos inteligentes tangíveis. A proposta consiste na construção visual e estrutural de um sistema manipulável composto por peças modulares encaixáveis organizadas em caixa estruturada, permitindo combinações lógico−simbólicas por meio de letras, números, ícones e relações visuais. O conjunto foi projetado em ambiente de modelagem 3D com foco na precisão geométrica, ergonomia manipulativa e organização espacial dos componentes, possibilitando aplicações em fabricação digital, impressão 3D, corte CNC e prototipagem maker. O jogo é constituído por peças estruturais com rebaixamento central, elementos simbólicos intercambiáveis e compartimentos integrados. Sua arquitetura modular favorece relações entre diferentes categorias de informação, ampliando possibilidades de exploração cognitiva, combinatória e representacional. A organização das peças permite reorganizações sucessivas dos elementos, estimulando investigação, descoberta e resolução de problemas. Do ponto de vista cognitivo, o modelo favorece operações de classificação, seriação, associação, correspondência simbólica, discriminação visual e organização figura−fundo. A integração entre percepção visual, manipulação concreta e raciocínio lógico promove experiências de aprendizagem ativa, nas quais o sujeito constrói relações entre objetos, categorias e significados. A organização cromática das peças foi planejada como recurso de diferenciação perceptiva e apoio à mediação cognitiva. Metodologicamente, o trabalho articula fundamentos da Neuropedagogia Metacognitiva, do design computacional tridimensional e dos jogos inteligentes tangíveis. Foram desenvolvidas vistas técnicas, estudos proporcionais, sistemas de encaixe e representações tridimensionais do conjunto, permitindo avaliar aspectos funcionais, ergonômicos e estruturais antes da fabricação física do protótipo. As renderizações digitais possibilitaram analisar a organização espacial das peças e a viabilidade construtiva do modelo. Os resultados demonstram que a modelagem tridimensional aplicada a jogos tangíveis inteligentes constitui ferramenta relevante para o planejamento, validação e desenvolvimento de dispositivos educacionais manipuláveis. O estudo evidencia o potencial da integração entre cognição, design, fabricação digital e tecnologias educacionais, contribuindo para metodologias de prototipagem computacional voltadas à criação de materiais pedagógicos interativos fundamentados na mediação cognitiva, aprendizagem ativa e inovação educacional.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1329**

TITULO:Jogo Tangram na “Roda dos Animais”: Modelagem Técnica, Visualização 3D e Estrutura Lógico−Matemática de um Jogo Tangível Inteligente para Mediação Cognitivo−Linguística na Educação Infantil

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do desenho técnico e da visualização tridimensional do Jogo Tangran Roda dos Animais, concebido por Carla Verônica M. Marques como jogo tangível inteligente manipulável voltado à mediação cognitivo−linguística na alfabetização e estímulo do raciocínio lógico−matemático na Educação Infantil. O projeto integra princípios do design computacional, Neuropedagogia Metacognitiva, cultura maker e estruturas lógico−sistêmicas manipuláveis, articulando experiências sensório−motoras, percepção visual, categorização semântica e aprendizagem lúdica por meio da interação com objetos simbólicos tangíveis. A proposta trata de um jogo tangível inteligente que potencializa processos de aprendizagem ao integrar imaginação, linguagem, percepção e pensamento lógico durante a ação corporal. O estudo enfatiza a modelagem técnica do jogo contemplando o planejamento estrutural do tabuleiro circular com a organização visual dos animais, definição cromática baseada na Escala Pantone e construção de representações tridimensionais destinadas à fabricação digital e prototipagem física. Este jogo incorpora princípios estruturais do Tangram. Os animais podem ser desmontados e remontados a partir de peças geométricas manipuláveis, permitindo que a criança perceba simultaneamente as partes constituintes e a configuração global das figuras. Essa dinâmica favorece análise e síntese visual, percepção figura−fundo, composição espacial, seriação, classificação, relações topológicas, coordenação visuoespacial e construção de totalidades perceptivas. Este jogo é uma arquitetura visual organizada por categorias simbólicas e relações entre formas, cores e padrões perceptivos. A modelagem tridimensional garante ergonomia manipulativa, inteligibilidade visual, acessibilidade pedagógica e integração entre estética, lógica e funcionalidade. Foram considerados composição espacial, contraste cromático, reconhecimento icônico e organização circular como mecanismos de favorecimento da atenção, memória visual e associação semântica. Metodologicamente, o estudo envolveu levantamento iconográfico, definição de estruturas geométricas do tabuleiro e das peças manipuláveis, sistematização cromática dos animais, elaboração do desenho técnico e desenvolvimento das representações bidimensionais para futura prototipagem em ambientes maker e laboratórios de fabricação digital. O processo foi desenvolvido no contexto das pesquisas articuladas à Metodologia MAIA (Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata). Os resultados demonstram que a visualização e o design técnico de jogos tangíveis inteligentes podem atuar como instrumentos integrados de mediação cognitiva, linguística e lógico−matemática, evidenciando o potencial da integração entre design computacional, modelagem 3D, estruturas manipuláveis e neuropedagogia metacognitiva na criação de recursos educacionais inovadores voltados à aprendizagem significativa e à Educação 5.0.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1340**

TITULO:COMPARAÇÃO GEOQUÍMICA ENTRA AS ROCHAS DA SUÍTE DESENGANO E SUÍTE BELA JOANA NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **MARIANA RAMOS MARQUES SALDANHA**

ORIENTADOR(ES): **JULIO CEZAR MENDES,SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO: Na região serrana do estado do Rio de Janeiro, nas proximidades do município de Santa Maria Madalena, ocorrem rochas plutônicas de diferentes idades, inseridas no segmento centro−norte do Orógeno Ribeira e associadas às distintas fases evolutivas desse orógeno. Destacam−se, nesse contexto, intrusões de geometria alongada segundo a direção NE−SW, interpretadas como relacionadas ao estágio colisional (ca. 600−560 Ma), frequentemente exibindo diferentes graus de deformação. Entre esses corpos, sobressaem as suítes Desengano e Bela Joana. O presente trabalho tem como objetivo comparar as características geoquímicas dessas duas suítes magmáticas, contribuindo para a caracterização de unidades ainda pouco detalhadas na literatura e para o entendimento da evolução magmática desse segmento. Para a caracterização petrográfica, foram realizadas descrições de lâminas delgadas em microscópio de luz transmitida. Para a caracterização geoquímica, amostras representativas foram preparadas no Laboratório de Amostras Geológicas da UFRJ (LAG/UFRJ) e posteriormente encaminhadas para análises de elementos maiores e traço por ICP (EAS e MS), com tratamento dos dados realizado no software GCDkit. As rochas da Suíte Desengano tem textura porfirítica e composição variando de monzogranito a tonalito, sendo constituída essencialmente por plagioclásio, quartzo, feldspato potássico, hornblenda e biotita. As amostras estudadas da Suíte Bela Joana variam, composicionalmente, de gabronorito a enderbito, sendo constituída principalmente por plagioclásio, quartzo, ortopiroxênio, clinopiroxênio e anfibólio, e possuem textura porfirítica. Ambas as suítes apresentam feições de deformação associadas à recristalização dinâmica, destacando−se a ocorrência de quartzo fitado. Os resultados litogeoquímicos indicam que a Suíte Desengano corresponde a um magmatismo intermediário a ácido, de afinidade calcioalcalina de alto−K, com teores de SiOâ□□ entre 64,27% e 70,02% e álcalis (Naâ□□O + Kâ□□O) entre 6,0% e 7,69%. Em contraste, a Suíte Bela Joana corresponde a um magmatismo básico a intermediário, de afinidade calcioalcalina, teores de SiOâ□□ entre 51% e 64% e álcalis (Naâ□□O + Kâ□□O) entre 2,5% e 5,2%, além de maiores concentrações de CaO e Feâ□□Oâ□□t. Em ambas as suítes, os baixos teores de TiOâ□□ e Pâ□□Oâ□□ são compatíveis com as reduzidas proporções modais de titanita/ilmenita e apatita. Em relação aos elementos−traço, a Suíte Desengano apresenta maiores concentrações de Ba e Zr, enquanto ambas exibem enriquecimento em elementos terras raras leves (ETRL). Os resultados obtidos corroboram as caracterizações previamente descritas por Rêgo (1989). Conclui−se que, embora compartilhem o mesmo contexto tectônico colisional e apresentem feições deformacionais semelhantes, as suítes Desengano e Bela Joana possuem assinaturas geoquímicas distintas, refletindo diferenças composicionais expressivas quanto aos elementos maiores e traço.

BIBLIOGRAFIA: HEILBRON, M. et al. Geologia e Recursos minerais da Folha Santo Antônio de Pádua SF. 26−X−D−VI, Rio de Janeiro. CPRM, 2012, 144p. Mapa Geológico, escala 1:100.000 (série Geologia do Brasil), versão digital em CD−ROM, textos e mapas. TUPINAMBÁ, M.; TEIXEIRA, W.; HEILBRON, M. Evolução Tectônica e Magmática da Faixa Ribeira entre o Neoproterozoico e o Paleozoico Inferior na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Anuário do Instituto de Geociências − UFRJ, vol. 35 (2), p. 140−151, 2012. RÊGO, T. A. Geologia e geoquímica da associação charnockítica da região de Santa Maria Madalena, RJ. 1989. Tese de Doutorado, IG/USP.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1347**

TITULO:Introdução à dinâmica simbólica e a alguns teoremas ergódicos.

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO DA SILVA DE PAULA**

ORIENTADOR(ES): **LUCIANA SILVA SALGADO**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo estudar e compreender conceitos da teoria qualitativa de sistemas dinâmicos abordando a dinâmica simbólica, e fazer uma introdução à noção de medida invariante e à Teoria Ergódica, com apresentação dos teoremas de Recorrência de Poincaré e do Ergódico de Birkhoff, estudando as as motivações e demonstrações importantes contidas na bibliografia utilizada [1]. Os conceitos fundamentais de sistemas dinâmicos com tempo discreto e tempo contínuo foram entendidos. Posteriormente, abordamos a dinâmica simbólica e como a associação de codificações facilita a resolução de problemas de dinâmica. Depois, o tema de recorrência das órbitas de um sistema dinâmico (com tempo discreto) foi abordado. Um ponto x é dito recorrente se sua órbita retorna arbitrariamente próximo de x. Basicamente, a recorrência (topológica) descreve a tendência das órbitas de um sistema retornarem infinitas vezes a regiões pelas quais já passaram. Neste contexto, as noções de transitividade e mistura topológica são consideradas. Na formalização desse comportamento por meio de espaços mensuráveis e medidas invariantes, dois resultados clássicos: o Teorema de Recorrência de Poincaré e o Teorema Ergódico de Birkhoff foram comparados, sendo que que o primeiro nada diz sobre a frequência com que esses retornos ocorrem, e que este fato é apresentado no segundo (Birkhoff) que, sob suas hipóteses, estabelece a existência de uma frequência para quase todos os pontos. Especificamente, o Teorema de Poincaré diz que sob a hipótese de que “mu” é uma medida finita e f−invariante em X sob uma aplicação mensurável f de X em X, garante−se a existência desses retornos (recorrência não−trivial); enquanto o Teorema Ergódico de Birkhoff, garante a existência de uma frequência média de retorno bem definida no longo prazo sob a hipótese do teorema anterior adicionada à hipótese de que uma função a valores reais “phi” (observável) definida em X é “mu”−integrável.

BIBLIOGRAFIA: [1] BARREIRA, Luis; VALLS, Claudia. Dynamical Systems: An Introduction. Universitext. Springer−Verlag London, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1352**

TITULO:COMPLEXOS HOSPEDEIRO−CONVIDADO BASEADOS EM CICLODEXTRINAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI−TRYPANOSOMA CRUZI: UMA ESTRATÉGIA DE FORMULAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO PARA OTIMIZAÇÃO DO BENZNIDAZOL.

AUTOR(ES) : **LUIS HENRIQUE CORREIA LACERDA,ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA,CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FERNANDO BRUM MALTA**

RESUMO: A Doença de Chagas permanece como uma importante enfermidade negligenciada, especialmente na América Latina, configurando um relevante problema de saúde pública devido à elevada morbimortalidade e às limitações das terapias disponíveis atualmente[1]. O benznidazol (BZN), fármaco de primeira escolha para seu tratamento, apresenta como principal limitação a baixa solubilidade, que compromete sua biodisponibilidade e, consequentemente, sua eficácia terapêutica. Nesse contexto, a complexação por inclusão com ciclodextrinas surge como uma estratégia promissora para otimizar propriedades físico−químicas de fármacos pouco solúveis, promovendo aumento de solubilidade, estabilidade e potencial farmacológico[2][3]. Assim, este trabalho teve como objetivo desenvolver e caracterizar complexos de inclusão em estado sólido de BZN com α−ciclodextrina (αCD), β−ciclodextrina (βCD) e seus derivados hidroxipropilados (α−HPCD, β−HPCD e γ−HPCD), avaliando seu potencial como alternativa para o aprimoramento biofarmacêutico do fármaco. Os complexos foram obtidos por rota mecanoquímica (moagem em moinho de bolas, 3 h) e por liofilização, após solubilização em água e tratamento criogênico. Como controle, foram preparadas misturas físicas por trituração manual em almofariz de ágata. A caracterização foi realizada por RMN− 1 H, espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), análise térmica diferencial (DTA) e difração de raios X (DRX). Inicialmente, as interações intermoleculares em solução foram avaliadas por RMN− 1 H, a partir dos deslocamentos químicos dos prótons aromáticos do BZN. Nos sistemas contendo αCD e α−HPCD, não foram observadas alterações significativas, sugerindo ausência de complexação efetiva, hipótese compatível com os resultados obtidos em estado sólido, cujos perfis de FTIR e DTA se mostraram semelhantes aos das respectivas misturas físicas. Em contraste, os sistemas contendo βCD, β−HPCD e γ−HPCD apresentaram variações significativas nos deslocamentos químicos, indicando possível interação entre hospedeiro e convidado em solução. Para esses sistemas, as análises em estado sólido evidenciaram diminuição ou desaparecimento do pico de fusão característico do BZN nas curvas de DTA, além de alterações nos perfis de DRX, indicando modificações estruturais compatíveis com a formação de complexos de inclusão. De forma geral, a complexação com ciclodextrinas promoveu melhorias relevantes nas propriedades físico−químicas do benznidazol. Entre os sistemas avaliados, os complexos contendo β−HPCD e γ−HPCD destacaram−se como os mais promissores, apresentando resultados indicativos da formação de complexos mais estáveis em solução e em estado sólido. Esses resultados reforçam o potencial das ciclodextrinas hidroxipropiladas como excipientes farmacêuticos para aumentar a solubilidade e a estabilidade do BZN, contribuindo para o aprimoramento de sua eficácia terapêutica no tratamento da Doença de Chagas.

BIBLIOGRAFIA: [1] DE OLIVEIRA, R. G. et. al. Frontiers in Chemistry, Lausanne, v. 9, p. 771143, 2021. DOI: 10.3389/fchem.2021.771143. [2] ZANETTI, I.; DO NASCIMENTO OLIVEIRA, L.; DE AZEVEDO MAIA, F. L. et. al. Cyclodextrin−encapsulated . Journal of Thermal Analysis and Calorimetry, Dordrecht, v. 148, p. 10821–10834, 2023. DOI: 10.1007/s10973−023−12403−x. [3] FAN, Z. et. al. Carbohydrate Research, Amsterdam, v. 342, n. 16, p. 2500–2503, 2007. DOI: 10.1016/j.carres.2007.07.004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1362**

TITULO:Movimentos Brownianos e estimativa de densidade populacional

AUTOR(ES) : **SERGIO LUCAS**

ORIENTADOR(ES): **EDGARDO BRIGATTI**

RESUMO: Físicos têm usado repetidamente modelos clássicos que predizem taxas de colisão em um gás ideal. Esses modelos também foram aplicados fora da física — por exemplo, na ecologia — para prever taxas e durações de encontros entre animais ou grupos sociais que se movem de forma aleatória e independente, com base na densidade populacional, na velocidade e na distância na qual um encontro ocorre. Por outro lado, usando esses modelos em função das velocidades de deslocamento e do tamanho corporal, é possível estimar a densidade populacional a partir de medidas empíricas de taxas de encontro. Uma limitação dos modelos publicados anteriormente é que eles preveem taxas de encontro ou densidade populacional, mas não fornecem meios para determinar se os dados observados diferem significativamente dessas previsões. Outra incerteza diz respeito à robustez das previsões quando os movimentos dos animais se desviam das premissas do modelo de maneiras específicas Aqui, fazemos uma revisão das aplicações do modelo do gás ideal, desenvolvemos versões estendidas dele para representar padrões de movimento mais realistas e analisamos o comportamento limite dessa aproximação usando simulações computacionais baseadas em agentes, que descrevem partículas se movendo de forma aleatória (movimento Browniano em duas dimensões). Embora essas simulações ofereçam uma alternativa mais flexível e realista, o modelo do gás ideal continua sendo útil: ele funciona tanto como um modelo nulo (ou seja, um ponto de comparação simples) quanto como uma aproximação prática e útil da realidade biológica, que exige menos esforço computacional.

BIBLIOGRAFIA: 1) Estimating animal density using camera traps without the need for individual recognition 2) Use, misuse and extensions of ‘‘ideal gas’’ models of animal encounter

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1369**

TITULO:SÍNTESE E AVALIAÇÃO DE CATALISADORES DE RU/LDH MODIFICADOS COM CARBOXIMETIL−B− CICLODEXTRINA PARA A REAÇÃO DE HIDROGENAÇÃO DO N−ETILCARBAZOL.

AUTOR(ES) : **LUIS HENRIQUE CORREIA LACERDA,JULIANA CRISTINA ALVES DE PAIVA,GABRIEL FRANCISCO SOUZA DA SILVA,LUIZ PHELIPE DE SOUZA TOMASO,JAQUELINE DIAS SENRA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FERNANDO BRUM MALTA**

RESUMO: O aumento da demanda por métodos seguros de armazenamento de hidrogênio tem impulsionado pesquisas sobre carreadores orgânicos líquidos de hidrogênio (LOHC), como o N−etilcarbazol (NEC). Entretanto, sua aplicação depende da etapa de hidrogenação catalítica, que requer catalisadores mais eficientes e seletivos [1][2]. Nesse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de catalisadores de rutênio suportados em hidróxidos duplos lamelares (HDL) baseados em sistemas Ni/Al, modificados com carboximetil−β−ciclodextrina (CM−β−CD), visando aumentar a dispersão metálica e, consequentemente, o desempenho catalítico. Por meio de DRX, FTIR, FRX, XPS e testes catalíticos, correlacionar a estrutura e a composição dos materiais com sua eficiência na hidrogenação do NEC, contribuindo para o desenvolvimento de sistemas catalíticos mais eficazes para armazenamento de hidrogênio. O HDL de Ni/Al foi sintetizado por coprecipitação e posteriormente funcionalizado com CM−β−CD sob atmosfera de Nâ□□, à temperatura ambiente, por 2 h, com o objetivo de modificar a superfície do suporte e favorecer a dispersão do metal catalítico. Em seguida, realizou−se a adsorção de Ru³â□º (refluxo, 80 °C, 4 h) seguida de redução química com NaBHâ□□ nas mesmas condições por 24 h, visando à formação das nanopartículas metálicas ativas. As caracterizações por DRX, FTIR e FRX confirmaram a preservação da estrutura lamelar do HDL após as etapas de modificação. Além disso, evidenciaram que a CM−β−CD foi predominantemente impregnada na superfície do material, em vez de intercalada entre as lamelas, bem como a incorporação eficiente de rutênio, com teores entre 1,7 e 2,3% (m/m). Os resultados da avaliação catalítica mostraram que o sistema Ni/Al HDL contendo rutênio reduzido apresentou desempenho equivalente ao catalisador comercial Ru/Alâ□□Oâ□□. Esse resultado evidencia a elevada eficiência do HDL como suporte catalítico alternativo. Em contraste, os materiais modificados com CM−β−CD apresentaram redução significativa da atividade catalítica, apesar da presença confirmada de rutênio predominantemente na superfície, conforme indicado por XPS (0,56 at.% e ~ 7% m/m). Esse comportamento sugere que a ciclodextrina interfere na reação, possivelmente devido à formação de complexos supramoleculares de inclusão com o NEC, reduzindo a disponibilidade do substrato para os sítios catalíticos ativos. Conclui−se que o sistema Ni/Al HDL não modificado, contendo rutênio reduzido, foi o catalisador mais eficiente para a hidrogenação do NEC, com desempenho comparável ao material comercial de referência. Os resultados demonstram que a estrutura nativa do HDL favorece a dispersão do Ru e maximiza sua atividade catalítica, estabelecendo um importante princípio de projeto para materiais voltados ao armazenamento eficiente de hidrogênio. Além disso, o HDL sem metal suportado não apresentou atividade catalítica, confirmando o papel essencial do rutênio no processo.

BIBLIOGRAFIA: [1] ZHOU, L. et. al. Recent Developments of Effective Catalysts for Hydrogen Storage Technology Using N−Ethylcarbazole. Catalysts 2020, 10, 648. DOI: https://doi.org/10.3390/catal10060648. [2] POON, C. O. et.al. A study of N−ethylcarbazole hydrogenation catalysed by Ru/$TiO_2$ and Ru−Pt/$TiO_2$ through experimental and modelling approaches. Chemical Engineering Journal, v. 514, p. 162324, 2025. DOI: 10.1016/j.cej.2025.162324

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1373**

TITULO:Levantamento de Curvas Espectrais Médias de Espécies de Mangue na Reserva Biológica de Guaratiba utilizando Espectrorradiômetro

AUTOR(ES) : **WALLACE ARAUJO,FELIPE GONÇALVES AMARAL,BEATRIZ AMBROSIO GARCIA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: O sensoriamento remoto tem se consolidado como uma importante ferramenta para estudos ambientais, permitindo a análise da interação entre a radiação eletromagnética e os alvos presentes na superfície terrestre (JENSEN, 2009). No caso da vegetação, essa interação está diretamente relacionada aos processos fisiológicos das plantas, resultando em padrões de reflectância que compõem suas assinaturas espectrais. A utilização de espectrorradiômetros possibilita a obtenção dessas assinaturas com elevado nível de detalhamento, contribuindo para estudos voltados à identificação, classificação e monitoramento da cobertura vegetal (PONZONI, 2012). O espectrorradiômetro é um dos frutos do sensoriamento remoto, sendo um equipamento portátil que mede a reflectância do alvo para obter sua assinatura espectral (AFFONSO et al., 1996), sendo o PSR−1100f, o modelo utilizado para esse estudo que permite ser acoplada à ele, o Leaf−Clip, um tipo de ferramenta que permite leituras em ambiente controlado. Em pesquisas anteriores realizadas pelo grupo do Laboratório Espaço de Sensoriamento Remoto e Estudos Ambientas da UFRJ, foram analisadas variações espectrais em folhas de mangue considerando diferentes formas de aquisição, estágios fenológicos e condições de disponibilidade hídrica, a fim de compreender o comportamento espectral da vegetação de manguezal e definir procedimentos metodológicos mais adequados para aquisição dos dados. A partir dessas etapas, verificou−se nesse estudo, que o uso do espectrorradiômetro acoplado a ferramenta Leaf−Clip, apresentou resultados mais consistentes e compatíveis com a literatura, principalmente devido à redução das interferências causadas pela iluminação externa e pelo ambiente de coleta. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo estabelecer curvas espectrais médias para três espécies típicas de manguezal — Avicennia schaueriana, Rhizophora mangle e Laguncularia racemosa — visando a criação de uma base espectral representativa dessas espécies. A área de estudo escolhida foi a Reserva Biológica de Guaratiba (RBG), localizada na zona oeste do município do Rio de Janeiro, onde as três espécies ocorrem de forma bem distribuída em diferentes setores do manguezal. As coletas foram realizadas diretamente na RBG, priorizando folhas sadias e maduras das espécies selecionadas, totalizando em torno de 71 amostras espectrais. Posteriormente, os dados espectrais foram organizados e processados para obtenção de curvas médias representativas de cada espécie, possibilitando a comparação entre seus comportamentos espectrais. Espera−se que os resultados contribuam para a construção de um banco de assinaturas espectrais de espécies de mangue, servindo de base para futuras aplicações em classificação de imagens orbitais, monitoramento ambiental e estudos de discriminação espectral de espécies vegetais em ecossistemas costeiros.

BIBLIOGRAFIA: JENSEN, J. R. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. Translated by José Carlos Neves Epiphanio, Parêntese Editora, 2009. PONZONI, Flávio; SHIMABUKURO, Yosio; KUPLICH, Tatiana. Sensoriamento Remoto da Vegetação. 2º Edição. São Paulo: Oficina de Texto, 2012. AFFONSO, Davi; CARIA Elisabete; ALVES Orlando; RONALD Pedro. Metodologia de Aferição Espectral para Espectrorradiômetro. In: Anais VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Salvador, Brasil, 14−19 abril 1996, INPE, p. 957−964 São José dos Campos, INPE, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1377**

TITULO:Reciclagem de óleo vegetal para a produção de sabão: um relato de caso envolvendo escolas e universidade

AUTOR(ES) : **MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE,DANIELLA RODRIGUES FERNANDES,ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA,VITOR SIMÕES CARDOSO DE ANDRADE,SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO,CLARISSE MARTINS MANOEL DE SALLES CUNHA,EMANUELLY FERREIRA DE BARROS,LIVIA ANDRADE DE SOUZA,MARIA EDUARDA FIGUEIREDO SANTOS VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA**

RESUMO: A reutilização de óleo residual para a produção de sabão é uma alternativa sustentável que contribui para a redução de impactos ambientais e, ao mesmo tempo, possibilita a abordagem de conceitos químicos presentes no cotidiano dos estudantes do Ensino Médio.[1] Essa proposta educativa dialoga com um grande desafio social: a dificuldade de acesso ao ensino superior e a limitada compreensão, por parte de alunos de escolas públicas, sobre o papel e a função social da universidade, frequentemente vista como um espaço distante e inacessível.[2,3] Por esse motivo, o objetivo deste trabalho foi promover a aproximação entre escolas e a UFRJ por meio de um encontro que proporcionasse o conhecimento sobre a universidade, a conscientização ambiental, a partir da abordagem da reciclagem de óleo residual, e a aprendizagem de conceitos químicos relacionados à reação de saponificação. Para esse fim, foram realizados encontros com estudantes das escolas estaduais Mané Garrincha e José Veríssimo, ambas do município de Magé, nas dependências do Instituto de Química da UFRJ (IQ−UFRJ). O período da manhã do encontro foi dedicado a uma roda de conversa sobre a universidade, momento em que foram abordados temas como os auxílios estudantis oferecidos, as expectativas em relação ao ensino superior, bem como as trajetórias acadêmicas dos docentes e extensionistas envolvidos no projeto. Em seguida, os alunos almoçaram no restaurante universitário e, após o retorno, foram divididos em duas equipes nos laboratórios de graduação do IQ− UFRJ. Nesse momento, foram discutidas questões relacionadas ao reaproveitamento e ao descarte adequado do óleo de cozinha, conduzindo gradualmente à explicação dos conceitos químicos envolvidos até a introdução da reação de saponificação. Ao final dessa etapa, os estudantes realizaram a atividade experimental de produção de sabão, após receberem orientações iniciais sobre as normas de segurança do laboratório. Os últimos 60 minutos do encontro foram destinados à discussão coletiva dos resultados obtidos no laboratório, à aplicação de um quiz com foco nos conteúdos abordados e à confraternização entre os participantes, encerrando a atividade de forma integradora e participativa. Até o momento, foram realizados três encontros, envolvendo 67 estudantes do EM e cinco alunos extensionistas da UFRJ. Além disso, foi criado um perfil no Instagram (@sabaoconsciente), com o objetivo de promover a divulgação contínua das atividades do projeto. Os estudantes demonstraram elevado engajamento nas discussões e práticas, evidenciado pela participação no quiz, que abordou conteúdos relacionados à química e à preservação ambiental. O uso da infraestrutura laboratorial proporcionou uma experiência mais imersiva no ambiente universitário. De modo geral, a ação permitiu compreender de forma mais concreta o papel da universidade pública e fomentou a conscientização ambiental, estimulando reflexões críticas e a adoção de práticas mais sustentáveis no cotidiano.

BIBLIOGRAFIA: [1] Yamaguchi, K. K. L.; Silva, A. B.; cleto, R. Q.; Produção de sabão a partir do óleo residual: metodologia didática como forma de preservação do meio ambiente. Revista Científica FAEMA, v. 12, n. 1, p. 71–80, 2021. [2] Senkevics, A. S.; Carvalho, M. P.; Ofício de vestibulando: impasses da juventude na transição para o ensino superior. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 49, e260961, 2023. [3] Sítio “O globo”, disponível em https://g1.globo.com/rj/rio−de−janeiro/noticia/2023/04/22/so−4percent−dos−jovens−de−18−a−24−anos−do−alemao−frequentam−ou−cursam−faculdade−em−botafogo−sao−69percent.ghtml. Acesso 22 abril 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1381**

TITULO:ESTRATÉGIAS NANOTECNOLÓGICAS PARA ENTREGA DE SISTEMAS CRISPR−CAS: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO DE EVIDÊNCIAS IN VITRO E EX VIVO

AUTOR(ES) : **RYAN CASSIANO DE MIRANDA,ARLEN CARVALHO DE OLIVEIRA ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **HANNAY CRYSTYNAH ALMEIDA DE SOUZA,CARLOS CONTE**

RESUMO: A edição genômica por sistemas CRISPR−Cas representa um dos avanços mais significativos da biologia molecular contemporânea, com aplicações que abrangem doenças genéticas raras, neoplasias, distúrbios infecciosos e condições metabólicas. Entretanto, sua translação clínica permanece limitada pelos desafios de entrega intracelular eficiente dos componentes aos tecidos−alvo. A nanotecnologia emerge como campo estratégico para superar essas barreiras, oferecendo plataformas com maior biocompatibilidade, liberação controlada e menor imunogenicidade frente aos vetores virais convencionais. O presente trabalho objetivou mapear e sintetizar sistematicamente as evidências sobre o uso de nanomateriais como sistemas de entrega para componentes CRISPR−Cas em modelos in vitro e ex vivo . A revisão foi conduzida conforme as diretrizes PRISMA 2020, com buscas nas bases de dados PubMed, Embase e Scopus, combinando descritores relacionados a sistemas celulares, plataformas nanotecnológicas e variantes CRISPR−Cas. Dos 2.413 registros identificados, 1.192 foram excluídos por duplicidade e 1.171 por não atenderem aos critérios de elegibilidade. Após leitura completa dos 50 artigos restantes, quatro foram excluídos por estarem fora do escopo, resultando em 46 estudos incluídos. Os nanocarreadores identificados incluem LNPs (nanopartículas lipídicas), nanopartículas poliméricas (PEI, PLGA, PBAEs), vesículas extracelulares, exossomos, nanopartículas inorgânicas e sistemas híbridos lipídico−poliméricos. Os formatos de carga CRISPR mais frequentes foram plasmídeos de DNA e RNPs (ribonucleoproteínas), com adoção crescente de mRNA, editores de base adenina (ABE) e prime editors. A oncologia foi a área predominante (45,65%), seguida por doenças genéticas raras, distúrbios hematológicos, condições neurológicas e aplicações metabólicas. Quanto à segurança, 93,48% dos estudos relataram biocompatibilidade, embora restrita a ensaios de viabilidade celular (MTT, CCK−8), com investigação limitada de efeitos off−target , genotoxicidade e respostas imunológicas. Plataformas não virais, especialmente LNPs e nanopartículas poliméricas, demonstraram desempenho promissor na entrega de sistemas CRISPR−Cas. Contudo, a heterogeneidade metodológica, a predominância de linhagens imortalizadas e a escassez de avaliações de especificidade genômica comprometem comparações diretas, evidenciando a necessidade de protocolos padronizados para a progressão translacional dessas plataformas.

BIBLIOGRAFIA: LINO, C. A. et al. Delivering CRISPR: a review of the challenges and approaches. Drug Delivery, v. 25, n. 1, p. 1234–1257, 25 maio 2018. MADIGAN, V.; ZHANG, F.; DAHLMAN, J. E. Drug delivery systems for CRISPR−based genome editors. Nature Reviews. Drug Discovery, v. 22, p. 875–894, 18 set. 2023. PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. British Medical Journal, v. 372, n. 71, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1399**

TITULO:Estratégias de hibridação molecular envolvendo isatina e naftoquinona na busca por novos candidatos bioativos

AUTOR(ES) : **EMANUELLY FERREIRA DE BARROS**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA**

RESUMO: A isatina (1 H −indol−2,3−diona) é um heterociclo de grande relevância na química medicinal, cujos derivados apresentam ampla diversidade de atividades biológicas [1]. De forma complementar, as naftoquinonas (naftaleno−1,4−diona) também se destacam pelo expressivo potencial farmacológico [2]. Nesse contexto, a hibridização molecular entre esses dois núcleos bioativos configura uma estratégia promissora para o desenvolvimento de novas moléculas com potencial frente a diferentes alvos biológicos [3]. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo estudar as melhores condições de reação para a obtenção de um híbrido derivado da isatina e da naftoquinona. Antes da obtenção do híbrido, foram sintetizados os intermediários necessários para viabilizar a reação alvo. Inicialmente, preparou−se a 5−nitro−isatina, que, em seguida, foi submetida à reação de cetalização da carbonila cetônica, seguida da redução do grupo nitro. Essas etapas apresentaram rendimentos de 85%, 62% e 86%, respectivamente, empregando métodos já relatados na literatura [1],[2]. Em seguida, o intermediário cetal da 5−aminoisatina, obtido na etapa final, reagiu com a 1,4−naftoquinona em meio aquoso, na presença de acetato de cobre como catalisador. Essa reação foi acompanhada por CCD, observando−se o consumo do material de partida após 72 horas, ainda com presença de naftoquinona residual. O produto impuro precipitou no meio aquoso e foi submetido à contato com tolueno, a fim de remover vestígios de naftoquinona. No entanto, esse procedimento resultou em um rendimento de apenas 37%. Com o objetivo de otimizar as condições reacionais para a obtenção do híbrido proposto, investigaram−se diferentes parâmetros reacionais, mantendo−se constante a proporção molar dos reagentes (1:1) e avaliando−se a influência de fatores como temperatura, solvente e presença ou ausência de catalisador. Os ensaios iniciais foram realizados utilizando água como solvente, na presença de acetato de cobre, sob diferentes condições reacionais (temperatura ambiente, 60–70 °C e refluxo). Observou−se o consumo total do cetal da 5−aminoisatina após 72 horas, 3 horas e 2 horas, respectivamente, resultando em rendimentos de 25%, 79% e 54%, após purificação por cromatografia em coluna. Os resultados preliminares indicam que a temperatura exerce influência significativa sobre a eficiência da reação, sendo observado maior rendimento sob condições de aquecimento moderado (60–70 °C). Nessas condições, o produto é obtido em menor tempo em comparação à reação conduzida à temperatura ambiente. Adicionalmente, outras condições reacionais estão sendo investigadas, incluindo variações de solvente, reações na ausência de catalisador e o emprego de ultrassom. Como perspectivas, espera−se a consolidação das melhores condições reacionais, visando a futuras avaliações biológicas e a utilização desse híbrido como matéria−prima para a obtenção de novas substâncias.

BIBLIOGRAFIA: [1] Silva, M. N. B. et al. Journal of the Brazilian Chemical Society, 24, 179−183 (2013). [2] Silva, M. N. B. et al. Química Nova, 26, 407–416 (2003). [3] Araújo, C. R. M. et al. Química Nova, 38(06), 868–873 (2015).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1402**

TITULO:Petrografia digital quantitativa em rochas vulcânicas via integração de machine learning e sistema TIMA

AUTOR(ES) : **PATRICIA FERREIRA SOUZA CARNEIRO,MAIRA LIMA SANTO,LUCIANO BARROS GUEDES,PAULO COUTO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES**

RESUMO: A Ilha da Trindade apresenta rochas vulcânicas alcalinas como fonolitos, lamprófiros e nefelinitos de elevado grau de complexidade mineralógica, textural e composicional (Pires; Bongiolo, 2016). Por serem encontradas relativamente livres de alterações intempéricas, podem ser tratadas e estudadas como bons análogos a outras rochas vulcânicas em contextos econômicos relevantes, como as presentes em sistemas petrolíferos e as utilizadas no campo de CCUS ( Carbon Capture, Utilization and Storage ). A petrografia convencional, embora fundamental para a caracterização de rochas e identificação de processos geológicos, pode ser limitada no que diz respeito à extração de atributos quantitativos, em especial em rochas de matrizes afaníticas complexas como as da Ilha da Trindade, além de estar sujeita à subjetividade inerente à análise do petrógrafo. O presente trabalho tem como objetivo avaliar a potencial integração de técnicas de Processamento e Análise Digital de Imagens (PADI) e algoritmos de machine learning para a segmentação e extração de dados quantitativos dessas rochas, a fim de diminuir a subjetividade e o tempo da análise de cada lâmina petrográfica. Além disso, propõe−se a validação dos dados a partir de mapas químico−mineralógicos obtidos através do sistema de mineralogia automatizada TIMA ( TESCAN Integrated Mineral Analyzer ), baseado na física da microscopia eletrônica de varredura (MEV−EDS) (Hrstka et al ., 2018). A metodologia do trabalho consiste na descrição petrográfica clássica das lâminas ao microscópio de luz polarizada, seguida por sua digitalização e processamento em ambiente digital utilizando principalmente o software ImageJ. O principal plugin utilizado é o Trainable WEKA Segmentation, que utiliza o algoritmo Random Forest como principal método de segmentação supervisionada para segmentar as fases minerais e a matriz (Lormand et al ., 2018). Além da comparação dos resultados dos métodos, pretende−se validar o modelo de segmentação através de sua aplicação direta nos mapas mineralógicos obtidos pelo sistema TIMA, cujo resultado da mineralogia automatizada pode ser utilizado como ground truth para parâmetros como composição modal e padrões de distribuição de fenocristais e matriz, sendo um bom meio de estimar a acurácia da segmentação obtida digitalmente. As atividades da estudante incluem a descrição, o processamento digital dos scans de lâminas e o treinamento dos algoritmos de segmentação, com posterior avaliação da eficiência da técnica. Espera−se que a segmentação digital permita extrair parâmetros petrográficos com alta precisão e otimização de tempo de análise, possibilitando a análise da lâmina em sua totalidade. Como consideração final, o fluxo de trabalho proposto busca validar a complementaridade entre métodos digitais e clássicos de análise petrográfica, com potencial de escalabilidade para outros contextos geológicos.

BIBLIOGRAFIA: HRSTKA, T. et al. Automated mineralogy and petrology − applications of TESCAN Integrated Mineral Analyzer (TIMA). Journal of Geosciences, v. 63, n. 1, p. 47−63, 2018. LORMAND, C. et al. Weka trainable segmentation plugin in ImageJ: a semi−automatic tool applied to crystal size distributions of microlites in volcanic rocks. Microscopy and Microanalysis, v. 24, n. 6, p. 667−675, 2018. PIRES, G. L. C.; BONGIOLO, E. M. The nephelinitic–phonolitic volcanism of the Trindade Island (South Atlantic Ocean): review of the stratigraphy, and inferences on the volcanic styles and sources of nephelinites. Journal of South American Earth Sciences, v. 72, p. 49−62, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1403**

TITULO:Modelagem espacial da capacidade de resfriamento urbano: uma aplicação do InVEST Urban Cooling por setores censitários na AP3 do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **MATHEUS AUGUSTO DE SOUZA,MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ,FELIPE GONÇALVES AMARAL,EVELYN DE CASTRO PORTO COSTA**

RESUMO: O estudo das Ilhas de Calor Urbanas (ICU) e de suas estratégias de mitigação é fundamental frente aos desafios do aquecimento global. As ICU impactam significativamente a saúde e o bem−estar da população urbana, afetando hábitos e prejudicando o condicionamento físico. O uso de áreas verdes como mitigação vem sendo amplamente difundido. Nesse cenário, o Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU, 2025) foi instituído como incentivo à resiliência climática e redução do risco de desastres. A eficácia dessa abordagem baseia−se na capacidade da vegetação de reduzir a temperatura local por meio da evapotranspiração e do sombreamento, assegurando conforto térmico. Este trabalho objetiva identificar áreas na Área de Planejamento 3 (AP3) do Rio de Janeiro com potencial de resfriamento urbano sob influência de áreas verdes, quantificando a capacidade de resfriamento (CC) e identificando anomalias térmicas e sua amplitude. Utilizou−se o software InVEST ( Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs ), especificamente o modelo Urban Cooling . Ele calcula o índice de mitigação de calor com base na proximidade da vegetação e fatores físicos — sombra, evapotranspiração e albedo —, conforme explicitado por Bosch et al. (2021). Foram realizadas mudanças na abordagem entre o presente estudo e o piloto, focado na RA XIII — Méier. A análise atual abrange toda a AP3 carioca. Além disso, integraram−se dados de temperatura de fontes abertas para o preenchimento de lacunas e calibração do modelo. A metodologia destaca−se pela escala refinada nos setores censitários (IBGE, 2022), captando interações intraurbanas sutis, retomando os dados de Classificação de Áreas Verdes elaborados por Ramos (2024) e adaptando a abordagem de Silveira et al. (2024). O discente atuou ativamente em todas as etapas metodológicas do projeto, desde a coleta e estruturação dos dados geoespaciais até o processamento no InVEST e a elaboração de mapas temáticos para a análise espacial. Como o processamento da AP3 está em andamento, discutem−se os resultados preliminares que apontam que áreas com infraestrutura verde qualificada (corredores e aglomerados arbóreos) registraram capacidade de resfriamento entre 54% e 68%. Em contrapartida, regiões adensadas com escassa vegetação apresentaram índices inferiores, entre 46% e 54%. Essa discrepância evidencia que a mera proximidade de grandes maciços florestais, sem a presença de verde intraurbano capilarizado, possui efetividade limitada. Logo, a mitigação térmica depende diretamente dessa capilaridade, o que sustenta a expectativa de que a modelagem da AP3 revelará uma forte desigualdade térmica associada à carência de verde localizado. Como consideração parcial, ressalta−se a urgência de políticas públicas que priorizem a distribuição capilarizada da infraestrutura verde em escala local, visando mitigar as ICU e garantir o bem−estar térmico em áreas densamente urbanizadas.

BIBLIOGRAFIA: Bosch, M.; Locatelli, M.; Hamel, P.; Remme, R. P.; Chenal, J.; Joost, S. A spatially explicit approach to simulate urban heat mitigation with InVEST (v3. 8.0). Geoscientific Model Development, v. 14, n. 6, p. 3521−3537, 2021. Ramos, M. N. Verde Carioca: Elaboração E Replicabilidade Do Modelo De Classificação De Áreas Verdes Urbanas No Município Do Rio De Janeiro. Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. Silveira, C.; Dias, A. T. C.; Amaral, F. G.; Gois, G.; Pistón, N. The importance of private gardens and their spatial composition and configuration to urban heat island mitigation. Sustainable Cities and Society, v. 112, 105589, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1405**

TITULO:Análise da arborização urbana na Área de Planejamento 3 do município do Rio de Janeiro a partir da regra 3−30−300

AUTOR(ES) : **MATHEUS AUGUSTO DE SOUZA,MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ,EVELYN DE CASTRO PORTO COSTA,FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO: A regra 3−30−300 (Konijnendijk, 2021) é uma referência internacional para a promoção de cidades mais verdes, inspirando o recém−lançado Plano Nacional de Arborização Urbana (PlaNAU, 2025). O modelo estabelece três parâmetros para garantir o acesso equitativo à natureza: a regra do "3", em que os cidadãos devem ter visibilidade de pelo menos três árvores a partir de cada residência ou local de trabalho; a regra do "30", que exige um mínimo de 30% de cobertura arbórea por bairro; e a regra do "300", que determina uma distância máxima de 300 metros de caminhada até uma área verde de pelo menos 1 hectare. O presente estudo tem como objetivo aplicar a métrica 3−30−300 na Área de Planejamento 3 (AP3) do Rio de Janeiro (RJ). A pesquisa visa mapear as regiões que cumprem os parâmetros e identificar as áreas sem verdes que demandam planejamento urbano estratégico, como a implantação de novos parques. A escolha da AP3, que abrange grande parte da Zona Norte carioca, justifica−se pelos significativos desafios de desigualdade socioambiental e pela acentuada escassez de infraestrutura verde em sua composição, quando comparada a outras regiões da cidade (como as APs 2, 4 e 5). A metodologia fundamenta−se no geoprocessamento para analisar espacialmente os três indicadores, categorizando os bairros conforme o atendimento integral, parcial ou nulo aos critérios estabelecidos pela regra 3−30−300. As bases de dados a serem processadas correspondem aos microdados do Censo Demográfico de 2022 (IBGE), juntamente com dados de edificações fornecidos pelo IPP, assim como o mapeamento de áreas verdes produzidos em microescala por Ramos (2024). Para a regra do “3” serão adotados os dados de edificações (IPP) e áreas verdes (Ramos, 2024) para estimar a quantidade de árvores próximas aos domicílios. Para a regra do "30", o cálculo do percentual de cobertura arbórea é feito a partir do cruzamento de setores censitário com a classificação de Áreas Verdes, identificando os setores com pelo menos 30% de cobertura verde. Por fim, para a regra do "300", é empregada a área mínima mapeável de 1 hectare ao mapeamento de áreas verdes, a fim de identificar sistemas verdes urbanos com tamanho significativo a uma distância máxima de 300 metros das edificações. O discente atua ativamente em todas as etapas metodológicas do projeto, desde a busca e estruturação das bases de dados geoespaciais até a aplicação dos métodos de análise espacial e o processamento dos dados em ambiente SIG. Os resultados preliminares apontam uma distribuição não homogênea da regra 3−30−300 na AP analisada, permitindo classificar os setores censitários entre aqueles que não atingem nenhum indicador, os que atendem parcialmente e os que estão em conformidade integral. Como considerações parciais, conclui−se que esse mapeamento poderá subsidiar políticas públicas voltadas à justiça climática e ambiental na zona urbana estudada.

BIBLIOGRAFIA: KONIJNENDIJK, C. The 3−30−300 rule for urban forestry and greener cities. Biophilic cities journal, v. 4, n. 2, p. 2, 2021. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2022: Agregados por Setores Censitários. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. RAMOS, M. N. Verde Carioca: Elaboração E Replicabilidade Do Modelo De Classificação De Áreas Verdes Urbanas No Município Do Rio De Janeiro. Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1417**

TITULO:ANÁLISE ESPAÇO−TEMPORAL DA ACESSIBILIDADE DO GOOGLE STREET VIEW EM COMPLEXOS DE FAVELAS DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **BEATRIZ BARBOSA DA SILVA,ISAAC MATHIAS BASTOS,DÉBORA SILVA MENDES ALVES,JOAO PEDRO MOURA RODRIGUES,RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: Em 2007, a Google lançou um novo recurso a ser acessado pelo Google Earth, o Google Street View (GSV). Este recurso permite que seus usuários possam identificar um local a partir de dispositivos e acessar imagens detalhadas a partir do ponto de vista de perfil, simulando uma caminhada pelas ruas da cidade (Campos e Botelho, 2022). No município do Rio de Janeiro, a cobertura do GSV é incompleta, com ausência de registros em áreas de difícil acesso, como favelas, devido ao domínio de grupos armados que restringem o acesso e "apagam" essas regiões do mapa (Ayala e Maia, 2018). Esta pesquisa busca dar continuidade a estudos anteriores para a investigação territorial e integralidade dos dados do banco de imagens do GSV nos complexos de favelas do Rio, considerando localização, acesso, temporalidade e influência de grupos armados. O estudo base utilizou dados do Instituto Pereira Passos, cruzando pontos do GSV com logradouros da cidade, e as delimitações dos 47 complexos de favelas foram obtidas no Ministério Público do Rio de Janeiro, tendo sido previamente trabalhadas no primeiro segmento da pesquisa. A metodologia do trabalho se estabelece na criação do Índice de Cobertura Local (ICL), desenvolvido para quantificar e comparar a eficiência de captura de imagens por complexo. A partir do critério de maior e menor acessibilidade, foram selecionados 10 complexos no total, destacando as duas realidades extremas dentro de cada uma das cinco Áreas de Planejamento (APs) do município, o que permite uma análise comparativa multiescalar. O artigo segue com uma análise temporal, correlacionando o volume de registros anuais com o contexto sociopolítico do período. Por fim, os dados vão ser cruzados espacialmente com o mapeamento de grupos armados, utilizando como referência metodológica a cartografia elaborada pelo Instituto Fogo Cruzado: Mapa Histórico Dos Grupos Armados. Como resultados, espera−se obter, através do contexto sociopolítico, possíveis respostas para o aumento ou diminuição da frequência de registros de imagens, bem como a identificação dos complexos com maior permeabilidade de acesso (mais registros) e menor permeabilidade (menos registros). Desta forma, busca−se ter o Google Street View como um termômetro não−oficial de controle territorial, entendendo que onde o Estado não garante a segurança para a circulação de um serviço global, acaba−se tendo um apagamento da presença destas áreas, reforçando exclusões (Silva et al., 2024).

BIBLIOGRAFIA: CAMPOS, A.B.A.; BOTELHO, R.G.M. Street View e Google Earth como ferramentas investigativas de alterações na paisagem. William Morris Davis − Revista de Geomorfologia, 2022. https://williammorrisdavis.uvanet.br/index.php/revistageomorfologia/article/view/197/159. Acesso em: 4 de dezembro de 2025. LUQUE−AYALA, A.; MAIA, F.N. Digital territories: Google Maps as political technique. 2019. https://doi.org/10.1177/0263775818766069. Acesso em: 13 de janeiro de 2026. SILVA, I.L. et al. Cartografando desigualdades, 2024. https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/sbgfa/2024/TRABALHO_COMPLETO_EV206_MD1_ID544_TB680_11092024130554.pdf. Acesso em: 14 de janeiro de 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1424**

TITULO:Avaliação do material particulado e compostos orgânicos voláteis (COVs) em ambientes fechados e abertos em biblioteca de escola da rede pública no Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **VITORIA MONTENEGRO PRIETO COELHO,LUIZ HENRIQUE GOMES DA SILVA,MANOEL MENDES ALVES JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **CELESTE SIQUEIRA**

RESUMO: O ar é considerado de boa qualidade se seus constituintes potencialmente tóxicos estiverem abaixo dos limites especificados pela ABNT NBR 10737:2023 [1]. O objetivo principal do trabalho é identificar compostos orgânicos voláteis e material particulado no ar em ambientes internos e externos do colégio Estadual Capitão Oswaldo Ornellas no Rio de Janeiro, a fim de avaliar o nível de exposição de crianças e de adolescentes a essas substâncias nesses ambientes. O material particulado foi obtido através da passagem do ar por filtros de quartzo, utilizando amostrador de grande volume ( Hi−Vol) com vazão constante durante 24h. Os filtros foram pesados em balança analítica antes e depois da amostragem. A diferença de massa dividida pelo volume total de ar amostrado resultou na concentração em μg/m³. Os materiais filtrados foram extraídos utilizando diclorometano/metanol (9:1) em banho ultrassônico, rotaevaporados e solubilizados com os padrões internos. Em seguida, realizou−se o fracionamento por coluna cromatográfica, sendo a fração polar analisada por cromatografia gasosa unidimensional acoplada à espectrometria de massas (GC−MS). O processamento de dados foi feito a partir do software Agilent MassHunter®. Foi observado que a concentração de material particulado no interior da biblioteca e em ambiente aberto foram, respectivamente, de 114,35 μg/m³ e de 30,21 μg/m³, demonstrando que o aporte de material particulado dentro da biblioteca é maior que na área externa. O valor de dentro da biblioteca ultrapassa o valor−limite de 50 μg/m³ para MP 10 redigido pela norma citada para qualidade de ar interior. Um dos compostos orgânicos voláteis mais abundantes identificados nos dois ambientes foram os ftalatos, que são substâncias derivadas de esterificações do ácido ftálico, frequentemente adsorvidas na superfície de material particulado presente no ar. A conclusão inicial deste trabalho é que o ambiente escolar interno apresenta uma qualidade do ar comprometida, uma vez que a concentração de material particulado excede o limite estabelecido pela norma adotada pela ANVISA. A presença marcante de ftalatos, associada a diversos problemas de saúde da população, principalmente a reações alérgicas [2], é um sinal de alerta para a saúde dos trabalhadores e dos estudantes do colégio em questão, reforçando a necessidade de intervenções na ventilação e na escolha dos materiais e produtos utilizados no ambiente interno da instituição.

BIBLIOGRAFIA: [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17037: Qualidade do ar interior em ambientes não residenciais climatizados artificialmente — Padrões referenciais. Rio de Janeiro: ABNT, 2023. [2] SANTOS, L. et al. Phthalates in Indoor Air and Settled Dust in Brazil: Levels, Sources, and Health Risk Assessment. International Journal of Environmental Research and Public Health, [s. l.], v. 19, n. 9, p. 5562, 2022. Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9110913/. Acesso em: 20 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1430**

TITULO:CONDICIONANTES GEOLÓGICO−GEOTÉCNICOS DO DESASTRE DE 2022 NO MORRO DA OFICINA, PETRÓPOLIS/RJ

AUTOR(ES) : **THAYS SANTOS GERHARDT,AYRTON DURÃES MANSO**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: Na tarde de 15 de fevereiro de 2022, chuvas extremas desencadearam uma série de movimentos de massa na localidade do Morro da Oficina, em Petrópolis/RJ, resultando em 94 mortes e na destruição de aproximadamente 80 residências. A área é caracterizada por relevo íngreme sob condições climáticas típicas da Mata Atlântica, apresentando elevada variabilidade geológico−geotécnica ao longo da encosta. Estudos recentes têm destacado a importância de abordagens integradas na avaliação de instabilidades gravitacionais, considerando conjuntamente aspectos mineralógicos e geotécnicos, fundamentais para a compreensão do comportamento hidromecânico de solos tropicais em ambientes montanhosos. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar o comportamento geotécnico e mineralógico dos principais depósitos superficiais presentes na área afetada pelo desastre de 2022, com ênfase na comparação entre solos residuais e depósitos coluvionares. A metodologia envolve mapeamento geológico−geotécnico de detalhe e realização de ensaios laboratoriais em cinco grupos amostrais, incluindo limites de consistência e análises por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Para as análises mineralógicas e microestruturais, as amostras foram preparadas em stubs metálicos e recobertas com ouro, visando a observação das partículas em alta resolução. As análises buscam identificar diferenças composicionais e microestruturais entre as unidades geológico−geotécnicas, avaliando a influência da rocha de origem na constituição dos solos residuais, especialmente no horizonte C, onde se espera maior preservação de minerais primários. O mapeamento preliminar indica predomínio de depósitos coluvionares ao longo da encosta, com ocorrências pontuais de solos residuais associados ao substrato local. Espera−se que os resultados permitam correlacionar composição mineralógica, plasticidade e comportamento geotécnico dos depósitos superficiais, contribuindo para a compreensão dos condicionantes geológico−geotécnicos associados aos movimentos de massa ocorridos em 2022. A integração entre mapeamento de detalhe e análises laboratoriais poderá subsidiar ações de monitoramento, estabilização de encostas e gestão de risco em áreas suscetíveis a novos processos gravitacionais.

BIBLIOGRAFIA: WATMAN, Abigail; GUCCIONE, Davide Ettore; THOENI, Klaus; GIACOMINI, Anna. From rock mass to rockfall activity: a comprehensive rockfall assessment using 3D kinematic analysis and change detection. Engineering Geology, [S.l.], 2025, 36 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1432**

TITULO:OFENSIVA EM DUAS RODAS: HORIZONTALIDADES E VERTICALIDADES DO SERVIÇO DE MOTOTÁXI CARIOCA

AUTOR(ES) : **KELLY CRISTINA NOGUEIRA DE ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: A mobilidade urbana constitui um dos principais desafios das metrópoles, evidenciando desigualdades socioespaciais, sobretudo nas periferias (Albergaria et al., 2021). Diante das limitações do transporte coletivo, surgem alternativas como o mototáxi (Coelho, 1997). No Rio de Janeiro, a permanência histórica desse serviço revela carências estruturais da mobilidade urbana, especialmente em áreas negligenciadas pelo transporte público (Jornal O Globo, 19 abr. 2009). Mais do que um meio de deslocamento, o mototáxi configura uma prática de resistência frente à segregação socioespacial, contribuindo para a construção de identidades culturais periféricas marcadas por territorialidades, códigos de conduta e experiências compartilhadas. O objetivo central desta pesquisa é analisar o serviço de mototáxi a partir das categorias de verticalidades e horizontalidades de Milton Santos (1996), tendo como recorte espacial a Zona Oeste do Rio de Janeiro e enfoque temporal no período contemporâneo pós−pandemia. No âmbito das horizontalidades, investiga−se o cotidiano dos pontos de mototáxi como espaços de sociabilidade, segurança e troca de informações, além de sua representação em narrativas midiáticas. Quanto às verticalidades, analisam−se os discursos sobre o serviço, sua relação com legislações federais e municipais e os impactos das plataformas digitais de transporte, que frequentemente desconsideram práticas e trajetórias históricas já consolidadas. Os procedimentos metodológicos envolveram trabalho de campo realizado na referida região, entrevistas, observação direta, levantamento hemerográfico e análise qualitativa de conteúdos midiáticos e redes sociais. As análises buscaram compreender as experiências vividas pelos mototaxistas e suas interlocuções com processos de regularização e plataformização. Conclui−se que o mototáxi no Rio de Janeiro ultrapassa a condição de transporte complementar, constituindo−se como estratégia de resistência e afirmação territorial. A pesquisa demonstra que a disputa pela legitimidade do serviço ocorre na tensão entre as redes locais de autonomia e as tentativas de controle das instâncias verticais de poder.

BIBLIOGRAFIA: ALBERGARIA, Rafaela; SANTINI, Daniel; SANTARÉM, Paíque Duques (Orgs.). Mobilidade antirracista. São Paulo: Autonomia Literária; Fundação Rosa Luxemburgo, 2021. ISBN 978−65−87233−41−3. CAIAFA, Janice. Jornadas urbanas: exclusão, trabalho e subjetividade nas viagens de ônibus na cidade do Rio de Janeiro. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002. 183 p. ISBN 8522503990. SANTOS, Milton. A natureza do espaço. 4. ed. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1435**

TITULO:Chuvas extremas e análise de índices termodinâmicos no município do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **LARISSA LOPES LAMEIRA,NOé DA SILVA BASTOS GUIMARãES**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: Os eventos extremos de chuva representam um dos principais fatores de risco meteorológico no município do Rio de Janeiro, podendo provocar alagamentos, deslizamentos, transtornos à mobilidade urbana e impactos diretos à população ( IPCC, 2022). Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo analisar a ocorrência e a frequência desses episódios a partir das séries pluviométricas do Sistema Alerta Rio no período de 1997 a 2025, além de selecionar casos representativos para investigar índices termodinâmicos associados à instabilidade atmosférica. A metodologia consiste na identificação dos eventos extremos e na análise de sua frequência anual e sazonal, com base nas séries observacionais de precipitação. Para isso, será utilizado o percentil 99 (P99) como limiar estatístico. Os resultados preliminares evidenciam uma variabilidade espacial desse percentil no município, com máximos anuais concentrados próximos ao litoral e no entorno do Maciço da Tijuca, com acumulados em torno de 85 mm e atingindo o valor máximo de 121,5 mm no Alto da Boa Vista. Em contraste, áreas mais interiorizadas registram valores inferiores, próximos de 70 mm, com destaque para a Penha (62,2 mm) na Zona Norte. Quanto à frequência desses eventos, observa−se um comportamento oposto: o Alto da Boa Vista destaca−se entre as localidades com menor número de ocorrências, totalizando apenas 19 dias ao longo do período analisado, enquanto áreas da Zona Norte registram até 28 dias. Posteriormente, os casos selecionados serão investigados por meio de índices termodinâmicos relacionados à instabilidade atmosférica e ao potencial convectivo, como o índice K, o Lifted Index (LI) e a Convective Available Potential Energy (CAPE), além de variáveis representativas do estado atmosférico, incluindo temperatura do ar, temperatura do ponto de orvalho, umidade específica e água precipitável, todas obtidas a partir da reanálise ERA5 (Hersbach et al. , 2020). Essa abordagem permitirá investigar a relação entre os episódios de chuva extrema no município e os ambientes atmosféricos com maior instabilidade e disponibilidade de umidade, favoráveis ao desenvolvimento de convecção profunda. Espera−se que os resultados contribuam para ampliar a compreensão da frequência da chuva extrema no Rio de Janeiro e dos mecanismos termodinâmicos associados aos casos mais relevantes, fornecendo subsídios para o monitoramento meteorológico, a previsão de curto prazo e a redução de riscos em áreas urbanas vulneráveis.

BIBLIOGRAFIA: IPCC. 2022. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, p. 3–33. HERSBACH, Hans; BELL, Bill; BERRISFORD, Paul; et al. The ERA5 global reanalysis. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, v. 146, n. 730, p. 1999–2049, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1436**

TITULO:DE OLHO NO CHÃO: DO SOLO VERMELHO À PERCEPÇÃO DE RISCO — GEOCIÊNCIAS PARA CRIANÇAS EM LINGUAGEM ACESSÍVEL

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA MOREIRA,PEDRO HENRIQUE SANTOS SILVA,CAMILA SILVA SANTOS DE OLIVEIRA,MARCOS KNUPP DA COSTA,THAYNA GOMES SANTOS SILVA,HUMBERTO DE ABREU MAGALHAES**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: Em um cenário de intensificação das mudanças climáticas e aumento da frequência de desastres naturais, a difusão de conhecimentos geocientíficos torna−se fundamental para a construção de uma cultura de prevenção e uso seguro do território. No entanto, a linguagem técnica ainda representa uma barreira significativa entre a produção científica e a sociedade, especialmente para públicos não especializados, como crianças em idade escolar (Silva et al., 2025). Nesse contexto, o projeto de extensão “De Olho no Chão” tem como objetivo promover a popularização das Geociências por meio da produção de conteúdos digitais acessíveis, com ênfase em materiais voltados ao público infantojuvenil. A ação prevê a produção de 8 a 12 vídeos curtos (2–4 minutos), além de 2 a 3 materiais complementares (infográficos e pequenas cartilhas digitais), abordando temas como solos, rochas, erosão, escorregamentos e uso seguro do território. Os conteúdos são direcionados prioritariamente a escolas públicas e comunidades situadas em áreas suscetíveis a riscos geológicos. A metodologia está estruturada em três etapas integradas: (i) planejamento dos temas e formatos; (ii) produção de conteúdo a partir de acervo técnico consolidado ao longo de mais de uma década de atividades de campo; e (iii) publicação em plataforma digital, com monitoramento de métricas (visualizações, tempo médio de exibição e engajamento) e coleta de feedback do público. A interação com o público externo constitui elemento central da proposta, ocorrendo por meio de desenhos feitos pelos próprios alunos após a contação da história nas escolas parceiras. As ações de divulgação serão realizadas na Escola de Educação Municipal Prodígio no município de Araruama, RJ e na Escola Municipal Pastor Alcebíades Ferreira de Mendonça no município de Sobral, Rj configurando um processo contínuo de troca e ajuste da linguagem. Como um dos principais resultados, destaca−se o desenvolvimento de uma história infantil original, voltada à alfabetização científica de crianças. A narrativa do “Solo Vermelho” apresenta um personagem inicialmente impaciente, que não compreende sua própria natureza e transformação. Ao longo da história, conceitos como intemperismo, ação da água, interação com organismos e evolução dos solos são traduzidos de forma simbólica e acessível, permitindo que processos geocientíficos complexos sejam compreendidos por crianças em linguagem lúdica. A história também incorpora elementos formativos, como tempo geológico, transformação e resiliência, ampliando seu potencial pedagógico. A iniciativa fortalece a relação entre universidade e sociedade ao ampliar o acesso a informações confiáveis e contextualizadas, contribuindo para a formação cidadã e a percepção de risco. Além disso, promove a capacitação do bolsista em comunicação científica, síntese de conteúdos técnicos e produção audiovisual, integrando ensino, pesquisa e extensão.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, E.F.; AMORA, P.B.C; MOREIRA, L.C.; QUADROS, C.R.R.; OLIVEIRA, F.A.; ARAÚJO, G.M. Geosciences teaching for elementary school students in the Brazilian Amazon. The Extractive Industries and Society, 2025. https://doi.org/10.1016/j.exis.2025. 101734.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1440**

TITULO:Avaliação da contribuição biogênica na composição de produtos obtidos do coprocessamento de resíduo de vácuo com bio−óleo

AUTOR(ES) : **VITOR HUGO DOS SANTOS GOES**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS BARRETO PEREIRA,DéBORA DE ALMEIDA AZEVEDO,RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA**

RESUMO: O cenário energético instável tem impulsionado o desenvolvimento de alternativas ao refino convencional do petróleo, como o coprocessamento de matérias−primas renováveis em refinarias tradicionais. Essa estratégia permite a inserção de bio−óleos em correntes fósseis sem grandes modificações na infraestrutura existente, viabilizando a produção de combustíveis com menor pegada de carbono (Jindal et al., 2024). Entretanto, a elevada complexidade química dessas misturas representa um desafio para sua caracterização analítica, estimulando o desenvolvimento de métodos avançados de tratamento de dados (Marney et al., 2013). Nesse contexto, a cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC−TOFMS) destaca−se pelo elevado poder de separação, sensibilidade e resolução, decorrente do uso de duas colunas cromatográficas com mecanismos independentes (Adahchour et al., 2006). Entre as abordagens de processamento de dados, o método convencional (método 1) baseia−se na detecção, integração e deconvolução individual dos analitos, utilizando espectrometria de massas para identificação e quantificação pela área dos picos cromatográficos. Já a análise por pixel (método 2) segmenta o cromatograma em regiões (tiles/pixel), integrando e comparando sinais entre amostras, permitindo identificar rapidamente variações químicas relevantes. Este trabalho teve como objetivo avaliar a contribuição de substâncias biogênicas na composição de gasóleos pesados obtidos pelo coprocessamento de resíduo de vácuo (RV) com bio−óleo (BO) de pirólise lenta de eucalipto, comparando os métodos 1 e 2, utilizando os softwares ChromaTOF® (v4.51.6) e ChromaTOF Tile (v1.3.50). As amostras consistiram em cortes de destilação atmosférica acima de 380 °C, fornecidos pela Petrobras, obtidos após coqueamento retardado de três cargas: (A) 100% RV, (B) 95% RV + 5% BO e (C) 90% RV + 10% BO. No método 1, picos com razão sinal/ruído > 100 foram selecionados e identificados pela comparação dos espectros de massas com a NIST 2.0. No método 2, o cromatograma foi segmentado para comparação direta entre amostras. Os resultados indicaram que a adição de BO promoveu aumento de olefinas de maior massa molecular nos gasóleos B e C. As concentrações de hidrocarbonetos alifáticos saturados foram de 2326,7 µg mLâ»¹ (A), 2043,6 µg mLâ»¹ (B) e 2391,7 µg mLâ»¹ (C), enquanto compostos oxigenados, como ácidos e álcoois, aumentaram de 192,3 µg mLâ»¹ para 237,2 e 413,8 µg mLâ»¹, respectivamente. A análise por pixel foi otimizada para garantir a resolução adequada, permitindo detectar compostos relacionados à conversão da biomassa em bio−óleo, como parafinas e olefinas de cadeia longa e apresentou maior rapidez analítica. Dessa forma, a técnica de GC×GC−TOFMS aliada a estratégias complementares de tratamento de dados mostrou−se uma ferramenta robusta para a caracterização de gasóleos pesados coprocessados.

BIBLIOGRAFIA: Adahchour, M. et al.; Recent developments in comprehensive two−dimensional gas chromatography (GC×GC), 1, Introduction and instrumental set−up. Trends in Analytical Chemistry, v. 25, n. 5, p. 438−454, 2006. Jindal, M. et al.; Catalytic Interventions in Bio−oil Production from Lignocellulosic Biomass and Co−processing with Petroleum Refinery Fractions: A Review. Biomass and Bioenergy, v.183, 2024. Marney, L. C. et al.; Tile−based Fisher−ratio software for improved feature selection analysis of comprehensive two−dimensional gas chromatography−time−of−flight mass spectrometry data. Talanta, v. 115, p. 887−895, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1454**

TITULO:Idades de binárias resolvidas no Levantamento HαLi

AUTOR(ES) : **FRANCISCO LEONAM AZEVEDO ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO: Em 2019, o grupo de pesquisa Tapirapé, do Observatório do Valongo, deu início ao Levantamento HαLi, cujo objetivo central é medir larguras equivalentes de Hα e da linha de Li em 6707 Å em estrelas FGK do hemisfério austral com V

BIBLIOGRAFIA: Almeida−Fernandes, F. & Rocha−Pinto, H. J. 2018, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 476, Issue 1, p.184−197 Jeffries, R. D. et al. 2023, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 523, Issue 1, pp.802−824 Souza dos Santos, P. V. et al. 2024, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 532, Issue 1, pp.563−576

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1456**

TITULO:A MIGRAÇÃO VENEZUELANA PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO (2018−2024)

AUTOR(ES) : **VICTOR AGUIAR BARBALHO**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO: A Venezuela, historicamente dependente do petróleo, enfrenta uma crise econômica profunda agravada por sanções internacionais, principalmente dos EUA (Vera, 2018). Hugo Chávez (1999−2013) implementou políticas sociais que melhoraram a qualidade de vida da população, mas, após sua morte, Nicolás Maduro assumiu em um cenário de queda nos preços do petróleo e descontentamento populacional com o regime socialista (Bruce, 2016). Seu governo foi marcado por uma migração em massa de mais de 7 milhões de venezuelanos. Dados da Response for Venezuelans (R4V) apontam que o Brasil é um dos principais destinos na América Latina receptores dessa população, recebendo mais de 600 mil imigrantes até 2024. A partir disso, o objetivo central do estudo é apresentar e analisar o fluxo espacial e numérico de entrada dos imigrantes nos respectivos municípios do estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2018 e 2024,através da análise de duas plataformas de dados como metodologia: 1) Painel de Interiorização (R4V), que apresenta os interiorizados venezuelanos para diversos estados e municípios do território brasileiro a partir de postos de triagem da Operação Acolhida; 2) Plataforma SISMIGRA(Sistema de Registro Nacional Migratório) da Polícia Federal, que registra a entrada dos imigrantes nos municípios brasileiros, não necessariamente relacionados com a interiorização. Um dos objetivos específicos desta pesquisa é examinar o programa da Operação Acolhida e sua relação com a chegada dos migrantes no estado fluminense. Para isso, se utilizou da leitura de artigos, teses e dissertações sobre a temática. Como resultados, a Operação Acolhida, criada em 2018 pelo Governo Federal, organizou o deslocamento de muitos imigrantes em Roraima para diversos outros estados brasileiros, sendo um deles o Rio de Janeiro. Nesse contexto, utilizou−se do eixo da Interiorização e de estratégias sob o uso da logística militar, do qual também recebeu críticas sobre a seletividade do controle e o acionamento do ministério da defesa para essa questão (Ceja, 2025). A interiorização no estado do RJ ocorreu pelas quatro modalidades: abrigo−abrigo, reunificação familiar, reunificação social e vaga de emprego sinalizada (VES). No Rio de Janeiro, 3.153 imigrantes até novembro de 2024 foram interiorizados, com predominância da modalidade abrigo−abrigo (51,5%), diferentemente da tendência nacional, onde a reunificação social é a principal. A capital fluminense concentra a maior parte dos imigrantes, mas há dispersão para 33 municípios do norte ao sul do estado. Dados da Polícia Federal mostram que o fluxo migratório para o Rio de Janeiro intensificou−se a partir de 2018, destacando outras cidades como Macaé, Volta Redonda e Campos dos Goytacazes. O avanço dessa migração tende a continuar, uma vez que a situação política no país de origem não está resolvida, reforçando a necessidade de políticas públicas de acolhimento e integração socioeconômica nos municípios fluminenses, especialmente na capital.

BIBLIOGRAFIA: BRUCE, Mariana. Estado e democracia nos tempos de Hugo Chávez (1998−2013). Rio deJaneiro: FGV Editora, 2016. CEJA, Iréri. Amazon, humanitarian crisis and logistics: the military intervention of Venezuelan migration in Brazil as a war of conquest. REMHU, Revista Interdisciplinar da Mobilidade Humana, [S. l.], v. 33, p. e332118, 2025. DOI: 10.1590/1980−85852503880003315. Disponível em: http://remhu.csem.org.br/index.php/remhu/article/view/2118 VERA, Leonardo. ¿Como explicar lá catástrofe económica Venezolana? Nueva Sociedad,n. 274, mar./abr. 2018. Disponível em: https://shre.ink/tVgl.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1473**

TITULO:COMO A POLUIÇÃO DA BAÍA DE GUANABARA AFETA OS PESCADORES DA COLÔNIA Z−10?

AUTOR(ES) : **BEATRIZ BARBOSA DA SILVA,LAURA DA SILVA BIANCHINI**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: A presente pesquisa surgiu no âmbito da disciplina Pesquisa em Geografia. O tema foi escolhido por sua relevância socioambiental para o estado do Rio de Janeiro, onde a Baía de Guanabara possui papel histórico na organização socioespacial de comunidades que dependem dela como fonte de renda, subsistência e resistência. O atual cenário de degradação evidencia os graves efeitos da poluição, distribuídos desigualmente no território e atingindo principalmente as populações mais vulneráveis. Assim, o trabalho analisa os impactos socioambientais da poluição da Baía sobre a pesca artesanal da Colônia de Pescadores Z−10, localizada na Ilha do Governador e pioneira por ser a primeira registrada no Brasil (Globo, 2020). A pesquisa busca compreender como a degradação interfere na economia, no cotidiano e na preservação das tradições locais, além de discutir o papel do poder público e a eficácia das políticas ambientais. A metodologia envolveu observação de campo, entrevistas com pescadores, moradores e lideranças locais, além da análise de relatórios ambientais, artigos científicos, reportagens e documentos oficiais do CBH−BG e INEA. A análise foi organizada em quatro dimensões: ambiental, socioeconômica, histórica e sociocultural, permitindo compreender os impactos da poluição sobre o meio físico e a dinâmica local (Silva, 2011). O processo também contou com a produção de um documentário em curta−metragem. Os resultados demonstram que a poluição da baía vem provocando a redução da qualidade da água e o declínio da pesca artesanal, afetando diretamente a renda e a qualidade de vida dos pescadores. Os índices de qualidade da água permanecem ruins nas áreas próximas à Ilha do Governador. Houve redução significativa da captura de espécies tradicionais, obrigando os pescadores a buscar outras fontes de renda. A pesquisa também evidencia ineficácia dos projetos de despoluição da baía, marcados por promessas não cumpridas e ações insuficientes. Como resposta a esse descaso destaca−se a mobilização da própria comunidade em projetos de coleta de resíduos, que já retiraram mais de 100 toneladas de lixo da Baía (BVRio, 2023). Conclui−se que a degradação ambiental da Baía de Guanabara ameaça não apenas o ecossistema local, mas também a sobrevivência econômica e cultural da Colônia Z−10. Dessa forma, vale ressaltar que as conclusões deste estudo nascem diretamente do diálogo com os pescadores e da expressão de seu descontentamento diante a falta de assistência do poder público. Eles apontam a urgência de que os projetos de despoluição e gestão ambiental ouçam a quem vivencia a realidade da Baía no cotidiano. Por isso, torna−se fundamental a criação de políticas públicas eficientes, investimentos em saneamento básico e ações de recuperação ambiental que garantam a preservação da pesca artesanal, a segurança do sustento e a continuidade das tradições da comunidade.

BIBLIOGRAFIA: COELHO, A. Colônia de pescadores da Ilha do Governador... O Globo, Rio de Janeiro, 25 out. 2020. Disp. em: https://oglobo.globo.com/rio/colonia−de−pescadores−da−ilha−do−governador−primeira−ser−registrada−no−pais−completa−cem−anos−24711382. SILVA, C. A. da. Território usado, economia e pesca artesanal... In: ENANPUR, 14., 2011, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: ANPUR, 2011. Disp. em: https://anpur.org.br/site/anais/ena14/ARQUIVOS/GT2−1223−909−20110106221215.pdf. BVRio. Em oito meses pescadores removem 100 toneladas... BVRio, 23 jan. 2023. Disp. em: https://www.bvrio.org/pt−br/em−oito−meses−pescadores−removem−100−toneladas−de−residuos−da−baia−de−guanabara/.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1481**

TITULO:BUSCA POR GALÁXIAS ANÃS DE BAIXA METALICIDADE NO S−PLUS (DR4)

AUTOR(ES) : **CECILIA PEREIRA COUTINHO,MARCO GROSSI**

ORIENTADOR(ES): **DENISE ROCHA GONÇALVES**

RESUMO: A relação entre a massa estelar das galáxias (M) e a metalicidade (Z) do meio interestelar demonstra que as galáxias mais massudas são, em geral, mais enriquecidas por metais. Em contrapartida, os sistemas menos massudos são pobres em metais devido a uma formação estelar menos eficiente e uma maior perda de metais em eventos de supernova. No entanto, há muito o que explorar no que tange aos sistemas no regime de baixas massa e metalicidade, no qual a relação M – Z é pobremente definida. Utilizamos o 4º lançamento de dados (DR4), o qual cobre ~3000 graus², do Southern Photometric Local Universe Survey (S−PLUS) para selecionar candidatas a galáxias anãs, formadoras de estrelas, de baixas M e Z. O levantamento utiliza 12 filtros óticos (sendo 5 de banda larga e 7 de banda estreita). Os critérios de seleção são baseados em cortes de cor que envolvem os filtros de banda larga ugriz e o filtro estreito J0660, que cobre a linha de emissão de Hα. Desses critérios obtivemos 999 candidatas, das quais após inspeção visual resultaram 301 boas candidatas a galáxias anãs. Esses objetos estão sendo estudados em termos de suas distribuições espectrais de energia (SEDs) baseadas nas 12 magnitudes S−PLUS com a ferramenta CIGALE. Essa modela a SED de galáxias no intervalo raios−X – rádio do espectro eletromagnético via comparação com observações. Os resultados preliminares apontam que parte da amostra possui baixas metalicidades, isto é, cerca de Z â□□ /50 (2% da metalicidade solar) e massas abaixo de 10 9 M â□□ . Usando um método baseado nas bandas r, i e J0660 extrai−se a emissão de Hα, para estimar a taxa de formação estelar (SFR) das galáxias da amostra. Buscamos determinar o histórico de formação estelar que melhor se ajusta a esses objetos, comparando as estimativas de SFR através do método acima com aquelas obtidas via CIGALE. Com a finalidade de aprimorar o ajuste das SEDs e as estimativas de massa estelar, também incluímos dados no infravermelho médio (3,4 e 4,6 μm) do catálogo WISE para uma fração  da amostra, visto que a luz emitida nesses comprimentos de onda é dominada por estrelas velhas e de baixa massa, que traçam a massa bariônica das galáxias. O principal objetivo dessa pesquisa é obter uma amostra de galáxias anãs de baixa metalicidade e estudá−las, via espectroscopia, a fim de investigar a evolução química das galáxias no regime de baixas massas.

BIBLIOGRAFIA: Bom, C. R., Cortesi, A., Ribeiro, U., et al., 2023; MNRAS, 528, 4188–4208. Boquien, M., Burgarella, D., Roehlly, Y., et al., 2019; A&A, 622, A103. Grossi, M., Gonçalves, D.R., Krabbe, A.C., et al., 2025; ApJ, 994, 230. Herpich, F. R., Almeida−Fernandes, F., Oliveira Schwarz, G.B., et al., 2024; A&A, 689, A249. Hsyu, T., Cooke, R. J, Prochaska, J. X. & Bolte, M., 2018; ApJ, 863, 134. Vilella−Rojo, G., Viironen, K., López−Sanjuan, C., et al., 2015; A&A, 580, A47.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1497**

TITULO:PROPOSTA DE JOGO EDUCACIONAL PARA O ENSINO DE QUÍMICA

AUTOR(ES) : **LARYSSA ARAúJO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SORAIA PERES LIMA DE SOUZA MELLO,JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: Inspirado em Monopoly e Cuca Legal , o Projeto de Iniciação Científica no Ensino Médio, Design de Jogos Educacionais para o Ensino de Química, propõe um jogo de tabuleiro, no qual a capacidade máxima de grupos, que representam 1 pino no tabuleiro, é de 8, com o objetivo de obter uma quantidade específica de materiais (substâncias, equipamentos, itens de segurança e vidrarias) para vencer a partida. Esses materiais são conquistados por meio da resolução de perguntas classificadas em níveis de dificuldade (fácil, médio e difícil). A classificação dos níveis foi baseada em uma pesquisa com os alunos do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Pedro II − Campus Centro sobre o grau de dificuldade dos conteúdos já estudados , apresentada na 14º SIAc. O jogo começa a partir de um cenário em que o grupo precisa reconstruir um laboratório após o desabamento do teto, buscando materiais em laboratórios vizinhos para concluir um experimento inacabado. Antes da partida iniciar, todos os grupos devem escolher, de modo aleatório, as cartas de experimentos, que explicam o procedimento e quais materiais são necessários para concluí−lo. Após isto, os grupos devem rolar os dois dados para avançar a quantidade de casas correspondente à soma do valor obtido, em direção à esquerda da casa inicial. Será necessário acertar a pergunta para que o grupo permaneça na posição sinalizada pelos dados e consiga o material, cuja quantidade será dita pela carta de pergunta. Caso erre, o grupo deverá voltar a quantidade de casas que avançou. E como dito anteriormente, as perguntas terão 3 níveis de dificuldade –  fácil, médio e difícil –, e cada um deles são compostos 8 conteúdos, por exemplo, no nível fácil temos o conteúdo de eletrólise. Além disso, os itens de segurança serão conquistados exclusivamente por meio de um nível extra de perguntas, que envolvem segurança no laboratório. Os próximos passos envolvem a elaboração do tabuleiro do jogo, a organização dos conteúdos e o desenvolvimento das perguntas, além da aplicação do jogo nas turmas do Ensino Médio do Colégio Pedro II – Campus Centro para avaliar a compreensão dos temas nas perspectivas dos participantes e possíveis mudanças em relação ao jogo. A proposta ainda está em andamento; e até o momento, já foi possível definir a estrutura do jogo e regras. A expectativa é que, ao final, o jogo funcione como uma ferramenta que ajude os alunos a entender melhor conteúdos mais difíceis de conteúdo de Química de forma interativa e interessante. O jogo se mostra com um potencial recurso didático, mas ainda é necessário melhorar a elaboração das perguntas e realizar testes com alunos para avaliar sua eficácia em contexto real de aplicação.

BIBLIOGRAFIA: CUCA Legal: + 600 perguntas. [S. l.]: Pais & Filhos, [2019]. Jogo de tabuleiro. MONOPOLY Classic Refresh. [S. l.]: Hasbro, 2024. Jogo de tabuleiro.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1527**

TITULO:EVENTOS METEOROLÓGICOS E IMPACTOS NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NA REGIÃO SUL DO BRASIL

AUTOR(ES) : **MILENA FLORENCIO FELIX,ISABELA PIRES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: A crescente ocorrência de fenômenos meteorológicos capazes de afetar os sistemas de distribuição de energia elétrica tem ampliado os desafios relacionados à distribuição de energia, especialmente em regiões com elevada concentração populacional, como a região Sul do Brasil. Nesse contexto, este trabalho analisa a relação entre fenômenos meteorológicos e interrupções no fornecimento de energia elétrica nos estados do Rio Grande do Sul (RS), Paraná (PR) e Santa Catarina (SC), quantificando o volume de ocorrências, a evolução temporal, a sazonalidade, o total de consumidores afetados e o tempo médio de restabelecimento do sistema. Os resultados indicaram que os eventos associados a ventos intensos apresentaram a maior participação entre as ocorrências registradas, correspondendo a 25% do total analisado. Em seguida, destacaram−se as ocorrências classificadas na categoria "vegetação", referentes principalmente ao contato de árvores e galhos com a rede elétrica, e as descargas atmosféricas, especialmente no estado do Rio Grande do Sul, onde foi registrado o maior volume de danos. Em relação ao impacto sobre os consumidores, os eventos associados a ventos intensos também apresentaram os maiores valores ao longo do período analisado. Essas ocorrências, juntamente com as descargas atmosféricas, também se destacaram, indicando elevada vulnerabilidade da infraestrutura elétrica regional ao contato de árvores e galhos com as estruturas de distribuição e à incidência de descargas atmosféricas. Quanto à duração média das interrupções, os eventos de enchente apresentaram os maiores tempos de restabelecimento, apesar da baixa frequência relativa. Esse resultado evidencia a maior complexidade operacional relacionada à recuperação do sistema elétrico em situações de inundação. Os eventos de erosão também apresentaram tempos médios elevados, enquanto ventos intensos, descargas atmosféricas e queimadas tiveram menor duração média. Os resultados reforçam a importância da integração entre monitoramento meteorológico, manutenção preventiva e planejamento operacional, contribuindo para reduzir os impactos causados por fenômenos meteorológicos e melhorar a resiliência dos sistemas de distribuição de energia elétrica na região Sul do Brasil.

BIBLIOGRAFIA: http://objdig.ufrj.br/10/dissert/949728.pdf

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1528**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UM DETECTOR DE PARTÍCULAS BETA

AUTOR(ES) : **RAQUEL BARBEITAS LOURENÇO RODRIGUES,JOAO ARANTES CORTINES,JESSICA DE MELO JATARANAGUA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: O trabalho desenvolvido consistiu na construção de um detector de partículas beta de baixo custo utilizando o fotodiodo BPW34. Considerando que detectores de partículas geralmente apresentam elevada complexidade de funcionamento e alto custo de produção, este projeto surge com o propósito de viabilizar métodos experimentais e práticos para inserir conceitos básicos de física de partículas no ensino médio, especialmente o estudo das partículas beta, que são elétrons ou pósitrons de alta energia emitidos de núcleos atômicos pelo decaimento beta. Para o desenvolvimento do detector, utilizamos como principal referência o projeto “DIY Particle Detector”, elaborado pelo CERN, o maior laboratório de Física de Partículas mundial. Inicialmente, foram realizadas as etapas de montagem e soldagem em uma placa de circuito eletrônico com componentes de baixo custo e fácil acesso, como capacitores, resistores, diodos e fotodiodos BPW34 que são responsáveis pela conversão da energia transferida da partícula incidente em pulsos de corrente elétrica na faixa de micro a picosegundos com amplitudes diretamente proporcionais à energia de radiação incidente. Os sinais gerados pelo circuito foram observados por meio de um osciloscópio que, posteriormente, foram analisados em um programa desenvolvido em linguagem Python pelos alunos do projeto, possibilitando a visualização e interpretação dos pulsos detectados.

BIBLIOGRAFIA: Interface e Caracterização de Detectores de Radiação Timepix através de Lógica Programável. Jean Marie Polli, 2015

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1541**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DAS LISOGLICEROFOSFOCOLINAS DERIVADAS DAS LECITINAS DE SOJA COM ATIVIDADE ANTI−INCRUSTANTE CONTRA O MEXILHÃO DOURADO.

AUTOR(ES) : **ANDREZA VALENTIM FAUSTINO,ESTHER FARIA BRAGA,CAROLINA SENRA VIDAL,FRANCIELY SANTANA DE SOUZA,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO CERQUEIRA LOPES,ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES**

RESUMO: A bioincrustação é um processo natural que impacta diversos setores econômicos, como navegação marítima, geração de energia, abastecimento de água potável e aquicultura, tornando essencial o desenvolvimento de estratégias eficazes de controle. Na aquicultura, que envolve a produção comercial de organismos aquáticos, há desafios associados ao uso de estruturas submersas, como redes e gaiolas metálicas, que funcionam como superfícies propícias à fixação de organismos incrustantes.[1] O mexilhão−dourado ( Limnoperna fortunei ), molusco bivalve originário da China, possui elevada capacidade de aderência a diferentes substratos. Desde sua introdução na América do Sul pela bacia do rio da Prata na década de 1990, os prejuízos econômicos têm sido significativos.[2] O controle em ambientes naturais abertos é limitado, tornando a prevenção da fixação a principal estratégia. Embora tratamentos químicos sejam eficientes e de menor custo, muitos apresentam toxicidade ambiental, indicando a necessidade de alternativas sustentáveis. Este estudo propõe o desenvolvimento de um método de síntese eficiente, de baixo custo e sustentável para obtenção de agentes anti−incrustantes não tóxicos, utilizando recursos abundantes, como as lecitinas de soja oriundas da produção de óleo de soja comestível, visando sua produção em escala industrial no futuro. Inicialmente, realizou−se a metanólise das lecitinas de soja brutas na presença de hidróxido de sódio, resultando na formação de lisoglicerofosfocolinas (LGPCs) com rendimento de 97% em escala multigrama. Em seguida, esses compostos foram incorporados à tinta automotiva LAZZURIL, da Sherwin Williams, gerando revestimentos com atividade anti−incrustante quando aplicados em redes de aquicultura testadas por imersão no lago Chavantes (SP), com resultados preliminares positivos publicados em trabalho conduzido pelo grupo do LASAPE – UFRJ.[3] Visando otimizar as formulações e ampliar o uso das LGPCs no combate à bioincrustação, especialmente ao mexilhão−dourado, estabeleceu−se parceria com o Instituto da Pesca (SP). Os biocidas foram incorporados à tinta marítima Brutt Marine (Huntsman), em formulações com 10% de LGPCs, acrescidos de corante e endurecedor, aplicadas em 50 redes de aquicultura. O crescimento de organismos incrustantes foi monitorado mensalmente, com análises estatísticas da proliferação, visando comprovar o efeito inibitório das LGPCs. A proposta apresenta vantagens como baixo custo, abundância da matéria−prima e síntese simples, sem evidências de toxicidade ambiental. Porém, análises por RMN (Ressonância magnética nuclear) em estado sólido e infravermelho indicaram possível migração das LGPCs da matriz da tinta para o meio aquoso, reduzindo a eficiência do revestimento. Assim , é necessário uma nova abordagem de formulação, incorporando as LGPCs em uma matriz alternativa, para mitigar essa perda e aprimorar o desempenho do revestimento.

BIBLIOGRAFIA: YEBRA, D. M.; KIIL, S.; DAM−JOHANSEN, K. Antifouling technology—past, present and future steps towards efficient and environmentally friendly antifouling coatings. Progress in organic coatings, v. 50, n. 2, p. 75–104, 2004. de Castro, M. C. T.; Fileman, T. W.; Hall−Spencer, J. M. Invasive Species in the Northeastern and Southwestern Atlantic Ocean: A Review. Mar. Pollut. Bull. 2017, 116, 41−47. FARIA BRAGA, E. et al. Synthesis of lysoglycerophosphocholines from crude soybean lecithins as sustainable and non−toxic antifouling agents against the golden mussel Limnoperna fortunei. ACS omega, v. 7, n. 49, p. 45197–45207, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1561**

TITULO:CIÊNCIA PARA JUVENTUDE: COMO A COMUNICAÇÃO VISUAL AUXILIA NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

AUTOR(ES) : **ANDRESSA MARQUES SANTOS PALMEIRA,ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: Este trabalho busca evidenciar e destacar as atividades feitas pela equipe de Design do Museu Interativo da Física da UFRJ, buscando aproximar os mais jovens do mundo da ciência e fomentar as visitações ao Museu, utilizando como ferramenta as mídias sociais. As problemáticas envolvendo o ensino de Ciência nas escolas se manifestam em pontos como a falta de incentivo/motivação, a falta de engajamento nas aulas e a falta de infraestrutura, principalmente em escolas públicas. O ensino apenas focado em fórmulas, sem a visualização e aplicação no dia a dia e a falta de recursos, afasta o aluno de uma área que potencialmente o instigaria. Como solução para essa defasagem, o LADIF age como um meio lúdico para o ensino de ciências, demonstrando conceitos físicos na prática, juntando o encantamento dos visitantes com o aprendizado. A equipe de Design surge como um apoio ao trabalho do Museu, considerando que mais de 80% dos jovens brasileiros possuem redes sociais, os materiais digitais são como o cartão de visita do projeto, fazendo a divulgação científica com dinamicidade e acessibilidade, permitindo com que esses jovens tenham acesso a um conteúdo de qualidade no mar de conteúdos problemáticos que existem na internet. Com posts recorrentes como o “Hoje na Ciência” e o “LADIF Explica”, aproximamos a física de produções culturais como os filmes do momento, curiosidades, e de ações que vivemos no nosso cotidiano, mostrando que a Física está presente em todos os momentos. A metodologia utilizada para esta pesquisa incluiu levantamento de dados e busca por referências iconográficas de semelhantes para manter sempre atualizada a produção do conteúdo digital. Enquanto integrante, atuei na elaboração de novos posts, tanto de anúncio de datas importantes no meio científico, quanto em curiosidades, mantendo a identidade visual do LADIF e também elaborando uma nova, unindo com a identidade do “O Céu é o limite”, além da produção de materiais de divulgação em eventos que o Museu participou. Com este trabalho, o objetivo principal da equipe foi plenamente atingido, e isso é evidente tanto pelo número crescente de engajamento com as interações no Instagram, quanto presencialmente nas visitas ao Ladif. Com cada vez mais turmas do Ensino Fundamental/ Médio conhecendo o espaço e se interessando pelo mundo da ciência e mais especificamente da Física .

BIBLIOGRAFIA: PROBLEMAS e desafios do ensino de ciências. Academia Brasileira de Ciências. 1 fev. 2012. Disponível em:https://www.abc.org.br/2012/02/01/problemas−e−desafios−do−ensino−de−ciencias/ SILVA, Victor Hugo. 83% das crianças e adolescentes que usam internet no Brasil têm contas em redes sociais, diz pesquisa. G1, 23 out. 2024. Disponível em: https://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2024/10/23/83percent−das−criancas−e−adolescentes−que−usam−internet−no−brasil−tem−contas−em−redes−sociais−diz−pesquisa.ghtml TRAJANO, Rosângela. Os desafios do ensino de Ciências nas escolas públicas. Ecodebate 4 set. 2024. Disponível em: https://www.ecodebate.com.br/2024/09/04/os−desafios−do−ensino−de−ciencias−nas−escol

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1568**

TITULO:ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ−FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO COLÉGIO PEDRO II − CAMPUS ENGENHO NOVO II

AUTOR(ES) : **ANA HELENA TAVARES DE OLIVEIRA DOS ANJOS,CLEBER HENRIQUE DO NASCIMENTO ALVES,GUILHERME DUARTE GONCALVES SERRADEIRA,ISABELLY SANT ANNA DE OLIVEIRA,LARISSA FERREIRA DE SOUSA,MARIA CAROLINE MELLO MARQUES,PATRICK ANDREWS DE JESUS LINS,PEDRO VICTOR KRUL ALVAREDO**

ORIENTADOR(ES): **VITORVANI SOARES,DEISE MIRANDA VIANNA,CARLOS FREDERICO MARÇAL RODRIGUES**

RESUMO: Apresentamos neste trabalho um resumo da atuação do subprojeto PIBID/UFRJ−Física, realizada pelos licenciandos do Instituto de Física da UFRJ em suas práticas docentes no Colégio Pedro II, Campus Engenho Novo II. O PIBID − Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência −, patrocinado pela Capes, é uma iniciativa do Ministério da Educação para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da formação dos alunos de licenciatura para a educação básica. Um dos objetivos do projeto é a inserção do licenciando no cotidiano de colégios públicos e sua integração no ambiente educacional, ainda durante a sua formação. Esta forma de participação do licenciando na realização do projeto permite também que ele desenvolva práticas docentes de caráter interdisciplinar, o que eleva a qualidade de sua formação acadêmica. Esta forma de atuação do subprojeto também oferece condições para maior interação entre coordenadores e supervisores, de maneira a estreitar a relação entre o colégio e a universidade, algo que traz benefícios diversos para ambas as instituições. O grupo é formado por um professor supervisor, Carlos Frederico Marçal, docente regente do colégio; oito monitores, licenciandos da UFRJ; e dois coordenadores, Vitorvani Soares e Deise Vianna, professores regentes da UFRJ. Atendemos seis turmas do 1º ano do ensino médio, com média de 36 alunos por turma. Os monitores planejam as atividades pedagógicas em concordância com o ano letivo e a matriz curricular prevista para cada série, seguindo as diretrizes de ensino do Colégio Pedro II. Dentre as várias atividades produzidas no período de 2025−2026, destacamos a "Mola Maluca", no qual utilizamos molas tipo  Slinky de plástico para o ensino de fenomenos ondulatórios a partir de manipulação direta, observação e descrição. caracterizamos esse tipo de atividade como um laboratório aberto. Também destacamos o "Magical", que consiste numa atividade lúdica baseada no formado de jogos de cartas "Magic", no qual, temos cartas separadas por "atividade" que requerem uma quantidade de energia em calorias para realizá−la, uma fonte que proporciona uma quantidade de energia útil e desperdiçada por unidade de tempo e um insumo que alimenta a fonte, destacando o valor de consumo, esse tipo de atividade nós definimos como sendo um problema aberto. Observamos ainda que as atividades são de simples reprodução e realização, o que permite que sejam executadas em qualquer escola da rede de educação. As atividades desenvolvidas e aplicadas pelo projeto estão disponíveis em https://pibidfisicaufrj.blogspot.com/p/bem−vindo.html

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 18, n. 3, p. 765−794, 2018. AZEVEDO, Maria Cristina P. Stella de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2004. p. 19−33.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1577**

TITULO:Detecção de singularidades e análise da regularidade local de sinais via wavelets

AUTOR(ES) : **MATEUS FERNANDES SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CESAR JAVIER NICHE MAZZEO**

RESUMO: A Análise de Fourier é uma ferramenta essencial na análise de sinais produzidos por fenômenos físicos e descreve as frequências presentes nele, assim como a sua intensidade. Porém, se o sinal apresentar descontinuidades, isto é, variações grandes em períodos curtos de tempo, essas ferramentas não se mostram adequadas para localizar o instante no qual a variação acontece ou para descrever a “ordem” dessa descontinuidade, devido à ausência de localização temporal na representação de Fourier. Conforme estabelecido por Daubechies (1992), uma wavelet é uma função tal que o conjunto de suas translações e escalonamentos (scalings) forma uma base ortonormal do espaço das funções (sinais) com energia finita, as quais podem se decompor em componentes nessa base através da transformada de wavelet. Diferentemente da transformada de Fourier, essa decomposição é dada no espaço físico (variável temporal), e não no espaço de frequências. Os diferentes scalings e translações da wavelet “mãe” permitem fazer uma descrição local precisa das propriedades do sinal no espaço físico, conforme detalhado por Mallat (2009). O presente projeto trata−se de um estudo teórico−computacional voltado à aplicação dos métodos consagrados na literatura para a detecção de singularidades em sinais. O nosso objetivo é demonstrar, com base nos teoremas de regularidade local apresentados por Mallat (2009), que os coeficientes da transformada de wavelet de uma função permitem identificar os pontos onde a derivada tem uma descontinuidade, o que indica “variações grandes em períodos curtos de tempo”. Além disso, por meio da análise da taxa de decaimento destes coeficientes ao longo das escalas, pretende−se mostrar como obter o expoente de regularidade Hölder da função nesses pontos, descrevendo assim a “ordem” dessa descontinuidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] Stephane Mallat, A Wavelet Tour of Signal Processing. The Sparse Way. 3era edição. Academic Press (2009) [2] Ingrid Daubechies, Ten Lectures on Wavelets. CBMS−NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics. SIAM (1992)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1579**

TITULO:Validação de Modelo Computacional de Simulador de Heterogeneidades via Código TOPAS para Auditoria em Radioterapia

AUTOR(ES) : **LETíCIA GONçALVES DIAS RIBEIRO,CLAUDIO CASTELO BRANCO VIEGAS,LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA,ANDRE LUIZ ESPINDOLA FIDELIS**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE COUTINHO CARDOSO**

RESUMO: Visando aprimorar os sistemas de auditoria externa, a Agência Internacional de Energia Atômica desenvolveu um simulador físico, que mimetiza características de tecidos humanos, para avaliar doses calculadas por sistemas de planejamento de tratamento em radioterapia que utilizam algoritmos de correção para heterogeneidades de tecidos. O Programa de Qualidade em Radioterapia do Instituto Nacional do Câncer (PQRT/INCA) reproduziu esse simulador, com um arranjo modular de (15 cm)³, composto por placas de poliestireno, que permite a inserção de placas de PVC, cortiça ou suportes gerando uma coluna de ar, e assim mimetizar osso, pulmão e cavidades, respectivamente, expandindo−o para ferramentas de auditoria no Brasil. A nova legislação nacional (CNEN, 2024) [1], que exige auditorias externas bienais nesses algoritmos, impõe dificuldade logística no transporte continuado desses simuladores para atender os 320 serviços do país. Diante disso, este trabalho apresenta um estudo inicial utilizando o método Monte Carlo (MC), um método estatístico baseado na Lei dos Grandes Números, que pode ser aplicado ao transporte de partículas devido a sua natureza probabilística. Empregou−se o código TOPAS, um software de simulação computacional, que viabiliza o MC, visando estabelecer a base para uma proposta de auditoria remota, fundamentada no envio de imagens do simulador para planejamento nos sistemas de tratamento e posterior análise dos resultados. O objetivo foi desenvolver e validar o modelo computacional do simulador físico do PQRT/INCA sob suas quatro configurações, irradiadas com 1 Gy em feixe de Cobalto−60, com distância fonte−superfície de 60 cm e campo (10 cm)². Experimentalmente, avaliou−se a dose com dosímetros termoluminescentes e câmara de ionização cilíndrica em um simulador de água de referência de (40 cm)³, em seguida, nas configurações do simulador, sempre posicionados a 10 cm de profundidade e após as heterogeneidades. O espectro de energia modelado [2] foi validado confrontando−se com medidas experimentais de percentual de dose em profundidade, previamente validadas com a literatura de referência [3], ambos pelo Índice Gama (3%/3mm). Para garantir a exatidão, a metodologia computacional quantificou os fatores de perturbação introduzidos pela presença dos detectores no meio. Adicionalmente, avaliou−se o impacto no espalhamento lateral devido à redução volumétrica e alteração do material do simulador de água para o de poliestireno. A validação foi realizada confrontando as razões experimentais e computacionais entre as doses na água e em cada configuração pelo Teste Z, sendo todos os valores compatíveis. Assim, obtiveram−se as razões: 1,02 (poliestireno), 0,98 (PVC), 1,12 (cortiça) e 1,06 (ar). A partir do conhecimento dessas variações de resposta, os dados obtidos podem servir futuramente para avaliação das unidades monitoras determinadas nos sistemas de planejamento de tratamento dos equipamentos de radioterapia.

BIBLIOGRAFIA: [1] BRASIL. Comissão Nacional de Energia Nuclear. Resolução CNEN nº 315, de 16 de janeiro de 2024. Altera a norma CNEN NN 6.10: Requisitos de segurança e proteção radiológica para serviços de radioterapia. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 161, n. 13, p. 8, 18 jan. 2024. [2] BUREAU INTERNATIONAL DES POIDS ET MEASURES. Table of radionuclides: Vol. 2: A = 151 to 242. Sèvres: BIPM, 2004. (BIPM Monographie, 5). [3] BRITISH JOURNAL OF RADIOLOGY. Central axis depth dose data for use in radiotherapy: 1996. BJR Supplement 25. London: British Institute of Radiology, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1583**

TITULO:Estratégias vencedoras no jogo de Hex

AUTOR(ES) : **SAMUEL CASCO MATIAS DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA JOSE PACIFICO**

RESUMO: Hex é um jogo de estratégia para dois jogadores, inventado por Piet Hein em 1942 e redescoberto independentemente por John Nash alguns anos depois. O jogo é disputado em um tabuleiro formado por células hexagonais organizadas em uma malha (n X n). Os jogadores, tradicionalmente chamados Azul e Vermelho, alternam jogadas ocupando células vazias, buscando conectar os dois lados opostos associados à sua cor por meio de um caminho contínuo. Uma propriedade fundamental do Hex é a impossibilidade de empate, resultado intimamente relacionado ao Teorema do Ponto Fixo de Brouwer [2]. Outro resultado clássico é o argumento do roubo de estratégia, introduzido por Nash, que demonstra a existência de uma estratégia vencedora para o primeiro jogador em qualquer tamanho de tabuleiro. Entretanto, esse argumento é não construtivo e pouco se sabe sobre estratégias ótimas para tabuleiros maiores. Motivado por essa questão, Campbell [1] introduziu parâmetros que medem a complexidade de uma estratégia vencedora, entre eles o comprimento do menor caminho vencedor que o primeiro jogador consegue garantir contra qualquer resposta do adversário e o número mínimo de pedras essenciais que uma estratégia vencedora necessariamente produz. Campbell [1] introduziu dois parâmetros para medir a complexidade de estratégias vencedoras em Hex em tabuleiro n X n: (L(n)), o comprimento do menor caminho vencedor que o primeiro jogador pode garantir independentemente das respostas do adversário, e (D(n)), o menor número de pedras do primeiro jogador que uma estratégia vencedora necessariamente produz. No mesmo trabalho, Campbell provou que (L(n)>n) para todo (n>3), que D(n) ≥ n+⌊n/4⌋, e determinou os valores exatos L(4)=D(4)=5. A igualdade para o tabuleiro (4 X 4) foi obtida por uma análise exaustiva das possíveis estratégias, enquanto a desigualdade para (L(n)) foi demonstrada por indução e a cota inferior para (D(n)) foi deduzida a partir do estudo do tabuleiro (4 X 4). Campbell também estabeleceu que $6 \leq L(5) \leq D(5) \leq 7$, e conjecturou que $L(5) = D(5) = 7$. Nossa prova combina argumentos combinatórios com uma análise exaustiva das possíveis estratégias do primeiro jogador. Mostramos que, em todas elas, o segundo jogador pode construir barreiras que impedem a existência de caminhos vencedores do primeiro jogador com comprimento inferior a sete, mostrando que . Esses resultados completam a análise ótima do tabuleiro (5 X 5), resolvem uma conjectura em aberto desde a introdução dos parâmetros de Campbell e contribuem para uma melhor compreensão da complexidade das estratégias vencedoras no jogo de Hex.

BIBLIOGRAFIA: [1] Garikai Campbell, On optimal play in the game of Hex, Eletronic Journal of Combinatorial, Number Theory, 4, 2004. [2] David Gale. The game of Hex and the Brouwer fixed point theorem. American Mathematical Monthly, 86(10):818 – 827, 1979.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1602**

TITULO:Extremos de Precipitação nas Bacias do Atlântico Sul e do Rio Uruguai: Tendências Verificadas e Cenários Futuros

AUTOR(ES) : **VINICIUS DE MOURA SILVA GONCALVES**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA**

RESUMO: O Sexto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (AR6/IPCC) mostra tendências detectadas e cenários futuros de aumento na duração, frequência e intensidade de eventos extremos de temperatura e precipitação na maior parte das regiões continentais do planeta. Na América do Sul, o aumento da frequência de extremos de precipitação é mais evidente na porção sudeste do continente, área que inclui a região Sul do Brasil (Regoto et al., 2021). Nesse contexto, as bacias do Atlântico Sul e do rio Uruguai, que abrangem, no território nacional, os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além do setor leste do Paraná, desempenham papel estratégico no suporte a atividades socioeconômicas essenciais, especialmente a agricultura e a geração de energia hidrelétrica. Eventos extremos recentes, como os desastres hidrometeorológicos ocorridos no Rio Grande do Sul em abril e maio de 2024, reforçam a necessidade de compreender o comportamento presente e futuro da precipitação nesta região. Assim, este trabalho tem como objetivo analisar as tendências históricas e as projeções futuras dos extremos de precipitação nas bacias do Atlântico Sul e do Uruguai. Para isso, foram utilizados dados diários de precipitação de postos pluviométricos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) referentes ao período de 1981 a 2023. As projeções futuras foram obtidas a partir do modelo climático EC−Earth3 (CMIP6), com resolução espacial de aproximadamente 50 km, para o período de 2030 a 2100, considerando os cenários SSP2−4.5 e SSP5−8.5 do IPCC. O modelo foi selecionado por apresentar um dos melhores desempenhos na representação do clima da América do Sul e dos padrões espaciais de precipitação nas bacias estudadas (Bazzanela et al., 2024). As mudanças futuras foram estimadas pela diferença entre as simulações do clima futuro e do clima de referência do modelo, reduzindo a influência de erros sistemáticos. A significância estatística e a magnitude das tendências foram determinadas pelo teste de Mann−Kendall e pelo estimador da Curvatura de Sen, respectivamente. Os resultados parciais indicaram, principalmente, tendência positiva de aumento da intensidade média da precipitação na porção centro−oeste da bacia do Uruguai, bem como tendência positiva dos acumulados associados às chuvas intensas na porção norte das bacias do Atlântico Sul e do Uruguai. Os cenários futuros indicam elevação significativa na frequência de eventos de chuvas fortes. Os resultados dessa pesquisa podem subsidiar o planejamento logístico e a tomada de decisão em diferentes setores socioeconômicos, além de contribuir para a formulação de políticas públicas voltadas à redução dos impactos associados às chuvas extremas nas regiões analisadas.

BIBLIOGRAFIA: Bazzanela AC, Dereczynski C, Luiz−Silva W, Regoto P. Performance of CMIP6 models over South America. Clim Dyn. 2024;62:1501–1516. https://doi.org/10.1007/s00382−023−06979−1. Regoto P, Dereczynski C, Chou SC, Bazzanela AC. Observed changes in air temperature and precipitation extremes over Brazil. Int J Climatol. 2021;41:5125–5142. https://doi.org/10.1002/joc.7119.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1611**

TITULO:MAPEAMENTO DE EMISSÃO DE PAHS EM GALÁXIAS USANDO JWST

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE FIGUEIREDO GASPERINI,KARIN MENENDEZ-DELMESTRE,JUAN JOSé MALDONADO PORTILLA**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO S. GONCALVES**

RESUMO: A coexistência de formação estelar e atividade atrelada ao crescimento de buracos negros supermassivos (identificados como núcleos ativos ou AGNs) é muito frequente em galáxias e a presença de poeira torna ferramentas baseadas no óptico inutilizáveis. O infravermelho médio se torna fundamental para poder caracterizar e distinguir a atividade dominante nos núcleos poeirentos de sistemas galácticos. Todavia, para podermos usar o infravermelho médio para esse propósito, precisamos primeiro entender como o infravermelho médio é impactado pelos AGNs. Os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (PAHs) são moléculas complexas com largas bandas de emissão no infravermelho médio que representam os menores tamanhos na distribuição de poeira. A radiação de um AGN, produzida na vizinhança do buraco negro supermassivo, pode alterar as propriedades físicas dessas moléculas, modificando seu grau de ionização e seu tamanho por meio de processos de fragmentação. Caracterizar essa emissão se torna uma ferramenta observacional para entender o campo de radiação nestas regiões. Esse trabalho consiste na análise de como o AGN altera a população de PAHs responsáveis pelas largas bandas de emissão no infravermelho médio usando o telescópio JWST. Usamos o instrumento MIRI que opera no infravermelho médio (de 5 a 28 μm) para estudar uma pequena amostra de galáxias próximas com AGNs. O MIRI permite a realização da espectroscopia tridimensional, obtendo simultaneamente informações espaciais e espectrais ao dividir o campo de visão em múltiplos segmentos espaciais (pixels). Cada pixel é, então, disperso em comprimentos de onda, formando um cubo de dados 3D. Para comparar o comportamento dos PAHs nas diferentes regiões da galáxia cobertas pelo campo de visão, subdividimos o campo em anéis concêntricos que se estendem do centro até a borda da galáxia, com a área contida dentro de cada um deles cobrindo uma região cada vez mais distante do centro. Analisamos os espectros de cada anel fazendo uma decomposição espectral com a ferramenta PAHfit, seguida por uma decomposição molecular utilizando a NASA/Ames PAH Spectral Database (PAHdb). Essa análise nos permite investigar as propriedades e o estado de ionização dos PAHs em função da distância ao AGN central. A análise das galáxias NGC 7469, VV 114 e II Zw 096 indica que os PAHs presentes nas regiões mais próximas dos AGNs são predominantemente neutros, resultado inesperado e contraintuitivo, devido ao intenso campo de radiação desses ambientes. Entre as possíveis explicações estão: (1) a presença de grandes quantidades de gás molecular nas regiões centrais das galáxias, que poderiam atuar como blindagem contra a radiação do AGN; e (2) processos de desidrogenação e fragmentação molecular, capazes de alterar as propriedades dos PAHs. Dessa forma, os resultados sugerem que a interação entre AGNs e PAHs é mais complexa do que o previsto, motivando novas análises envolvendo mapas de gás molecular e novos alvos observados com o JWST.

BIBLIOGRAFIA: 1 . Space Telescope Science Institute (STScI), JWST User Documentation, https://jwst−docs.stsci.edu 2 . Armus, L., et al. 2023, ApJ, 942, L37 − GOALS−JWST: Mid−Infrared Spectroscopy of the Nucleus of NGC 7469 3 . Buiten, V., et al. 2024, ApJ, 966, 166 − GOALS−JWST: Mid−Infrared Molecular Gas Excitation Probes the Local Conditions of Nuclear Star Clusters and the AGN in the LIRG VV 114 4 . Inami, H., et al. 2022, ApJL, 940, L6 − GOALS−JWST: Unveiling the Heavily Dust Obscured Compact Sources in the Merging Galaxy IIZw096

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1618**

TITULO:DESENHO DE UMA ESTRATÉGIA DE KNOCKOUT DO GENE TSSB2 EM PARABURKHOLDERIA KURURIENSIS APLICADA AO ESTUDO DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI

AUTOR(ES) : **AMANDA CODECO FERREIRA MONTEIRO,MARINA DOS SANTOS BRETAS,JENNIFER ASTIGARRAGA,GIOVANNA FERNANDES LESSA**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA CRUZ NEVES**

RESUMO: Introdução − O gênero Paraburkholderia emergiu em 2014, a partir da reclassificação de membros não−patogênicos do gênero Burkholderia , com propriedades benéficas como a capacidade de promover o crescimento de plantas, fixar nitrogênio, proteger da infecção por patógenos e degradar compostos químicos recalcitrantes. Existem fatores determinantes para que haja sucesso na interação entre bactérias e plantas, como a habilidade dos microrganismos produzirem compostos antimicrobianos e fatores que modulam o hospedeiro através de sistemas de secreção. Um desses sistemas, conhecido como Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS), vem sendo associado a interações entre os componentes da microbiota. As cepas P. kururiensis M130 e KP23 T apresentam três clusters de T6SS, compreendendo genes conservados (Dias et al., 2019), porém com baixa identidade ( Metodologia e resultados – A metodologia visa à construção de uma cepa mutante deficiente no gene tssB2 em P. kururiensis KP23 T e M130 e sua análise fenotípica no controle biológico em outras espécies. Para a mutação do gene tssB2 , este foi amplificado por PCR a partir do DNA genômico da KP23 T e clonado no plasmídeo pGEM−T. Em seguida, foi realizado um PCR inverso seguido de auto ligação, e nele inserido um cassete de canamicina ( aphA2 ) num sítio de BamHI presente no gene, gerando um knockout por deleção e inserção (Δ tssB2 :: aphA2 ). O fragmento foi transferido para o plasmídeo suicida pSHAFT2 , num sítio de BglII . Com base nos resultados obtidos até o momento, concluímos que os protocolos de extração do DNA genômico, PCR inverso, ligação e transformação empregados neste trabalho foram eficientes. Seguindo o protocolo de plasmídeo suicida, proposto por Shastri S, et al. (2017), o plasmídeo pSHAFT2, contendo o fragmento Δ tssB2 :: aphA2 será transformado na cepa KP23 T , para a obtenção da cepa deficiente do T6SS. Futuramente, a obtenção dessa cepa mutante seguindo o método de plasmídeo suicida tornará possível sua análise fenotípica e melhor entendimento do funcionamento do T6SS, assim como o seu papel na interação dessa espécie com seu hospedeiro vegetal e outros membros da microbiota.

BIBLIOGRAFIA: Dias, G. M., de Sousa Pires, A., Grilo, V. S., Castro, M. R., de Figueiredo Vilela, L., & Neves, B. C. (2019). Comparative genomics of Paraburkholderia kururiensis and its potential in bioremediation, biofertilization, and biocontrol of plant pathogens. MicrobiologyOpen, 8(8). https://doi.org/10.1002/mbo3.801 Shastri S, Spiewak HL, Sofoluwe A, Eidsvaag VA, Asghar AH, Pereira T, Bull EH, Butt AT, Thomas MS. An efficient system for the generation of marked genetic mutants in members of the genus Burkholderia. Plasmid. 2017 Jan; 89:49−56. doi: 10.1016/j.plasmid.2016.11.002. Epub 2016 Nov 5. PMID: 27825973; PMCID: PMC5312678.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1622**

TITULO:LOCALIZAÇÃO ELETRÔNICA EM SISTEMAS DESORDENADOS

AUTOR(ES) : **JONATHAN LUIZ DO NASCIMENTO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **NATANAEL DE CARVALHO COSTA**

RESUMO: A descoberta do transistor, na primeira metade do século passado, levou a transformações profundas na sociedade, possibilitando o surgimento dos mais diversos tipos de dispositivos eletrônicos. O sucesso dos semicondutores se dá, em grande parte, pelo desenvolvimento de técnicas experimentais e teóricas avançadas, que possibilitaram a caracterização do comportamento desses compostos sob diferentes circunstâncias. Porém, mesmo para esses casos (não interagentes), há situações onde as respostas das grandezas físicas ainda não são muito bem compreendidas. Por exemplo, materiais desordenados podem exibir uma transição metal−isolante, por causa da localização (espacial) da função de onda eletrônica, impedindo processos de difusão. O comportamento dessas propriedades de localização na presença de diferentes tipos de perturbações continua sendo um problema em aberto. Em vista disso, o primeiro objetivo desse trabalho é introduzir os conceitos fundamentais de transporte de elétrons em sistemas desordenados ou quase−periódicos. A saber, trataremos do modelo de Anderson e de Aubry−André, que apresentam transições de fase metal−isolante. Como resultado, apresentaremos os diagramas de fases desses modelos. Em seguida, incluiremos os efeitos de um acoplamento com um campo eletromagnético de uma cavidade ótica. Tal acoplamento entre graus de liberdade fermiônicos e bosônicos pode mudar as propriedades de localização e a natureza do ponto crítico. A investigação da Hamiltoniana será feita através de métodos de diagonalização exata, já bem estabelecidos na literatura.

BIBLIOGRAFIA: MARKOŠ, P. Numerical analysis of the Anderson localization. Acta Physica Slovaca. Reviews and Tutorials, v. 56, n. 5, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1623**

TITULO:QUIMIOESTRATIGRAFIA E MAGMAS−TIPO DO GRUPO SERRA GERAL: UMA ANÁLISE DE AMOSTRAS DE CALHA NA PORÇÃO NORDESTE DA BACIA DO PARANÁ

AUTOR(ES) : **LETICIA PATARO ROBERTO DE OLIVEIRA,BáRBARA SANTOS QUEIROZ**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: O Carbon Capture and Storage (CCS) constitui uma solução estratégica para o armazenamento seguro e durável do COâ em reservatórios geológicos, seja por meio da retenção em poros ou da mineralização in situ . Neste sentido, os basaltos do Grupo Serra Geral (Bacia do Paraná) mostram−se uma alternativa promissora devido à elevada reatividade frente à injeção de fluidos ácidos, permitindo que cátions divalentes (Ca, Mg e Fe) reajam com o COâ para precipitar carbonatos estáveis (ROSSETTI et al ., 2025). Logo, o presente trabalho busca caracterizar petrográfica e geoquimicamente os derrames vulcânicos amostrados em quatro poços da Bacia do Paraná, identificar seus magmas−tipo e estabelecer correlações estratigráficas entre essas unidades, contribuindo para a discussão da continuidade lateral de potenciais reservatórios aplicáveis ao CCS. O estudo pode colaborar com a discussão acerca da continuidade lateral das unidades−reservatório aplicáveis ao CCS. A metodologia envolve o estudo petrográfico e geoquímico de 119 amostras de calha de seções ígneas dos poços 1−PT−1−PR, 3−ELPS−7−PR, 1−GP−1−PR e 2−RP−1−PR na Bacia do Paraná. Os intervalos de interesse correspondem a possível núcleo dos derrames vulcânicos. As amostras apresentam fragmentos >5mm até material totalmente fragmentado ( 5mm para a confecção de lâminas petrográficas. As 119 amostras menos alteradas e com peso superior a 5 g foram selecionadas manualmente para análises litogeoquímicas de rocha total (elementos maiores, menores, traços e ETR). Por fim, as amostras pulverizadas não foram tratadas e as amostras contendo fragmentos foram submetidas à limpeza por ultrassom e secagem em estufa. Os resultados preliminares evidenciam diferentes graus de alteração. O intervalo de 1240–1270 m do poço 3−ELPS−7−PR apresenta frações mais coesas e menos alteradas, enquanto o intervalo de 150−200 m mostrou−se intensamente alterado e com porções amigdaloidais. Adicionalmente, há variações na coloração do basalto, desde cinza−escuro até tons amarelados e avermelhados. A partir das futuras análises litogeoquímicas e petrográficas, espera−se identificar intervalos mais homogêneos e geoquimicamente similares, avaliar os magmas−tipo, correlacionar estratigraficamente os poços e, quando possível, identificar a arquitetura e a morfologia dos derrames. Portanto, considera−se que este estudo reforça a importância das amostras de calha como ferramenta eficiente e de baixo custo, em comparação à perfuração de novos poços de investigação, para a caracterização e correlação de unidades litoestratigráficas, bem como para o desenvolvimento de modelos estratigráficos de reservatórios vulcânicos aplicados ao CCS.

BIBLIOGRAFIA: ROSSETTI, L. M. M.; MILLETT, J. M.; ROSSETTI, M. M. M.; MARINS, G. M.; SIMÕES, M. S.; MANTON, B.; CARMO, I. de O.; LIMA, E. F. de. Subsurface Geology of the Paraná−Etendeka Large Igneous Province: Implications to Province Stratigraphy and $CO_2$ Storage. Basin Research, v. 37, n. 3, e70038, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1627**

TITULO:EDUCAÇÃO PARA INOVAÇÃO: A CIÊNCIA, A TECNOLOGIA E O HUMANO

AUTOR(ES) : **NIARA SILVA DE MELLO GOMES,ANGELICA FONSECA DA SILVA DIAS,LETíCIA OLIVEIRA DA SILVA PEREZ,WESLEY CONCEIçãO**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FRÓES**

RESUMO: O projeto de Educação para Inovação (de extensão, formação e pesquisa) traz, na perspectiva extensionista, a construção crítica e criativa de soluções tecnológicas a partir das necessidades humanas e sociais, com os quais se possa estabelecer conexões diretas, nesta ação é refletida a premissa básica do projeto, que é a urgência de se entender e de se apropriar da tecnologia, mantendo o humano ao centro, sua integração saudável à sociedade e ao meio ambiente. Participam graduandos, pós−graduandos, servidores técnico−administrativos e servidores professores da UFRJ, membros da equipe, e externos à UFRJ, nas categorias de alunos e professores/educadores da educação básica e pessoas de comunidades periféricas, nossos públicos−alvo. A metodologia inclui abordagens com trocas interdisciplinares mentoradas, em grupos de trabalho, em média 7 integrantes, entre estudantes, cursistas e público−alvo no qual atuam como co−protagonistas da concepção/criação da solução. Na oportunidade desta SIAc, apresentaremos resultados estruturados desta primeira edição do curso−oficina !nove, que consistem em projetos representativos, de um total de 10 projetos desenvolvidos no qual foram avaliados por mentores com experiência de mercado e ao final há a avaliação individual e anônima dos integrantes do projeto. Quanto a isso está sendo produzido o mapeamento preliminar de elementos de cobertura temática, contextualizando−os quanto a categorias do desenvolvimento tecnológico previsto, a aspectos de relevância socioeconômica e ambiental, bem como quanto a aspectos qualitativos observados pela experiência dos mentores junto aos grupos, e obtidos por avaliação anônima efetuada pelos próprios participantes dos grupos.

BIBLIOGRAFIA: FRÓES, M. M.; FERREIRA, V. M. S. ; OLIVEIRA, R. C. ; REIS, J. ;PERES, M. S. ; TAMIASSO−MARTINHON, P . Exercícios de afeto em redesplurais epistêmicas. INTERAGIR (UERJ), v. 38, p. 39−53, 2024. FRÓES, M. M. Demandas de uma pós−graduação nas interfaces. In:Valentim, I. V. L.; Faganello, C. P.;119 & Lopes, J. C.. (Org.).Desacomodando a Pós−Graduação: propostas de mudanças. 1ed. Rio de Janeiro: ComPassos Coletivos, 2025, v. 2, p. 119−131. FRÓES, M. M.; JESUS, E. M. F. ; SERDEIRA, H. ; GUEDES, S. ; DIAS, A. F.S. Uma Educação para Inovação em Ciência da Computação. In: LeilaRibeiro (ed) Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) RodrigoDuran (ed) Instituto Federal de Brasília (IFB). (Org.)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1631**

TITULO:Otimização do processamento químico de telas de LCD de smartphones para recuperação de índio e estanho utilizando fusão ácida

AUTOR(ES) : **LUCAS SIQUEIRA VEIGA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **JULIO CARLOS AFONSO**

RESUMO: O índio (In), metal estratégico indispensável para a Indústria 4.0, apresenta abundância extremamente baixa em minérios primários (0,05–0,10 mg/kg), sendo majoritariamente recuperado como subproduto da cadeia metalúrgica do zinco. Em contrapartida, resíduos de telas de LCD modernas apresentam concentrações significativamente superiores desse metal no filme de óxido de índio e estanho (ITO, In 2 O 3 +SnO 2 ) (200–400 mg/kg), consolidando a reciclagem como a principal rota para mitigar o déficit global deste metal 1 . A acelerada obsolescência tecnológica e a crescente complexidade das matrizes eletrônicas impõem a necessidade de rotas de processamento químico que minimizem a geração de rejeitos, alinhando−se aos preceitos da Química Verde 1 . Como alternativa à lixiviação ácida convencional — que frequentemente demanda consumo excessivo de reagentes e gera grandes volumes de efluentes de difícil tratamento — é proposto o emprego da fusão ácida com pirossulfato de potássio (K 2 S 2 O 7 ). Esta técnica destaca−se por sua elevada seletividade para índio e estanho, além de possibilitar a recuperação de sulfato de potássio (K 2 SO 4 ) de alta pureza como um coproduto. Este trabalho propõe uma revisão da rota para recuperação do índio baseada em fusão ácida proposta em 2017 2 , buscando adequar os parâmetros de processamento às características químicas das matrizes de smartphones atuais. A partir da otimização univariada dos parâmetros durante o pré−tratamento da amostra foi definida uma temperatura ótima de calcinação a 450°C por 3 h, visto que as temperaturas utilizadas na metodologia anterior favoreciam o fenômeno de carbonização, impedindo a volatilização total da matéria orgânica indesejada na amostra 3 , que é capaz de reter os metais de interesse na etapa de filtração. Para a etapa de fusão os parâmetros foram ajustados para 380°C por 3 h, eliminando a matéria orgânica residual oriunda da etapa anterior, possibilitando a obtenção de um resíduo vítreo, em comparação com a massa heterogênea obtida nos estudos anteriores 2 . Foi possível reduzir a razão mássica fundente/amostra até 1:1 sem prejudicar a eficiência do método. A massa fundida foi rapidamente solubilizada em água a 60ºC. A solução é incolor, de pH bastante ácido (~1), típico indicador da presença de íons metálicos com uma relação carga/raio elevada (como Sn 4+ e In 3+ ). Outros íons metálicos presentes nessa solução são Ca 2+ , Al 3+ , Mg 2+ e cátions trivalentes das terras raras (Y 3+ , La 3+ etc.). O resíduo insolúvel corresponde basicamente à sílica (SiO 2 ), não reativa na fusão, que é o componente principal das amostras. Perspectivas futuras incluem a recuperação seletiva do índio e do estanho por meio de extração líquido−líquido com extratantes orgânicos, bem como a recristalização de K 2 SO 4 do rafinado. Além disso, também será avaliada a possibilidade de recuperar as terras−raras presentes nas soluções aquosas.

BIBLIOGRAFIA: 1. AN, J. et al. A review of leaching and purification methods for recovery of indium from ITO−containing waste. Separation and Purification Technology, v. 382, 2026. 2. BELCHIOR, N. Y. G. C. Processamento químico das telas de cristal líquido (LCD)... Dissertação (Mestrado) – Instituto de Química, UFRJ, Rio de Janeiro, 2017. 3. WANG, X. et al. Pyrolytic and kinetic characteristics of waste glass substrate from liquid crystal display panels. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, v. 100, p. 137−144, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1640**

TITULO:ANALISE DE DESENHOS COMO FERRAMENTA TRANSFORMADORA DA SALA DE AULA: UMA POSSIBILIDADE PARA APROXIMAR O DOCENTE E O ALUNO

AUTOR(ES) : **BIANCA DE LIMA MONTEIRO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: O presente trabalho busca compreender a análise dos desenhos produzidos por crianças no contexto escolar, especialmente durante a segunda infância, não apenas como ferramenta complementar de avaliação da aprendizagem, mas como possibilidade de instrumento transformador das práticas pedagógicas e de aproximação entre docente e aluno. Parte−se do pressuposto de que os desenhos infantis constituem produções simbólicas mediadas histórica e culturalmente, capazes de expressar formas de interpretar a realidade social, revelando elementos do contexto de vida das crianças e de seus processos de significação (VIGOTSKI, 2001; 2007). Nesse sentido, objetiva−se investigar de que maneira a análise dessas produções pode contribuir para a identificação de padrões preconceituosos reproduzidos no espaço escolar, de convicções e referências socioculturais presentes no cotidiano infantil, bem como de interesses e desinteresses compartilhados pela turma, favorecendo a elaboração de práticas educativas mais dialógicas e contextualizadas. O estudo está vinculado ao projeto de extensão Química em Tudo (QeT), do Laboratório Didático de Química da UFRJ, desenvolvido em parceria com uma escola da cidade do Rio de Janeiro. Os encontros ocorrem mensalmente com turmas do 3º, 4º e 5º ano do ensino fundamental, por meio de oficinas construídas pelos extensionistas a partir dos conteúdos planejados pela própria escola. Como integrante da equipe, a autora participa da elaboração de materiais didáticos, do planejamento e aplicação das atividades pedagógicas, bem como do acompanhamento e análise dos desenhos produzidos pelas crianças ao longo das oficinas. A análise das produções infantis, realizada mensalmente a partir da vivência das dinâmicas, é realizada à luz da teoria histórico−cultural, compreendendo o desenvolvimento humano como constituído pelas relações sociais e pela mediação simbólica (VIGOTSKI, 2007). Em diálogo com as formulações de Nikolai Veresov acerca da situação social de desenvolvimento e do conceito de perezhivanie, entende−se que as experiências são vividas singularmente pelas crianças, podendo emergir nos desenhos tensões, valores, memórias, interesses e conflitos socialmente produzidos (VERESOV, 2016). Também se dialoga com Paulo Freire, ao compreender a educação como prática crítica e dialógica, comprometida com a escuta e com a leitura da realidade concreta dos sujeitos (FREIRE, 1996). Como resultados parciais, observa−se que a análise dos desenhos tem contribuído para aperfeiçoar oficinas e materiais didáticos, ampliando a compreensão sobre os modos pelos quais os estudantes atribuem sentido às atividades propostas. Além disso, evidencia−se o potencial do desenho como ferramenta para aproximar educadores e estudantes, favorecendo a construção de situações sociais de aprendizagem mais significativas, nas quais a experiência cotidiana dos alunos se torna elemento central do processo educativo.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. VIGOTSKI, Lev Semionovitch. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001. VERESOV, Nikolai. Perezhivanie as a phenomenon and a concept: questions on clarification and methodological meditations. Cultural−Historical Psychology, v. 12, n. 3, p. 129–148, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1653**

TITULO:O SENTIDO DO PIVÔ CENTRAL: ASPECTOS DISCURSIVOS E IDEOLÓGICOS DO DOMÍNIO TERRITORIAL VIA PIVÔS CENTRAIS DE IRRIGAÇÃO

AUTOR(ES) : **PEDRO BORDINHAO DOS SANTOS BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **EVE ANNE BUHLER**

RESUMO: Na atualidade, quando comparado à irrigação por gotejamento, microaspersão, inundação e sulcos, o pivô central desponta como a tecnologia hidráulica com o maior e mais acelerado índice de adoção entre os proprietários brasileiros de lavouras de commodities (ANA, 2021). O Brasil aparece na sexta posição (8,2 Mha) entre os dez países com a maior área equipada para irrigação no mundo (FAO, 2020). No território nacional, cerca de 70% da área irrigada opera sob o sistema de pivô central (ANA, 2021), o que totaliza aproximadamente 1,6 milhão de hectares (ANA, 2021). Os elementos que constituem a base material e ideológica desse artefato técnico remontam a situações de mercado e à localização das companhias fabricantes, das redes varejistas e de seus sistemas logísticos no território brasileiro. A Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) projeta um crescimento de 133% das áreas cultivadas com culturas anuais sob pivô central até 2040 — o que representa cerca de 75% do crescimento total em campos irrigados no Brasil —, acarretando um aumento direto de 7% na demanda hídrica somente nessas áreas (ANA, 2021). Um estudo conduzido pela Câmara Setorial de Equipamentos de Irrigação, ligada à Associação Brasileira da Indústria de Máquinas e Equipamentos (CSEI/ABIMAQ), revelou que 80% das vendas recentes de equipamentos de irrigação foram destinadas a novas áreas abertas. Analogamente, o bioma Cerrado concentra cerca de 80% de todos os pivôs centrais do país. Este trabalho objetiva identificar os elementos discursivos que dão corpo às reivindicações do setor irrigante nos veículos de mídia brasileiros e junto à esfera estatal. Compreende−se, aqui, que uma das fontes de poder relacionadas ao domínio do artefato técnico reside na capacidade de mobilização discursiva e ideológica em torno de sua efetivação no espaço geográfico. Considerando a importância concreta dos pivôs centrais na consolidação das lavouras de commodities e na expansão da fronteira agrícola brasileira, buscar−se−á investigar e classificar os principais elementos de retórica e de percepção coletiva do setor sobre si mesmo e sobre o seu papel na formação econômica do país. Para tal, serão investigadas publicações setoriais — a exemplo das revistas Irrigazine e ITEM ( Irrigação e Tecnologia Moderna ) —, bem como os portais institucionais de associações de produtores e irrigantes. Destacam−se, nesse escopo, a Associação Baiana dos Produtores de Algodão (ABAPA), a Associação de Agricultores e Irrigantes do Oeste da Bahia (AIBA) e a Associação de Produtores Rurais e Irrigantes do Noroeste de Minas Gerais (IRRIGANOR). Serão analisadas, adicionalmente, publicações oficiais da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A partir da sistematização dessas informações, proceder−se−á à interpretação dos postulados que legitimam a expansão da irrigação por pivôs centrais no Brasil.

BIBLIOGRAFIA: ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. Atlas irrigação: uso da água na agricultura irrigada. 2. ed. Brasília, DF: ANA, 2021. ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO; EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Levantamento da agricultura irrigada por pivôs centrais no Brasil. 2. ed. Brasília, DF: ANA, 2019. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Agricultura irrigada no Cerrado: subsídios para o desenvolvimento sustentável. Brasília, DF: Embrapa, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1658**

TITULO:RECONHECIMENTO DE PADRÕES DE PERFIS DE RAIOS GAMA E VALIDAÇÃO DE ELETROFÁCIES PARA MODELO DEPOSICIONAL DA BACIA DE PELOTAS

AUTOR(ES) : **BEATRIZ GOMES MARTELLO,AUGUSTO LAUANDE RODRIGUES,ANA KAROLINY ALVES DE MEDEIROS,LEONARDO BORGHI**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO MANOEL WOHNRATH TOGNOLI**

RESUMO: A integração de dados sísmicos e de poços é fundamental na interpretação estratigráfica e deposicional de bacias sedimentares, sobretudo na Bacia de Pelotas, uma fronteira exploratória que abrange cerca de 346.000 km² em território predominantemente offshore dos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, subdividida em sub−bacia norte e sub−bacia sul pela Zona de Fratura Porto Alegre (BUENO et al ., 2007). Este trabalho tem como objetivo associar eletrofácies e suas propriedades ao perfil de raios gama (GR) para contribuir com o modelo deposicional da bacia. Neste intuito, foram utilizados dados de nove poços adquiridos através do BDEP/ANP e, em seguida, integrados ao software Techlog (SLB). A identificação de eletrofácies por poço foi feita por meio da segmentação automática de padrões em curvas utilizando inteligência artificial, levando em consideração os perfis geofísicos. Posteriormente, estas eletrofácies passaram por validação geológica com base nos dados de relatórios petrográficos. Ao todo, foram validadas doze eletrofácies. Em seguida, foram identificados padrões nos perfis de raios gama nas sucessões sedimentares em diferentes contextos deposicionais do intervalo drifte. Foi estabelecida uma diagnose que classifica os perfis em cinco categorias principais: irregular, funil, sino, simétrico e caixa (EMERY & MYERS, 1996). Na porção sul, o contexto distal é marcado pelo predomínio do padrão irregular associado à eletrofácies Folhelho 2 intercalada com Marga. O contexto proximal é caracterizado pelo predomínio dos padrões simétrico, caixa e funil, associados principalmente à intercalação entre as eletrofácies Arenito 2 e Folhelho 2. No contexto transicional, representado pelo poço 2−RSS−1−RS, predominam os padrões sino, caixa e irregular, relacionados, respectivamente, às eletrofácies Folhelho 1, Arenito 1 e Siltito. Na porção norte, o contexto distal apresenta principalmente os padrões funil, irregular e simétrico, associados a intervalos de Arenito 2 com intercalações de Calcilutito e Calcarenito, além de Folhelhos 1 e 2 intercalados com Marga e Siltito. No contexto proximal dessa porção, também predominam os padrões funil, caixa e simétrico. Sendo assim, observa−se uma diferenciação vertical das associações de eletrofácies: os intervalos mais profundos são constituídos principalmente por intercalações de Folhelho 2, Arenito 2, Calcarenito, Calcilutito e Marga, enquanto os intervalos mais rasos apresentam maior ocorrência de Folhelho 1 e Arenito 1. Em conjunto, esses resultados demonstram que os padrões de GR e as associações de eletrofácies variam de acordo com a posição na bacia e com o intervalo estratigráfico, fornecendo critérios para a caracterização dos diferentes contextos deposicionais. Posteriormente, essas informações serão integradas aos dados sísmicos, visando subsidiar a interpretação lateral das associações de fácies, o mapeamento dos tratos de sistemas e a elaboração de um modelo deposicional conceitual para a bacia.

BIBLIOGRAFIA: EMERY, D.; MYERS, K. J. (eds.). Sequence Stratigraphy. Oxford: Blackwell Science, 1996. 297 p. BUENO, Gilmar Vital; ZACHARIAS, Angélica Alida; OREIRO, Sergio Goulart; CUPERTINO, José Antonio; FALKENHEIN, Frank U. H.; MARTINS NETO, Marcelo A. Bacia de Pelotas. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 551–559, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1660**

TITULO:OTIMIZAÇÃO DA SINCRONIZAÇÃO DE PÊNDULOS ACOPLADOS

AUTOR(ES) : **SAMUEL SANTOS DAS NEVES**

ORIENTADOR(ES): **FRANCOIS IMPENS**

RESUMO: O fenômeno de sincronização é um fenômeno não linear com várias aplicações, tanto no cotidiano como em áreas diversas, como engenharia, biologia, ecossistemas e física. A sincronização corresponde ao regime no qual dois sistemas oscilatórios passam a evoluir de forma coordenada, com diferenças suficientemente pequenas entre suas frequências de oscilação. Muitos trabalhos abordaram a existência ou a ausência de sincronização, porém poucos estudos trataram da questão da velocidade com que o regime sincronizado é atingido. Recentemente, foi estudada [1] a possibilidade de aplicar a técnica de atalhos adiabáticos para acelerar a sincronização de sistemas clássicos ou quânticos. Outros trabalhos estudaram o custo energético da sincronização [2]. Por outro lado, a teoria de controle ótimo, particularmente o Princípio do Máximo de Pontryagin (PMP), oferece uma abordagem matemática rigorosa para desenvolver estratégias de controle que permitam atingir a sincronização de forma mais eficiente e em menor tempo. A seguir, descrevemos brevemente o Princípio do Máximo de Pontryagin [3], método usado recentemente no controle de sistemas quânticos [4]. O Princípio do Máximo de Pontryagin, desenvolvido pelo matemático russo Lev Pontryagin e seus colaboradores na década de 1950, é uma condição necessária para a solução de problemas de controle ótimo. O princípio estabelece que, para um sistema dinâmico controlado, no qual o estado evolui em função do vetor de estado, do vetor de controle e do tempo, deseja−se determinar o controle ótimo que minimiza uma funcional de custo. Para esse fim, introduzem−se um Hamiltoniano de Pontryagin e um coestado que satisfaz condições de contorno e uma equação de propagação obtida a partir do Hamiltoniano de Pontryagin. O controle ótimo é aquele que maximiza o Hamiltoniano de Pontryagin a cada instante. Nesta iniciação científica, estudamos a aplicação do PMP a um paradigma de sistema sincronizável constituído por dois pêndulos acoplados. Esse sistema é descrito por quatro variáveis de estado: os ângulos de cada pêndulo em relação à vertical e suas respectivas velocidades angulares. Consideramos diferentes cenários: um cenário no qual o acoplamento entre os pêndulos pode ser controlado dinamicamente e outro no qual esse acoplamento é fixo, mas um dos pêndulos pode ser conduzido por uma força externa controlável. Em ambos os casos, buscamos acelerar o fenomêno de sincronização, ou seja, reduzir o tempo necessário para atingir o regime sincronizado. Estudamos também a resiliência do método de sincronização em regimes não caóticos e caóticos.

BIBLIOGRAFIA: [1] F. Impens and D. Guéry−Odelin, Shortcut to synchronization in classical and quantum systems, Sci. Rep. 13, 453 (2023) [2] Maxwell Aifer, Juzar Thingna, and Sebastian Deffner,Energetic Cost for Speedy Synchronization in Non−Hermitian Quantum Dynamics, Phys. Rev. Lett. 133, 020401 (2024). [3] L. S. Pontryagin, V. Boltianski, R. Gamkrelidze, and E. Mitchtchenko, The Mathematical Theory of Optimal Processes (John Wiley and Sons, New York, 1962). [4] U. Boscain, M. Sigalotti, and D. Sugny, Introduction to the Pontryagin maximum principle for quantum optimal control, PRX Quantum 2, 030203 (2021).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1661**

TITULO:SISTEMAS DE COMPUTAÇÃO ALGÉBRICA NO ENSINO DE FÍSICA

AUTOR(ES) : **FELIPE DIAS COSTA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO WEBER PEREIRA**

RESUMO: Desde os anos 1980, os sistemas de álgebra computacional (SACs) vêm se consolidando como ferramentas fundamentais para a pesquisa científica. Nas últimas décadas, as investigações educacionais sobre tecnologias digitais têm fornecido subsídios para a ampliação do papel dos SACs em abordagens didáticas, especialmente no campo da Matemática, onde seu uso educacional já se encontra relativamente consolidado. Dentre as potencialidades dos SACs para o ensino, a literatura destaca, por exemplo: permitem maior foco na interpretação conceitual e modelagem; favorecem experimentação e conjecturas; reduzem a carga algorítmica de cálculos repetitivos. Apesar dessa relevância, observa−se que essas ferramentas ainda são pouco exploradas nos cursos de Física, cenário preocupante diante da crescente importância dos recursos computacionais no fazer científico contemporâneo. Inserido no campo da pesquisa em Ensino de Física, o presente trabalho tem como objetivo investigar referenciais teóricos e metodológicos associados ao uso educacional dos SACs que possam subsidiar futuras pesquisas na área. Parte−se do pressuposto de que o Ensino de Física apresenta características próprias, distintas daquelas tradicionalmente discutidas no contexto da Educação Matemática, exigindo análises específicas sobre a integração dessas ferramentas ao ensino. Para isso, foi realizada uma busca exploratória da literatura em línguas portuguesa e inglesa, utilizando os indexadores Web of Science, Scopus, ERIC, SciELO, a partir das palavras−chave: computer algebra system, symbolic algebra system, computer algebra e symbolic computation. Como resultados preliminares, identificou−se uma carência generalizada de referenciais teóricos explícitos sustentando propostas didáticas envolvendo SACs. Entre os trabalhos que apresentavam maior rigor metodológico, destacaram−se estudos fundamentados na abordagem instrumental, de Pierre Rabardel, e na Teoria Semiótica, de Charles Sanders Peirce. Além disso, foram observadas discussões acerca da elaboração de tarefas ( task design ) e das diferentes dimensões envolvidas na utilização de SACs no ensino, com ênfase nas dimensões epistemológica, pragmática e pedagógica. Em etapas futuras de pesquisa, pretende−se analisar como os referenciais teóricos identificados podem subsidiar propostas didáticas voltadas ao uso de SACs no Ensino de Física em nível superior, buscando contribuir para a consolidação dessa linha de investigação na área.

BIBLIOGRAFIA: ARTIGUE, M.; TROUCHE, L. Revisiting the French didactic tradition through technological lenses. Mathematics, v. 9, n. 6, p. 629, 2021. BERGER, M. Using CAS to solve a mathematics task: A deconstruction. Computers & Education, v. 55, n. 1, p. 320–332, 2010. KADIJEVICH, D. M. Neglected critical issues of effective CAS utilization. Journal of Symbolic Computation, v. 61–62, p. 85–99, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1667**

TITULO:Construção de um sensor eletroquímico impresso descartável utilizando tinta eletrocondutiva lab−made para determinação de butil−hidroxianisol (BHA) em amostras de cerveja

AUTOR(ES) : **RUAN ESTEVES DA SILVA DOMINGUES ARNEIRO,FRANCISCO WALISON LIMA SILVA,JULIA OLIVEIRA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES,FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO: As características sensoriais da cerveja podem ser alteradas devido a variações nos parâmetros de produção industrial, assim influenciando negativamente a qualidade do produto final. Para evitar tais alterações, aditivos como butil−hidroxianisol (BHA) são usados, principalmente em cervejas de arroz e milho, devido ao seu baixo custo e poder antioxidante. No entanto, estudos indicam risco carcinogênico por exposição subcrônica ao BHA 1 , levando a restrições quanto a utilização: no Brasil, o BHA não pode ultrapassar 0,02% do volume total de cerveja, enquanto na UE seu uso é proibido 2 . A cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE) é a principal técnica para determinação de BHA, porém exige infraestrutura complexa, treinamento específico e gera alta quantidade de resíduos químicos. Assim, buscam−se métodos mais rápidos e eficientes, sendo a eletroanaltíca uma alternativa viável para a determinação de antioxidantes em alimentos, destacando os eletrodos de carbono impresso (ECI) pela sua sensibilidade e praticidade de aplicação. A produção de tintas eletrocondutivas à base de biochar é uma alternativa inovadora e ambientalmente amigável para a modificação de ECIs. O biochar, um carvão vegetal poroso produzido via pirólise de resíduos orgânicos, possui propriedades eletrocatalíticas, portanto este projeto propôs o desenvolvimento de um método eletroanalítico baseado em ECIs modificado com biochar de maracujá (ECIBM) para a determinação de BHA em cervejas comerciais de maneira sustentável. A tinta laboratorial foi preparada utilizando 200 mg de grafite, 250 mg de esmalte incolor e 1 ml de cetona (ECI) ou 12,5 mg de biochar de maracujá (ECIBM). Os eletrodos foram preparados pelo método screen−printing . Após fabricação, os ECIs e ECIBMs foram caracterizados por MEV. Foram realizados ensaios eletroquímicos via voltametria cíclica (CV) em solução de [Fe(CN) 6 ] 3−/4− 5 mmol L −1 em 0.1 mol L −1 de KCl, com variação da velocidade de varredura (10−125 mV s− 1 ) e cálculo da área eletroativa dos sensores modificados. Posteriormente, o analito foi pesado e dissolvido em etanol/tampão fosfato de sódio (0,2M/ pH 7,0), na ordem de microlitros, para avaliar a performance eletroquímica dos ECIBMs e ECIs para BHA utilizando a técnica de pulso diferencial (DPV). Posteriormente, o pH do tampão eletrolítico (5,0–8,0) foi otimizado. O sensor ECIBM apresentou um aumento da velocidade de transferência de carga da reação de oxirredução de [Fe(CN) 6 ] 3−/4 , logo o biochar foi capaz de aumentar a área superficial e a condutividade do eletrodo. Voltamogramas cíclicos a 100 mV s −1 , demonstraram que o analito oxida irreversivelmente próximo a 0,4 V, conforme demonstrado por trabalhos anteriores 3 ,finalmente, o sinal eletroquímico do ECIBM foi superior a ECIB. O tampão fosfato ajustado para pH 5,0 obteve a melhor relação sinal−potencial. Posteriormente, serão realizados: otimização dos parâmetros de DPV, curvas analíticas, estudo de interferentes e aplicação do sensor em amostras reais.

BIBLIOGRAFIA: (1):N. Ito, M. Hirose, S. Fukushima, H. Tsuda, T. Shirai, M. Tatematsu Studies on antioxidants: their carcinogenic and modifying effects on chemical carcinogenesis (2) Regulation (EC) No 1333/2008 of the european parliament and of the council of 16 December 2008 on food additives (3) Thomas, D., Rasheed, Z., Jagan, J. S., & Kumar, K. G. (2015). Study of kinetic parameters and development of a voltammetric sensor for the determination of butylated hydroxyanisole (BHA) in oil samples. Journal of food science and technology, 52(10), 6719−6726.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1678**

TITULO:INFERÊNCIA ESTRATIGRÁFICA POR LINGUAGEM PYTHON EM SOLOS MOLES DA ZONA SUL DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **ERICK AUGUSTO RODRIGUES CHAVES,JEFFERSON ALMEIDA DO REGO**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A caracterização estratigráfica do subsolo urbano constitui etapa fundamental para o planejamento de obras de infraestrutura e edifícios, especialmente em áreas com elevada complexidade geotécnica. Entretanto, a interpretação de perfis de sondagem ainda é predominantemente manual, tornando−se suscetível a inconsistências quando aplicada a grandes volumes de dados. Nesse contexto, técnicas de programação têm se mostrado promissoras para a análise sistemática de bases geotécnicas extensas, permitindo identificar padrões e reduzir a subjetividade interpretativa (Qian e Shi, 2026). Este trabalho tem como objetivo aplicar algoritmos supervisionados para a inferência estratigráfica do subsolo da Zona Sul do Rio de Janeiro, com ênfase na identificação automatizada de unidades e na consistência espacial dos resultados. A metodologia baseia−se na construção progressiva de um banco de dados a partir de 4.100 sondagem SPT da GeoRio, executados entre 1949 e 1990. O banco de dados foi estruturado em Excel e posteriormente tratado e padronizado em Python (3.11). Sobre essa base, foram aplicados algoritmos supervisionados para inferência de unidades estratigráficas associadas a solos moles (argila orgânica ou turfa), considerando variáveis como profundidade e valores de N SPT . Os resultados preliminares indicam que os modelos são capazes de reconhecer padrões estratigráficos consistentes, com destaque para a identificação de camadas de baixa resistência associadas a solos moles, caracterizadas por valores reduzidos de N SPT (

BIBLIOGRAFIA: QIAN, Zehang; SHI, Chao. An implicit feature learning approach for automatic digital twinning of three−dimensional subsurface stratigraphy from limited boreholes. Engineering Geology, p. 108568, 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1689**

TITULO:CONSTRUÇÃO PROGRESSIVA DE UM MODELO TRIDIMENSIONAL DE SOLOS MOLES NA ZONA SUL DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **MIGUEL WERNECK MUSSI DE ALMEIDA,JEFFERSON ALMEIDA DO REGO**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A caracterização espacial de solos moles constitui um dos principais desafios da geotecnia urbana, especialmente em ambientes costeiros sujeitos a elevada variabilidade estratigráfica. Esses materiais, tipicamente associados a depósitos lagunares, apresentam baixa resistência e elevada compressibilidade, o que pode comprometer o desempenho de fundações e obras subterrâneas. Nesse contexto, a modelagem tridimensional do subsolo surge como ferramenta essencial para a compreensão da distribuição e da espessura dessas unidades (BOUAYACH et al., 2026 e QIAN & SHI, 2026). Este trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo tridimensional da distribuição de solos moles na Zona Sul do Rio de Janeiro, integrando técnicas de aprendizado de máquina e procedimentos geoestatísticos em Python, com foco na representação contínua do subsolo e na avaliação da continuidade espacial das camadas de solos moles. A metodologia baseia−se na construção progressiva de um banco de dados geotécnico composto por aproximadamente 4.100 furos de sondagem executados entre 1949 e 1990. Devido ao elevado volume de informações históricas, provenientes de diferentes campanhas de investigação, a estruturação, padronização e validação desse banco de dados constituem uma etapa contínua da pesquisa. Os algoritmos Random Forest e XGBoost foram empregados para inferir a continuidade lateral das unidades geotécnicas entre as sondagens, reduzindo a subjetividade da interpretação estratigráfica em áreas com menor densidade de dados. A robustez dos modelos será avaliada por meio de Validação Cruzada Estratificada (K−Fold), utilizando métricas voltadas ao desempenho em bases desbalanceadas. Os resultados preliminares, baseados em 5 sondagens localizadas na região da Praça Santos Dumont, na Gávea, identificaram uma arquitetura estratigráfica composta por, no mínimo, três camadas de solos moles. A partir da superfície, observa−se uma camada de aproximadamente 2 m de aterro, seguida por depósitos quaternários não associados a solos moles até cerca de 7 m de profundidade. Entre 7 e 12 m ocorre uma espessa camada de solo mole, constituída predominantemente por argila orgânica. Abaixo dessa unidade predominam depósitos cenozoicos não associados a solos moles até aproximadamente 35 m de profundidade, intercalados por duas camadas delgadas de solo mole, com espessura inferior a 2 m. O modelo tridimensional preliminar representa uma área aproximada de 50 × 45 m, com extensão vertical de até 40 m. Como síntese, os resultados obtidos até o momento demonstram o potencial da integração entre aprendizado de máquina, geoestatística e dados geotécnicos para a representação tridimensional de solos moles em ambiente urbano complexo. A incorporação progressiva de novas sondagens permitirá ampliar a representatividade espacial do modelo e refinar a caracterização estratigráfica, fornecendo uma base mais robusta para o planejamento geotécnico, análise de risco e tomada de decisão em projetos de engenharia.

BIBLIOGRAFIA: BOUAYACH, Nouhayla; KASSOU, Fouzia; RGUIG, Mustapha. 3D combined stratigraphy and geo−properties modeling using probabilistic machine learning. Engineering Geology, 357 − 108387, 2026. QIAN, Zehang; SHI, Chao. An implicit feature learning approach for automatic digital twinning of three−dimensional subsurface stratigraphy from limited boreholes. Engineering Geology, p. 108568, 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1690**

TITULO:UM AMBIENTE EXPERIMENTAL PARA RECONCILIAÇÃO DE DADOS CORPORATIVOS

AUTOR(ES) : **MARCELO BLAK,JOAO VICTOR BORGES NASCIMENTO,KARINNA ROXANA CAIAFFA DUARTE,NICOLAS DA SILVA WISCHERMANN,ÁLVARO DE CARVALHO ALVES,LEONARDO VEIGA ACIOLY FILHO**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO RAMOS,HEUDSON TOSTA MIRANDOLA,RALPH DOS SANTOS SILVA**

RESUMO: No contexto do projeto de Reconciliação de Dados, este trabalho investiga os fatores que podem gerar inconsistências entre os dados existentes nas fontes transacionais e aqueles efetivamente armazenados no ambiente analítico final de uma pipeline corporativa de replicação. Em cenários reais, essa arquitetura pode envolver sistemas SAP ERP ECC ou S/4HANA como origem, Qlik Replicate como mecanismo de replicação e Snowflake como destino analítico. O problema é relevante porque falhas assíncronas, perdas parciais e diferenças de processamento podem produzir divergências silenciosas em dados críticos, especialmente em tabelas financeiras. Como o acesso a ambientes produtivos é restrito, foi desenvolvida uma pipeline simuladora reproduzível para permitir experimentos controlados sem depender de softwares proprietários ou de alto custo. Nessa versão acadêmica, utilizam−se tecnologias de código aberto com funções equivalentes, como PostgreSQL, Debezium, Apache Kafka e Apache Iceberg, além de dados sintéticos inspirados em tabelas financeiras do SAP, como BKPF, BSEG e ACDOCA. A simulação preserva a lógica geral da arquitetura e a observabilidade da pipeline, mas simplifica a complexidade de um ambiente real, o que a torna adequada para testes de estratégias de reconciliação, embora não substitua completamente a validação em produção. A plataforma desenvolvida gera dados de forma contínua, emula o fluxo quase em tempo real e permite injetar falhas de maneira controlada. Além disso, incorpora um painel visual para acompanhar os principais componentes da pipeline, como producer , consumer e writer , monitorar o fluxo de dados e identificar discrepâncias, falhas e métricas operacionais ao longo do processo. Dessa forma, o simulador funciona como um testbed para estudo de metodologias de reconciliação em um ambiente acessível, reproduzível e independente de tecnologias pagas. Os estudantes participaram ativamente da formulação da solução, da implementação da pipeline em Python e em seus pacotes associados, da geração e tratamento dos dados sintéticos, da instrumentação do simulador e da análise dos resultados. Em síntese, o trabalho mostra que é possível estudar reconciliação de dados em um ambiente acadêmico controlado, sem depender de sistemas proprietários, mantendo a estrutura essencial do problema e permitindo a avaliação de métodos antes de sua aplicação em cenários reais.

BIBLIOGRAFIA: [1] Lakehouse: A New Generation of Open Platforms that Unify Data Warehousing and Advanced Analytics. Disponível em https://www.cidrdb.org/cidr2021/papers/cidr2021_paper17.pdf [2] Petabyte−Scale Row−Level Operations in Data Lakehouses. Disponível em https://vldb.org/pvldb/vol17/p4159−okolnychyi.pdf

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1706**

TITULO:ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ−FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO – CAMPUS NILÓPOLIS

AUTOR(ES) : **GABRIELLE VASCONCELOS DE MENDONÇA PENHA,DENILSON ANDRADE FREITAS,JULIANA PAULA DE SOUZA HERMENEGILDO,LEONARDO FELIPE DE JESUS PEIXOTO,RAFAELLA DE AGUIAR BARBOSA,VINICIUS DOS SANTOS COPELLI,VíTOR RODRIGUES,WILLIAN PEREIRA DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **VITORVANI SOARES,DEISE MIRANDA VIANNA,ALMIR GUEDES DOS SANTOS**

RESUMO: Apresentamos neste trabalho um resumo da atuação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro – Campus Nilópolis, desenvolvida pelos licenciandos em Física em suas práticas docentes voltadas ao ensino médio. O PIBID, fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), constitui uma iniciativa do Ministério da Educação destinada ao fortalecimento da formação inicial de professores para a educação básica, promovendo a inserção dos licenciandos no cotidiano escolar desde o início de sua formação acadêmica. A atuação do subprojeto ocorre no turno regular da instituição, possibilitando aos bolsistas a participação no planejamento, na preparação e na execução de atividades didáticas, em conjunto com o professor supervisor e os coordenadores do projeto. Durante esse processo, os licenciandos interagem diretamente com estudantes do ensino médio por meio do esclarecimento de dúvidas, resolução de exercícios, mediação de discussões em sala de aula e desenvolvimento de atividades experimentais e investigativas voltadas ao ensino de Física. O supervisor da escola de ensino médio parceira do nosso subprojeto atendeu cerca de 112 alunos, em turmas de 28 alunos, em média, nos últimos semestres. Dentre as várias atividades para o Ensino Médio produzidas no período de 2025−2026 destacamos “A Câmara Escura como Ponte entre Ciência e Arte”, que integra Ciência e Arte por meio da construção de uma câmara escura com materiais de baixo custo e da análise de obras de arte para o ensino de conceitos de óptica geométrica, “Fragmentos do Núcleo”, um RPG pedagógico que utiliza a história da ciência para ensinar Física Nuclear, e “Decifrando a música − o que o som tem a ver com a física?”, uma atividade que trabalha uma união (física e música) a princípio contraintuitiva, que na verdade tem muito mais e comum do que imaginamos. Observamos, ainda, que essas atividades são de simples produção e realização, o que permite que sejam executadas em qualquer escola da rede de educação básica. A primeira atividade foi apresentada na modalidade Comunicação Oral Online no II CONGRESSO NORTE−NORDESTE PIBID (CONENORT), realizado em maio de 2026, em Rondônia. A participação no PIBID proporciona aos licenciandos experiências pedagógicas significativas, contribuindo para o desenvolvimento de práticas docentes interdisciplinares, metodológicas e tecnológicas, e fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão. As atividades desenvolvidas no âmbito do projeto também promovem maior interação entre coordenadores, supervisores e estudantes, de maneira a estreitar a relacl§al□o entre o colel□gio e a universidade, algo que traz benefil□cios diversos para ambas as instituicl§ol□es. As atividades desenvolvidas e aplicadas pelo projeto estão disponíveis em http://pibidfisicaufrj.blogspot.com.

BIBLIOGRAFIA: , Deise Miranda Vianna, Carlos Frederico Marçal Rodrigues, Sandro Soares Fernandes, Vitor Cossich de Holanda Sales, Vitorvani Soares. In: Rejane Maria de Almeida Amorim, Juliana Marsico (Orgs.) Formação docente na UFRJ: parcerias e trajetórias nos programas PIBID e Residência Pedagógica. 1. ed. Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2024. E−book. p. 307−314. ISBN 978−65−88579−16−9 (versão online) Disponível em: http://hdl.handle.net/11422/23028 PIBID FÍSICA UFRJ. Disponível em: http://pibidfisicaufrj.blogspot.com. Acesso em: 28 mai. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1707**

TITULO:IMPACTO DA OROGRAFIA EM EVENTOS DE CHUVA EXTREMA EM PETRÓPOLIS: SIMULAÇÕES COM DIFERENTES PARAMETRIZAÇÕES FÍSICAS NO WRF

AUTOR(ES) : **JOãO PAULO DOS SANTOS DAMES,MIGUEL AMOEDO CARDOSO**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: Petrópolis, município localizado em área de relevo complexo no estado do Rio de Janeiro, é frequentemente afetado por eventos extremos de precipitação, muitas vezes intensificados pela orografia local. Esses eventos podem causar danos expressivos à população e gerar importantes impactos socioeconômicos. Nesse contexto, estudos voltados à avaliação de configurações de modelos numéricos são fundamentais para compreender a interação entre a atmosfera e o relevo, contribuindo para o aprimoramento da previsão e da prevenção de desastres associados à chuva extrema. Neste trabalho, foram selecionados os cinco maiores eventos de chuva extrema registrados em Petrópolis durante episódios de Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS), a partir de dados das redes telemétricas do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), no período de 2011 a 2021.Para cada evento, foram realizadas simulações com o Weather Research and Forecasting Model (WRF), utilizando três domínios aninhados, com resoluções espaciais de 27 km, 9 km e 3 km, e diferentes combinações de parametrizações de camada superficial e camada limite atmosférica. As parametrizações de camada superficial avaliadas foram Revised MM5, Eta Similarity, NCEP Global Forecast System e Quasi−Normal Scale Elimination. Para a camada limite atmosférica, foram testadas as parametrizações Yonsei University, Mellor−Yamada−Janjic, NCEP Global Forecast System e Quasi−Normal Scale Elimination. Os resultados preliminares indicam que a grade de 3 km representou de forma mais realista o relevo da área de estudo em comparação às grades de menor resolução. A análise qualitativa mostrou que a combinação de Yonsei University e Revised MM5 reproduziu de forma mais consistente o posicionamento e a distribuição espacial da chuva. Por sua vez, a avaliação quantitativa por meio do viés médio indicou que a combinação entre NCEP Global Forecast System e NCEP Global Forecast System apresentou os menores valores de superestimação da precipitação entre as parametrizações testadas. Esses resultados reforçam a importância da avaliação de parametrizações físicas em modelos numéricos aplicados a regiões de relevo complexo. A identificação de combinações mais adequadas pode contribuir para melhorar a representação de eventos extremos de chuva e apoiar ações de previsão, monitoramento e redução de riscos em áreas vulneráveis.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, Fabricio Polifke da. Previsão de tempestades severas e de transbordamentos no Rio Quitandinha – Petrópolis/RJ. 2019. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós−Graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: https://www.coc.ufrj.br/pt/teses−de−doutorado/618−2019/9261−fabricio−polifke−da−silva. Acesso em: 8 nov. 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1709**

TITULO:Identificação de proteínas alvo na terapia direcionada de medicamentos para o câncer colorretal

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ DE ALMEIDA MOURA,BERNARDO SARAIVA VELOZO,LETICIA FERREIRA LIMA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DIAS MESQUITA**

RESUMO: O Câncer Colorretal (CCR) é o terceiro tipo de câncer com maior incidência e o segundo em número de óbitos mundialmente em 2020. O tratamento dessa doença é feito por radioterapia e quimioterapia, mas tais estratégias não são específicas do CCR, afetando outros tecidos saudáveis. Tendo isso em mente, terapias alvo como a entrega direcionada de fármacos ( targeted drug delivery systems , (TDDS)) limitam efeitos off−target , garantindo maior eficácia do tratamento. Com isso, este trabalho visa contribuir com o aprimoramento no tratamento para o CCR atuando na anotação de proteínas−alvo específicas para TDDS. Inicialmente, para a execução deste trabalho, foram baixados quatro bancos de dados públicos, sendo esses The Transporter Classification Database, Human Protein Atlas v24.0, UniProt e GENCODE v46 que foram filtrados a fim de obtermos somente proteínas de membrana plasmática humanas com o objetivo de comparar com os genes enriquecidos no câncer colorretal. Com essa estratégia, foi obtido um total de 82.480 proteínas que em seguida foram analisadas para identificar sua interação com a membrana plasmática, caracterizando a presença de hélice transmembrana (TM) ou peptídeo sinal (SP) utilizando o programa DeepTMHMM v1.0.39 e âncora−GPI com os programas NetGPI v1.1 e PredGPI v1.0, assim identificando 13.041 proteínas com SP+TM, 28.268 com TM, 618 com âncoraâ□□GPI e 40.553 sem evidência de interação com a membrana. A fim de também incluir proteínas extracelulares que interagem com essas proteínas da membrana plasmática, foram utilizados os bancos de dados BioGrid v4.4, IntAct v1.0.4 e MatrixDB v4.0 sendo todos filtrados para incluir exclusivamente proteínas com interações diretas, relevantes, confiáveis e entre proteínas humanas. As sequências das proteínas interactoras resultantes foram analisadas em questão a sua localização subcelular utilizando o programa DeepLoc v2.1, encontrando um total de 1.267 proteínas. Por último, foi feita uma análise de genes diferencialmente expressos no CCR a partir dos projetos TCGA−COAD e TCGA−READ disponíveis no banco de dados TCGA. Esses projetos foram analisados com a ferramenta DESeq2, utilizando FDR ≤ 0,05 e |log2FoldChange| ≥ 1, para calcular e separar os genes diferencialmente expressos. Posteriormente, esses genes foram filtrados de acordo com as proteínas de membrana e interactoras obtidas nas etapas anteriores, assim obtendo um total de 388 proteínas interactoras e 1.341 proteínas de membrana reguladas positivamente no CCR comparado com sua condição não tumoral. Nossos próximos passos serão focados em incluir dados de mais bancos de dados de expressão gênica e obter a expressão de genes enriquecidos em tecidos saudáveis para comparar com os de CCR, assegurando a melhor proteína−alvo para TDDS contra CCR. Nossos resultados parciais mostram uma metodologia promissora pra identificação de proteínas−alvo para TDDS, tendo potencial de aprimorar a especificidade dos nanossistemas de TDDS para CCR.

BIBLIOGRAFIA: ADELEKE, A., ADEBAYO, A. S., AGBAJE, K., et al. "Colorectal cancer: Therapeutic approaches and their complications", Biomedicines, v. 13, n. 7, p. 1646, 5 jul. 2025. INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC); WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). All cancers fact sheet. GLOBOCAN 2022. Lyon, França: IARC/WHO; 2024. Disponível em: https://gco.iarc.who.int/media/globocan/factsheets/cancers/39−all−cancers−fact−sheet.pdf. Acesso em: 15/12/2025. SHAH, A., AFTAB, S., NISAR, J., et al. "Nanocarriers for targeted drug delivery", Journal of drug delivery science and technology, v. 62, n. 102426, p. 102426, abr. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1710**

TITULO:SUBDIVISÃO DE ÁREAS CONSTRUÍDAS EM MARICÁ (RJ): TIPOLOGIA DA OCUPAÇÃO URBANA POR MEIO DE SENSORIAMENTO REMOTO E GEOBIA

AUTOR(ES) : **ANNELY SILVA TEIXEIRA,VANDRÉ SOARES VIEGAS**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL,ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA**

RESUMO: O município de Maricá tem se destacado nas últimas décadas por apresentar um crescimento urbano acelerado, impulsionado por fatores como expansão imobiliária, políticas públicas locais e sua inserção na dinâmica metropolitana fluminense. Esse crescimento, no entanto, não ocorre de forma homogênea, resultando em diferentes padrões de ocupação do solo urbano, que variam desde áreas densamente edificadas até regiões mais dispersas e com baixa ocupação. Esse cenário levanta a necessidade de compreender como essas diferentes formas urbanas se organizam no território e quais critérios podem ser utilizados para diferenciá−las de maneira sistemática. Diante desse contexto, o problema central desta pesquisa consiste em identificar e classificar os diferentes tipos de estruturas urbanas presentes em Maricá, considerando suas densidades e padrões construtivos. A ausência de uma padronização clara de nomenclaturas e métodos dificulta análises comparativas e o planejamento urbano. Assim, busca−se investigar uma abordagem metodológica eficiente que permita mapear e compreender essas diferenças, tendo como objetivo principal mapear as densidades urbanas do município e propor uma tipologia representativa da realidade local. Para atingir esse objetivo, serão utilizados dados de sensoriamento remoto do satélite CBERS−4A, com destaque para o sensor WPM, escolhido pelo seu custo−benefício e pela possibilidade de fusão das bandas, permitindo maior detalhamento espacial. A pesquisa será desenvolvida em etapas, iniciando−se pela fusão das imagens, uma vez que os dados não são disponibilizados previamente fusionados. Em seguida, será aplicado o método de classificação orientada a objetos (GEOBIA), utilizando o software eCognition, o que possibilita uma análise mais refinada das feições urbanas e maior precisão na delimitação das tipologias. Posteriormente, será realizada a etapa de caracterização da legenda, visando a subdivisão e organização das classes urbanas identificadas. Como resultado, espera−se produzir um mapeamento das densidades urbanas em Maricá, acompanhado de dados quantitativos sobre sua distribuição espacial. A análise permitirá identificar padrões de organização urbana, evidenciando áreas de maior adensamento, expansão recente e ocupações mais dispersas. Dessa forma, o estudo contribui para o entendimento da dinâmica urbana do município e para a consolidação de uma proposta metodológica capaz de representar diferentes estruturas urbanas, oferecendo subsídios para o planejamento territorial e pesquisas futuras.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Wesley dos Santos et al. Classificação baseada em objeto (GEOBIA) utilizando imagem de satélite CBERS 4A WPM em uma área urbana. Revista Políticas Públicas & Cidades, 2024. DOI: 10.23900/2359−1552v13n2−108−2024. INSTITUTO MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO E PESQUISA DARCY RIBEIRO (IDR) (Org.). Estudos maricaenses: o município de Maricá em debate. Maricá, RJ: Editora Instituto Darcy Ribeiro, 2021. SUASSUNA, Marco Antonio; BENTES, Maria Dulce; BARROS FILHO, Mauro Normando. DENSIDADE E VAZIOS FAVORÁVEIS PARA URBANIDADE EM HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL. Revista Projetar − Projeto e Percepção do Ambiente, 2023. DOI: 10.21680/2448−296X.2023v8n1ID28694.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1717**

TITULO:EVENTOS METEOROLÓGICOS E IMPACTOS NA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA NO SUDESTE DO BRASIL

AUTOR(ES) : **ISABELA PIRES DA SILVA,MILENA FLORENCIO FELIX**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: O aumento da frequência e da intensidade de eventos meteorológicos tem ampliado os desafios relacionados à confiabilidade e à resiliência dos sistemas de distribuição de energia elétrica, especialmente em regiões altamente urbanizadas e populosas, como o Sudeste do Brasil. Fenômenos como descargas atmosféricas, ventos intensos, enchentes e queimadas representam importantes fatores de risco para a infraestrutura elétrica, podendo provocar interrupções no fornecimento de energia e impactos socioeconômicos significativos, conforme discutido por Franco (2020). Nesse contexto, compreender os padrões temporais e sazonais dessas ocorrências torna−se fundamental para o planejamento operacional, as ações preventivas e as estratégias de adaptação aos riscos meteorológicos. Este trabalho analisa as ocorrências de interrupção do fornecimento de energia elétrica classificadas pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) como associadas a causas de origem meteorológica na região Sudeste do Brasil, utilizando registros referentes ao período de 2017 a 2025. Foram analisadas a frequência, a sazonalidade, a duração e o impacto das ocorrências sobre os consumidores. Os resultados evidenciaram forte sazonalidade, com aumento expressivo entre outubro e março, período associado à estação chuvosa e à maior atividade convectiva na região. As ocorrências relacionadas à vegetação apresentaram a maior frequência anual, indicando elevada vulnerabilidade da rede elétrica à queda de árvores e galhos sobre as estruturas de distribuição, especialmente durante episódios de ventos intensos e solo encharcado. As ocorrências associadas a descargas atmosféricas destacaram−se pelo elevado número de consumidores afetados, ultrapassando 100 mil em alguns casos. Já os eventos de enchente apresentaram menor frequência relativa, porém estiveram associados aos maiores tempos de duração, evidenciando maior complexidade operacional no processo de restabelecimento do sistema elétrico. A análise temporal indicou aumento da frequência anual das ocorrências ao longo do período analisado. Além disso, o estado de Minas Gerais apresentou recorrência significativa entre os eventos mais duradouros e impactantes, indicando maior suscetibilidade da rede elétrica local a condições meteorológicas adversas. Os resultados reforçam a importância da integração entre informações sobre eventos meteorológicos e a gestão operacional do sistema elétrico, contribuindo para estratégias de prevenção, manutenção preventiva e aumento da resiliência da distribuição de energia frente aos eventos meteorológicos.

BIBLIOGRAFIA: FRANCO, Raquel Mac−Cormick. Análise sinótica e de mesoescala de ventos intensos com impacto destrutivo em linhas de transmissão de energia elétrica. 2020. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: http://objdig.ufrj.br/10/dissert/949728.pdf

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1719**

TITULO:DETECTORES DE PARTÍCULAS: CÓDIGO E EDUCAÇÃO

AUTOR(ES) : **JESSICA DE MELO JATARANAGUA FERREIRA,JOAO ARANTES CORTINES,RAQUEL BARBEITAS LOURENÇO RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um código e de uma interface para visualização e análise de sinais de detectores de partículas alfa e beta, construídos no âmbito do projeto com base no "DIY Particle Detector", iniciativa de divulgação científica do CERN voltada à experimentação acessível em física de partículas. Os detectores são portáteis e utilizam fotodiodos (BPW34 para partículas beta e BPX61, do tipo PIN, para partículas alfa e beta) que convertem a energia depositada pela partícula incidente em pulsos elétricos de amplitude proporcional à energia da radiação detectada. Esses pulsos foram medidos com auxílio de um osciloscópio, permitindo caracterizar sua amplitude e resolução temporal, e posteriormente exportados para análise computacional. A etapa atual da pesquisa consiste no desenvolvimento de um código em Python responsável pela leitura, processamento e visualização dos dados de pulsos coletados, com o objetivo de construir uma interface que facilite a interpretação dos sinais, por exemplo, identificação de eventos, medição de amplitude e organização dos dados em espectros simples de contagem. O propósito dessa ferramenta é reduzir a barreira de análise dos dados experimentais, permitindo que estudantes de ensino médio e graduação introdutória possam interpretar os resultados dos detectores sem a necessidade de conhecimento prévio avançado em processamento de sinais. Em etapas anteriores da pesquisa foram apresentadas a proposta inicial do experimento e o desenvolvimento e validação experimental dos detectores. A continuidade do trabalho, aqui apresentada, envolve os resultados obtidos com o código de análise desenvolvido e a discussão de seu potencial de aplicação em contextos educacionais, como oficinas e atividades práticas de introdução à física de partículas. Para o uso em ambientes escolares, será utilizado cloreto de potássio como fonte radioativa, por se tratar de um material de fácil acesso e baixo risco, adequado a atividades de divulgação científica.

BIBLIOGRAFIA: Interface e Caracterização de Detectores de Radiação Timepix através de Lógica Programável. Jean Marie Polli, 2015 CERN. DIY Particle Detector. Geneva: European Organization for Nuclear Research (CERN), S'Cool LAB, [s.d.]. Disponível em: "https://scoollab.web.cern.ch/diy−particle−detector" (https://scoollab.web.cern.ch/diy−particle−detector). Acesso em: 28 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1723**

TITULO:Análise tafonômica básica da Formação Celendín (Cretáceo Superior, Bacia Bagua Grande, Peru), com base nos paleoinvertebrados marinhos

AUTOR(ES) : **MARCOS KNUPP DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SEDORKO**

RESUMO: A Formação Celendín, localizada na Cordilheira Oriental do norte do Peru, representa uma unidade estratigráfica crucial para compreensão da transição entre ambientes marinhos e continentais durante o Cretáceo Superior, além de apresentar rico conteúdo fossilífero de paleoinvertebrados. Apresenta−se aqui uma interpretação tafonômica da porção superior da unidade, buscando interpretar as condições de preservação. A metodologia consistiu na análise tafonômica de 154 amostras coletadas próximo ao contato com a Formação Chota (sobreposta), que compreendem por volta de 800 espécimes. Dentre eles bivalves, gastrópodes, cefalópodes e equinodermo, visando observar os atributos como articulação, integridade, abrasão, corrosão e presença de bioerosão. Os bivalves (n=430) apresentam uma taxa de 68,14% de espécimes inteiros, embora com porcentagem alta de desarticulação (72,09%). Nos gastrópodes agrupados, ocorre reorientação polimodal. Já os cefalópodes possuem uma alta fragmentação atribuída à composição de suas conchas. Em contrapartida, os equinodermos apresentam 100% de articulação. Os resultados indicam a deposição parautóctone e autóctone de ambientes marinhos junto da influênciade ondas de tempestade, gerando acumulação e reorientação de alguns grupos, como os gastrópodes com reorientação por fluxos oscilatórios. Esses dados constituem as assinaturas tafonômicas observadas para a Formação Celendín, caracterizando uma plataforma marinha rasa formada durante uma transgressão marinha, com um regime hidrodinâmico predominantemente de baixa energia. O que favorece a preservação dos fósseis, com eventos de fluxos oscilatórios que mudavam a direção de deposição dos invertebrados.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, I. S. Paleontologia: Conceitos e Métodos. Vol. 1. Rio de Janeiro: Interciência, 2010. HOLZ, M.; SIMÕES, M. G. Elementos fundamentais de Tafonomia. Porto Alegre: UFRGS, 2002. SEDORKO, D.; FRANCISCHINI, H. Icnologia: interações entre organismos e substratos. Curitiba: Appris, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1727**

TITULO:MODELOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA APLICADOS À SIMULAÇÃO DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO EM PETRÓPOLIS

AUTOR(ES) : **MIGUEL AMOEDO CARDOSO**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO: Os serviços humanos e a organização da sociedade são influenciados pelas condições meteorológicas, especialmente por eventos extremos de precipitação. Um dos municípios frequentemente afetados por esses eventos é Petrópolis, no estado do Rio de Janeiro, onde episódios de chuva intensa podem resultar em desastres associados a alagamentos e deslizamentos. Além da compreensão dos processos atmosféricos responsáveis por esses eventos, previsões numéricas de precipitação mais precisas são fundamentais para subsidiar ações de mitigação e aumentar a segurança da população. Em estudos anteriores (CARDOSO E SILVA, 2025; SIAC 2024; SIAC 2025), eventos extremos de precipitação em Petrópolis foram caracterizados e simulados com o modelo Weather Research and Forecasting (WRF), buscando identificar as parametrizações mais adequadas para a região. Neste trabalho, foram utilizadas saídas do WRF para treinar modelos de aprendizado de máquina capazes de melhorar a previsão horária de precipitação, reduzindo erros, minimizando o viés e aumentando a correlação entre precipitação prevista e observada. Foram utilizados dados de 14 estações telemétricas do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), além das cinco melhores simulações do WRF para três eventos distintos de precipitação extrema. Os modelos de aprendizados de máquina escolhidos foram Regressão Linear, Random Forest, Gradient Boosting e XGBoost. Como variáveis de entrada, foram selecionados parâmetros dinâmicos e termodinâmicos da atmosfera, variáveis numéricas do WRF, como uso do solo, e metadados das simulações. Os resultados demonstraram que os modelos de aprendizado de máquina empregados foram capazes de melhorar a representação da precipitação observada. O melhor desempenho foi obtido com o XGBoost, que, ao considerar apenas eventos associados à Zona de Convergência do Atlântico Sul com precipitação predominantemente convectiva, atingiu coeficiente de determinação ($R^2$) e correlação de Pearson de 0,444. Além disso, foi aplicado um método em duas etapas, no qual o modelo inicialmente identifica a ocorrência de chuva e, posteriormente, estima o volume precipitado. Com essa abordagem, o XGBoost atingiu 80% de acerto na classificação entre horas secas e chuvosas, elevou a correlação de Pearson para 0,489 e reduziu o viés da precipitação horária para −0,3 mm/h. Os resultados indicam que a natureza do evento meteorológico exerce influência significativa no desempenho dos modelos, sugerindo que diferentes tipos de eventos extremos devem ser tratados individualmente, seja por meio do treinamento de modelos específicos, seja pela inclusão do tipo de evento como variável de entrada. Dessa forma, o trabalho demonstra o potencial de técnicas de aprendizado de máquina para aprimorar previsões oriundas de modelos numéricos de tempo. Como continuidade da pesquisa, recomenda−se ampliar a análise para um maior número de eventos extremos.

BIBLIOGRAFIA: CARDOSO, M. A.; SILVA. Spatiotemporal variability analysis of extreme rainfall events in the city of Petrópolis, Rio de Janeiro, Brazil. Engenharia Sanitaria e Ambiental, v. 30, 1 jan. 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1767**

TITULO:ESTIMATIVA DOS PARÂMETROS DE DESCOMPACTAÇÃO A PARTIR DE PERFIS GEOFÍSICOS DE POÇOS DA BACIA DE SANTOS

AUTOR(ES) : **JONATHAN CARLIM DE NOVAES,CAROLINA DA SILVA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO MANOEL WOHNRATH TOGNOLI**

RESUMO: A descompactação de sedimentos é etapa fundamental em estudos de restauração estrutural e subsidência de bacias sedimentares. A porosidade diminui exponencialmente com a profundidade de soterramento, relação descrita pela equação de Athy, proposta em 1930. Os parâmetros de porosidade inicial (φ0) e da constante de compactação (c) são utilizados diretamente nos procedimentos de descompactação e são centrais na reconstrução da história de soterramento das bacias. Apesar de sua relevância, esses parâmetros são normalmente extraídos de curvas empíricas da literatura, o que pode não refletir as condições reais de cada bacia. O objetivo deste trabalho é estimar a porosidade inicial (φ0) e a constante de compactação (c) a partir de dados de perfilagem geofísica de poços da Bacia de Santos, além de classificar litotipos do intervalo analisado. Rotinas automatizadas em Python foram desenvolvidas para leitura, processamento e interpretação dos dados. Os arquivos em formato DLIS são lidos pela biblioteca dlisio, com extração dos perfis de densidade (ZDEN), raios gama (GR), neutrão (CN) e sônico (DT). O pré−processamento inclui remoção de valores inválidos e filtragem por limites físicos, com controle de qualidade via análise do perfil caliper. A classificação litológica é baseada na resposta do perfil GR, utilizado como critério para atribuição dinâmica dos parâmetros de matriz ao longo do perfil. A porosidade é calculada pelos métodos da densidade, do neutrão e pela equação de Wyllie para o perfil sônico. Os resultados preliminares foram obtidos para o intervalo pós−sal do poço 1−BRSA−925A−RJS. O perfil de densidade produziu os resultados mais consistentes com a literatura, enquanto os perfis sônico e neutrão indicam necessidade de calibração adicional devido a efeitos ambientais, como diâmetro do poço, centralização da ferramenta e densidade, salinidade e temperatura da lama de perfuração. O parâmetro c mostrou boa concordância com valores de referência da literatura (Sclater & Christie, 1980). Para folhelhos, o valor obtido foi de 5,57 × 10â»â´ mâ»¹, aproximadamente 9% superior ao valor de referência de 5,10 × 10â»â´ mâ»¹. Para arenitos, obteve−se 3,89 × 10â»â´ mâ»¹, diferença inferior a 1% em relação ao valor de referência de 3,90 × 10â»â´ mâ»¹. Essas diferenças são consideradas pequenas, especialmente para os arenitos, indicando que a taxa de redução da porosidade com a profundidade é adequadamente representada pelo método. Os resultados demonstram, portanto, o potencial dos valores de c estimados para aplicação em procedimentos de descompactação e para a redução da dependência de parâmetros empíricos genéricos da literatura. As próximas etapas incluem o refinamento do controle de qualidade, a ampliação da análise para os demais intervalos do poço, incluindo carbonatos e evaporitos, e a integração dos resultados em uma aplicação com interface gráfica capaz de exportar φ0 e c por litologia em formato compatível com softwares de restauração estrutural.

BIBLIOGRAFIA: BALDWIN, B.; BUTLER, C. O. Compaction curves. AAPG Bulletin, v. 69, n. 4, p. 622–626, 1985. SCHMOKER, J. W.; HALLEY, R. B. Carbonate porosity versus depth: a predictable relation for South Florida. AAPG Bulletin, v. 66, n. 12, p. 2561–2570, 1982. SCLATER, J. G.; CHRISTIE, P. A. F. Continental stretching: an explanation of the post−mid−Cretaceous subsidence of the central North Sea basin. Journal of Geophysical Research, v. 85, n. B7, p. 3711–3739, 1980. ATHY, L. F. Density, porosity, and compaction of sedimentary rocks. AAPG Bulletin, v. 14, n. 1, p. 1–24, 1930.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1780**

TITULO:Desenvolvimento de uma rota mais sustentável e escalável para o Tiametoxam: Estudos de otimização reacional, triagem de solventes e cristalização

AUTOR(ES) : **IGOR VINICIUS CONCEICAO DE MOURA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE LOPES NUNES DA SILVA,RAQUEL ANA CAPELA LEÃO,RODRIGO OCTAVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA**

RESUMO: O tiametoxam (C 8 H 10 ClN 5 O 3 S) é um dos inseticidas neonicotinoides de segunda geração mais importantes da agricultura mundial, caracterizado pela presença de um anel oxadiazínico que o diferencia estruturalmente dos compostos da primeira geração. 1 2 Sintetizamos o tiametoxam por meio de uma reação de substituição nucleofílica (S N 2) entre o intermediário oxadiazina e o tiazol sob condições básicas com carbonato de potássio (K 2 CO 3 ) e em quantidade catalítica de iodeto de potássio (KI) usando metiletilcetona (MEC) como solvente para a reação, o processo apresenta excelentes taxas de conversão. Contudo, as etapas de isolamento e purificação ( downstream ) constituem gargalos críticos devido às perdas substanciais de massa e ao uso intensivo de solventes halogenados, o que resulta em um Fator E elevado e acentua a pegada ambiental da rota. 3 O presente projeto tem como objetivo principal otimizar as etapas de separação e purificação do tiametoxam, substituindo solventes agressivos e mitigando os impactos ecológicos da rota sintética, mantendo ou superando os rendimentos e os patamares de pureza em relação ao processo convencional estabelecido na literatura. Realizamos uma triagem abrangente de solventes incluindo metanol, diclorometano, etanol e acetonitrila para avaliar o comportamento de solubilização do produto bruto sob aquecimento. Em seguida, foram conduzidos ensaios sistemáticos de cristalização por resfriamento, visando substituir o uso do acetato de etila. A eficiência da reação catalisada por  foi monitorada em tempos reacionais de 7 a 10 horas, enquanto a eficácia do isolamento e da purificação foi validada por meio de análises gravimétricas e de pureza. A triagem demonstrou que o diclorometano assegura o melhor desempenho na etapa de filtração, viabilizando rendimentos brutos superiores a 80%. Paralelamente, a cristalização seletiva permitiu alcançar rendimentos isolados entre 78 e 80 % e uma pureza final altamente satisfatória de 97 e 99 %, atestando a robustez e a escalabilidade da rota aprimorada. Apesar do sucesso no fracionamento, o alto volume de resíduos gerados por quilograma de produto evidenciou que o processo ainda carece de melhorias sustentáveis. Desse modo, as próximas fases do desenvolvimento contemplarão a expansão da triagem para solventes verdes, a otimização da quantidade catalítica e estudos aprofundados de calorimetria reacional para mitigar a formação de subprodutos térmicos.

BIBLIOGRAFIA: [1]Maienfisch, P. Z. Naturforsch. B 2006, 61, 353–359. [2]Taillebois, E. et al. Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 2014, 24, 3552–3555. [3]Ihang, X. et al. CN 106496215 A, March 15, 2017.D

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1787**

TITULO:A TRAJETÓRIA DA REVISTA DIGITAL MENINAS NA QUÍMICA: UM INSTRUMENTO EDITORIAL PARA A EDUCAÇÃO E DEMOCRATIZAÇÃO DA CIÊNCIA

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA TAVARES RODRIGUES,BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,REBECA BUÁS CAMPEÃO,MYLENA FREITAS LIMA,KARLA DE LIMA VIÇOSO,LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANE GOMES TEIXEIRA,ANNELISE CASELLATO,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: A revista digital Meninas na Química nasceu em 2019 com o intuito de ser um veículo de divulgação científica que reflita o objetivo do projeto, Meninas na Química, pertencente ao Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da UFRJ: estimular meninas cursando o ensino médio a ingressar em carreiras no campo das ciências exatas e da natureza. A revista já teve nove edições construídas em sintonia com as temáticas abordadas nas sequências didáticas promovidas nas escolas parceiras. Falando desde da saúde reprodutiva feminina (sétima edição) até da ligação entre o cinema e a ciência (oitava edição). Durante os anos, com o crescimento das redes sociais, foi se estruturando novas formas de comunicação. Junto a isso, veio a necessidade de reestruturação da forma tradicional não só de se comunicar, como também de ensinar e, consequentemente, da divulgação científica. A partir disso, a Revista do Meninas na Química formulou sua mudança em três principais pilares: hierarquização de informação; intermodalidade; e modernização visual. O primeiro foi estabelecido pensando na forma que recebemos informações hoje: muito rápido e desenfreado. Organizando e hierarquizando, conseguimos guiar o leitor e tornar a leitura mais prática. O segundo foi pensado em facilitar o acesso e tornar o produto interativo, assemelhando−se a forma de viver digital. E o último foi pensando em tornar o produto mais atrativo aos jovens de hoje. Assim, para melhorar a comunicação e otimizá−la foi desenvolvido um novo projeto editorial implementado a partir da sexta edição. Para o novo formato, a partir do estudo inicial do artigo O projeto gráfico de periódicos científicos , foram desenvolvidas quatro seções: Química e sociedade , que reúne matérias diversas relacionando temas sociais com a ciência; MnQ entrevistas , que apresenta entrevistas com algum especialista atuante na temática; MnQ resenhas , onde trazemos uma resenha crítica sobre algum produto que acrescente ao debate proposto e CTS na docência , focada em reunir matérias voltadas à abordagem didática do tema por professores. Assumindo um projeto gráfico funcional e atrativo para melhorar a experiência das leitoras. A última edição desenvolvida nesse formato foi a Entre estrelas e elementos: Mulheres que desvendam o Universo ( https://indd.adobe.com/view/717023a5−5348−42a1−94bd−2959faf3c97c ) que fala sobre as relações entre a química e a astronomia sob a ótica do papel das mulheres nesta área. Focando em alcançar o nosso público alvo, a revista, desde sempre, busca ser um veículo de comunicação jovem e atual que se conecte com as adolescentes de hoje sem perder o caráter de um produto produzido por uma Universidade. Mas para além disso, ela também possibilita o desenvolvimento das alunas extensionistas que, em conjunto, concebem esse material. Assim, a Revista digital Meninas na Química permite a troca entre a universidade e a sociedade, sendo um instrumento interdisciplinar para a democratização ao acesso à ciência.

BIBLIOGRAFIA: CASTEDO da Silva Raquel e GRUSZYNSKI Ana Cláudia, O projeto gráfico de periódicos científicos: uma contribuição aos roteiros de avaliação. Em Questão, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 313−333, jul./dez. 2005. DELBIANCO R. Natalia e VALENTIM P. Marta Lígia, Sociedade da Informação e as mídias sociais no contexto da comunicação científica. São Paulo: Unesp, AtoZ: novas práticas em informação e conhecimento, 11, 1−11, 2022. LITTO, Fredric M. Repensando a educação em função de mudanças sociais e tecnológicas e o advento de nova

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1798**

TITULO:DETECTANDO ÁGUAS DE HIDRATAÇÃO ATRAVÉS DE ESPECTRO NOE HETERONUCLEAR (HOESY)

AUTOR(ES) : **DANIEL FERNANDES MUNIZ,ARTHUR DE ASSIS MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **ALVICLER MAGALHAES**

RESUMO: Estudos relacionados à solvatação de íons em meios aquosos possuem grande relevância devido à ampla variedade de processos químicos nos quais esses íons desempenham um papel fundamental. Eles estão envolvidos em diversos fenômenos, como a adsorção em interfaces aquosas, processos essenciais para áreas como geociências e química ambiental; a dissolução de óxidos em ambientes minerais, que possui aplicações relevantes em estudos de sistemas marinhos, nucleação de gelo e interações com materiais radioativos; além de processos relacionados à otimização de baterias e ao desenvolvimento de sistemas catalíticos, sejam eles de origem biológica ou artificial. Em nossos estudos anteriores utilizamos simulações de dinâmica molecular para investigar: 1) a mobilidade e o grau de solvatação do cátion lítio (Liâº) na presença de diferentes contraíons, como cloreto (Clâ»), brometo (Brâ»), nitrato (NOâ□□â») e sulfato (SOâ□□²â»); e 2) analisar como essas interações se comportam em diferentes concentrações. A concentração dos sais de lítio foi sistematicamente aumentada, variando o número de pares iônicos por simulação de acordo com a seguinte sequência: 1, 2, 4, 8, 16, 32 e 64 pares. O número de moléculas de água foi mantido constante para isolar os efeitos da variação de concentração. Além disso, foi determinada a função de distribuição radial (RDF) entre o cátion Liâº e as moléculas de água, bem como entre os pares iônicos, a fim de caracterizar estruturalmente as camadas de solvatação e identificar possíveis variações no arranjo local em função da concentração e do tipo de ânion presente no sistema. Os resultados do estudo mostraram que a solvatação do Liâº é influenciada tanto pelo tipo de contraíon quanto pela concentração, com LiCl, LiBr e LiNOâ□□ apresentando comportamento típico de soluções diluídas, enquanto o Liâ□□SOâ□□ demonstrou maior tendência à aglomeração iônica à medida que a concentração aumentava. Com esses resultados, decidimos aplicar a técnica de Espectroscopia de Efeito Overhauser Heteronuclear (HOESY) para observar a distância entre os íons de lítio e a água em suas camadas de solvatação. Por meio desses experimentos, após testar diferentes sequências de pulsos para produzir uma representação gráfica limpa, conseguimos observar múltiplos picos que potencialmente representam moléculas de água em diferentes esferas de solvatação, bem como o equilíbrio entre elas variando conforme os diferentes tempos de mistura utilizados.

BIBLIOGRAFIA: 1) Sterba, J.; Krzemień, A.; Fernández, P. R.; Resources Policy 2019, volume 62, pages 416−426. 2) Zeng, Y.; Wang, C.; Zhang, X.; Ju, S.; Chemical Physics 2014, volume 433, pages 89−97. 3) MO, Huaping; POCHAPSKY, Thomas C. Intermolecular interactions characterized by nuclear Overhauser effects. Progress in Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy, [S.l.], v. 30, p. 1–38, 1997. Disponível em: https://doi.org/10.1016/S0079−6565(96)01036−9.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1807**

TITULO:ETL para construção de um ambiente analítico para acompanhamento do desempenho de estudantes

AUTOR(ES) : **RENATO SOUSA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **VIVIAN DOS SANTOS SILVA**

RESUMO: Em operação desde 2018, o Machine Teaching é uma plataforma voltada ao suporte de disciplinas introdutórias de programação que se destaca em turmas numerosas e no ensino à distância. Através de dashboards que permitem a visualização do desempenho da turma, o professor consegue identificar deficiências no material didático, realizar busca ativa de alunos com desempenho ruim e ajustar o planejamento do curso. Já para os discentes, o sistema oferece correção automática de exercícios e uma visão de seu progresso, destacando módulos de maior dificuldade e métricas de tempo por atividade, estimulando a autoavaliação. Apesar da grande utilidade dos dashboards, atualmente há um problema de eficiência em relação ao retorno dos dados consultados e exibidos neles, levando um tempo excessivo para que todas as visualizações sejam exibidas. Isso se deve ao fato de que não há ambiente analítico dedicado, consequentemente, as consultas analíticas são feitas diretamente no ambiente transacional, onerando o banco. A solução proposta é construir esse ambiente, que será utilizado na construção dos painéis, e terá como centro um data mart baseado em um modelo de dados dimensional [1], além do processo de ETL (Extract, Transform, Load − Extração, Transformação e Carga) para populá−lo. Esta proposta encontra respaldo em outras iniciativas [2,3] que demostram as vantagens do uso de data warehousing para uma exploração mais eficiente de dados educacionais. As atividades deste ciclo tiveram como foco o projeto do processo de ETL para a carga histórica dos dados, por meio da ferramenta Tableau Prep Builder. A carga histórica teve como objetivo criar a base de dados temporal inicial, permitindo a definição das regras de transformação, tratamento e limpeza dos dados, para adequação dos dados ao modelo dimensional, correção de eventuais inconsistências oriundas da aplicação, e padronização de formatos. Nesta etapa, o banco analítico foi populado com os dados do período entre 2018 e 2026, gerando a versão inicial do data mart e permitindo alguns testes preliminares em relação aos requisitos de dados dos dashboards. Os próximos passo incluem o planejamento e execução da carga incremental por meio de streaming dos dados, para atender às necessidades de atualização contínua dos dashboards. Diferentemente do processamento em lote, que espera uma carga de dados que se acumulou por um período de tempo (horas ou dias), o streaming captura as mudanças nos dados da aplicação em tempo real. Para viabilizar essa etapa será implementada uma arquitetura de Change Data Capture (CDC) por meio da ferramenta Debezium, que permitirá a captura das modificações diretamente do log do banco transacional, aliada ao gerenciamento e configuração de tópicos de mensageria da plataforma Kafka e à codificação de lógicas de transformação dos dados com Apache Flink.

BIBLIOGRAFIA: [1] KIMBALL, R., ROSS, M. The Data Warehouse Toolkit: The definitive guide to dimensional modeling. Wiley. 2013. [2] ABDULLAH, Z.A.S., OBAID, T.A.S. Design and implementation of educational data warehouse using OLAP. International Journal of Computer Science and Network−IJCSN, v. 5, n. 5. 2016. [3] MOSCOSO−ZEA, O., LUJAN−MORA, S. Datawarehouse design for educational data mining. In: 2016 15th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET). IEEE. 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1819**

TITULO:ANÁLISE PALEOMAGNÉTICA DO POÇO 2−TV−1−MA

AUTOR(ES) : **LIVIA ISABOR DE LIMA RANGEL BARREIROS,JAIRO FONSECA SAVIAN,THAMARA DANIEL ALVES**

ORIENTADOR(ES): **ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO**

RESUMO: A Bacia do Parnaíba é uma bacia intracratônica de aproximadamente 600.000 km², cuja história multicíclica estendeu−se do Siluriano ao Cretáceo, no interior do supercontinente Gondwana. Sua evolução preserva cerca de 3.500 m de empilhamento sedimentar e magmático, distribuídos em cinco sequências delimitadas por discordâncias erosivas: Siluriana, Mesodevoniana–Eocarbonífera, Neocarbonífera–Eotriássica, Jurássica e Cretácea (Vaz, 2007). Nesta última destaca−se a Formação Codó, objeto deste estudo. Essa unidade registra a fragmentação do Gondwana e os estágios iniciais da abertura do Oceano Atlântico Equatorial, sendo composta por folhelhos, calcários, siltitos, evaporitos e arenitos. A Formação Codó é dividida em uma porção inferior, marcada por maior precipitação de sais e restrição ambiental, e uma superior, que reflete novo aporte hídrico e redução da evaporação. Este estudo integra o projeto de P&D CRONOS (TotalEnergies/ANP/UFRJ – acordo #24.072−1), que busca refinar a cronoestratigrafia do Andar Alagoas, intervalo de grande interesse para a indústria de óleo e gás no Brasil. O objetivo é contribuir para essa proposta por meio da Magnetoestratigrafia, baseada no reconhecimento das reversões do campo magnético terrestre registradas nas rochas. A análise magnetoestratigráfica utiliza a Magnetização Remanente Natural (NRM), que corresponde à soma vetorial das componentes magnéticas adquiridas pela rocha. A NRM resulta da sobreposição da magnetização primária, adquirida durante ou logo após a deposição, com componentes secundárias geradas posteriormente por processos físico−químicos (Butler, 2004). O isolamento da magnetização primária requer desmagnetização progressiva dos espécimes, removendo as componentes menos estáveis. Podem ser empregados dois métodos: campos alternados (AF), eficazes para minerais de baixa coercividade, como a magnetita, e desmagnetização térmica, essencial para minerais de alta coercividade, como a hematita. O material estudado compreende 39 amostras de testemunhos do poço 2−TV−1−MA, provenientes da Formação Codó inferior, correspondente ao Andar Alagoas. As amostras foram preparadas em espécimes cúbicos (~8 cm³) e submetidas à desmagnetização AF e térmica. Um subconjunto representativo foi selecionado para caracterização da mineralogia magnética, visando avaliar a capacidade dos minerais portadores de preservar uma magnetização primária estável. Os resultados da análise direcional serão integrados à caracterização mineralógica e calibrados com dados de datação absoluta ou relativa, permitindo melhor calibração cronoestratigráfica do Andar Alagoas na Bacia do Parnaíba e contribuindo para a compreensão da evolução temporal dessa unidade.

BIBLIOGRAFIA: VAZ, Pekim Tenório; REZENDE, Nélio das Graças de Andrade da Mata; WANDERLEY FILHO, Joaquim Ribeiro; TRAVASSOS, Walter Antônio Silva. Bacia do Parnaíba. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 253–263, 2007. Disponível em: https://bgp.petrobras.com.br/bgp/article/view/308. BUTLER, Robert F. Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic Terranes. Electronic Edition. Portland: University of Portland, 2004. RAMOS, J. M. F.; SAVIAN, J. F.; FRANCO, D. R.; FIGUEIREDO, M. F.; PONTEL, C. A.; LACERDA, J. N. L.; KUCHLE, J.; SOUZA, P. A.; SILVA JR., R. P. New insights into the early opening of the Equatorial Atlantic Gateway revealed through a magneto−cyclostratigraphy fra

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1834**

TITULO:UMA PROVA DO ALGORITMO DE BRZOZOWSKI VIA ÁLGEBRAS DE KLEENE

AUTOR(ES) : **MATHEUS DO O SANTOS TIBURCIO,JOÃO PAIXÃO**

ORIENTADOR(ES): **HUGO MUSSO GUALANDI**

RESUMO: Autômatos finitos são objetos recursivamente definidos [2], o que torna natural provarmos suas propriedades através de indução. Em especial, muitos problemas de teoria dos autômatos necessitam de identificar se dois autômatos diferentes têm a mesma linguagem, isto é, se são equivalentes. Tais provas geralmente são feitas através de indução no comprimento dos caminhos, além de serem feitas em duas direções, visto que precisamos mostrar que todo caminho válido em um autômato tem um equivalente noutro e vice−versa. Estas provas apresentam dois problemas principais: uma escolha ruim de caso base e hipótese indutiva pode tornar provas por indução desnecessariamente complicadas ou até incorretas; provas de ida−e−volta podem ser desafiadoras e, neste contexto, cada caminho do autômato precisa ter seu equivalente encontrado em um autômato diferente. Uma alternativa para ambos problemas é o teorema da fusão, que torna provas indutivas em provas por igualdade [1], simplificando−as e removendo preocupações herdadas de provas indutivas. Neste trabalho, buscamos demonstrar como álgebras de Kleene e o teorema da fusão podem conversar bem com teoria dos autômatos finitos e fazemos isto focando em um problema em específico: minimização de autômatos finitos. Trazemos a primeira prova, de que temos notícia, da corretude do algoritmo de Brzozowski , uma possível ferramenta para minimização de autômatos, à luz do teorema da fusão e via formalismo matricial. Não utilizamos fusão somente na prova de corretude do algoritmo, mas na prova de resultados intermediários. A determinização, por exemplo, essencial para o funcionamento do algoritmo, foi provada de maneira matricial e com fusão por Kozen [3]. Nosso interesse é estender seu uso, mostrando no processo como um único resultado pode ser versátil em diferentes lemas e teoremas.

BIBLIOGRAFIA: BACKHOUSE, R. Galois connections and fixed point calculus. In: . Algebraic and Coalgebraic Methods in the Mathematics of Program Construction: International Summer School and Workshop Oxford, UK, April 10–14, 2000 Revised Lectures. HOPCROFT, J. E.; MOTWANI, R.; ULLMAN, J. D. Introduction to automata theory, languages, and computation, 2nd edition. SIGACT News, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 32, n. 1, p. 60–65, mar. 2001. KOZEN, D. A completeness theorem for kleene algebras and the algebra of regular events. Information and Computation, v. 110, n. 2, p. 366–390, 1994.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1840**

TITULO:CLASSIFICAÇÃO GEOTÉCNICA EM ESTRADA FLORESTAL COSTEIRA: ESTUDO DE CASO ABRAÃO–DOIS RIOS (ILHA GRANDE, RJ)

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE SANTOS SILVA,CAIO LODETTI GAMBETA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A estrada que conecta a Vila de Abraão à Vila de Dois Rios, na Ilha Grande (RJ), atravessa um relevo íngreme sob condições climáticas típicas da Mata Atlântica, sendo caracterizada por elevada variabilidade de materiais superficiais ao longo de seu 7,9 km de traçado (MONTEIRO, 2012). A compreensão do comportamento geotécnico desses materiais é importante na avaliação da estabilidade de taludes em ambientes montanhosos. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo caracterizar geotecnicamente os principais solos presentes ao longo da estrada, com ênfase na análise comparativa entre solos residuais e depósitos coluvionares. A metodologia integra mapeamento geológico−geotécnico de detalhe e execução de 20 ensaios laboratoriais, incluindo granulometria por peneiramento e sedimentação, densidade do solo e das partículas, e limites de consistência, além de análise de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). O mapeamento geológico−geotécnico preliminar indicou o predomínio de Depósitos Coluvionares com Intensa Ocorrência de Depósitos de Tálus às Vezes Predominantes (T−Co) ao longo do trecho, com ocorrências pontuais de solos residuais associadas ao domínio do Granito Dois Rios (Gr_dr), caracterizado como leucogranito foliado a biotita, com variações de fácies pegmatóides e porfiríticas, e aos granitóides tardi−colisionais da Suíte Ilha Grande (Gr_ig). No trecho estudado, na porção central, foi identificado um escorregamento circular com aproximadamente 200 metros de extensão, bem como outros pontos com erosão e queda de blocos. Espera−se que os resultados dos ensaios permitam identificar variações nas propriedades granulométricas, de consistência e densidade, bem como a influência da rocha de origem na constituição dos solos residuais, especialmente no horizonte C, onde se antecipa maior preservação de minerais primários. Para os T−Co, busca−se compreender o grau de heterogeneidade granulométrica e sua relação com os processos de transporte e retrabalhamento ao longo da encosta. Como síntese, a integração entre o mapeamento e os ensaios laboratoriais permitirá avançar na compreensão do comportamento das unidades geológico−geotécnicas ao longo da estrada Abraão–Dois Rios. Os resultados esperados poderão subsidiar a identificação de setores mais suscetíveis à instabilidade e contribuir para o desenvolvimento de estratégias de estabilização em áreas sensíveis do ponto de vista ambiental.

BIBLIOGRAFIA: MONTEIRO, Najara Proença Marques. Gestão ambiental apoiada por SIG na estrada Abraão–Dois Rios (antiga estrada da Colônia), Ilha Grande (RJ): uma visão do futuro. 2012. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1841**

TITULO:AVALIAÇÃO IN SILICO DE DERIVADOS QUINOLÍNICOS CONTRA ALVOS ENZIMÁTICOS DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

AUTOR(ES) : **LETÍCIA DUARTE DA SILVA,VICTOR FACCHINETTI LUZ,MARCUS VINICIUS NORA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO: A tuberculose (TB), doença causada pelo Mycobacterium tuberculosis , permanece como importante problema de saúde pública, agravado por cepas resistentes e por limitações dos esquemas terapêuticos atuais, incluindo toxicidade, longa duração e falhas de adesão. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a TB continua sendo a principal causa de morte por um único agente infeccioso no mundo, o que reforça a necessidade de novas alternativas farmacológicas [1]. Nesse contexto, derivados quinolínicos constituem arcabouços promissores em Química Medicinal [2], sobretudo quando avaliados por estratégias de planejamento racional de fármacos auxiliado por computador (CADD), como a docagem molecular. O presente trabalho teve como objetivo avaliar, por docagem molecular, a interação de derivados quinolínicos com potenciais alvos enzimáticos de M. tuberculosis. Inicialmente, foram selecionadas estruturas cristalográficas disponíveis no Protein Data Bank (PDB) para enzimas associadas a processos vitais do bacilo, incluindo InhA (PDB:4TZK resolução:1,62 Å), DNA girase (PDB:4B6C, resolução:2,20 Å), DprE1 (PDB:4P8L, resolução:2,02 Å ) e ATP sintase (PDB:4V1H, resolução:1,80 Å ), relacionadas, respectivamente, à biossíntese da parede celular, à replicação do DNA, à formação de componentes do envelope micobacteriano e ao metabolismo energético [3]. Após a seleção dos complexos ligante−proteína, os protocolos de docagem foram validados por redocagem dos ligantes co−cristalizados, utilizando o AutoDock 4.2 e a função de busca Lamarckiano. As poses obtidas foram analisadas pelo critério de RMSD ( As docagens dos derivados quinolínicos evidenciaram interações favoráveis com todos os alvos, destacando−se a InhA, que apresentou a maior afinidade de ligação e se mostrou o alvo mais promissor entre as enzimas avaliadas.  Os resultados contribuem na priorização de compostos promissores, gerando informações estruturais úteis para futuras modificações moleculares. Além disso, o estudo reforça o papel das ferramentas computacionais como abordagem rápida, econômica e complementar aos ensaios experimentais na identificação de candidatos a fármacos antituberculose.

BIBLIOGRAFIA: [1] ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Relatório global sobre a tuberculose 2025. Genebra, 2025. Disponível em: https://www.who.int/teams/global−programme−on−tuberculosis−and−lung−health/tb−reports/gloal−tuberculosis−report−2025/tb−disease−burden/1−2−tb−mortality. Acesso em: 25, maio 2026. [2] DA SILVA, E. T., et al. Antibacterial activity of new substituted 4−N−alkylated−2 trifluoromethyl−quinoline analogues against sensitive and resistant Mycobacterium tuberculosis strains, European Journal of Pharmaceutical Sciences, v. 157, 1 fev. 2021. [3] CHIARELLI, Laurent Roberto et al. New and Old Hot Drug Targets in Tuberculosis. Current Medicinal Chemistry, [s. l.], v. 23, n. 33, p. 3813−384

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1843**

TITULO:ANÁLISE DE NANOFÓSSEIS CALCÁRIOS NA BACIA DO ARARIPE (CEARÁ−BRASIL): PROCESSAMENTO, CARACTERIZAÇÃO E IMPLICAÇÕES BIOESTRATIGRÁFICAS

AUTOR(ES) : **EDUARDO PECK MENDES**

ORIENTADOR(ES): **ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO,THAMARA DANIEL ALVES,FLÁVIA AZEVEDO PEDROSA LEMOS**

RESUMO: Os nanofósseis calcários são fragmentos carbonáticos de tamanho inferior a 30 µm , provenientes, na maior parte, de fitoplâncton marinho. Esses vestígios fósseis possuem extrema relevância em estudos bioestratigráficos desde o Mesozoico até o presente devido a sua abundância em sedimentos marinhos, ampla distribuição geográfica e alta taxa evolutiva, possibilitando a correlação e a datação de seções. O contexto paleoambiental da Bacia do Araripe (CE, Brasil), durante o Cretáceo Inicial, caracteriza−se por um ambiente transicional, que varia de lacustre hipersalino a mar ep icontinental. Em termos cronoestratigráfico s , há , ainda hoje , dificuldade em correlacionar o Andar local Alagoas com a escala de tempo internacional. Este estudo, realizado no âmbito do Projeto CRONOS (TotalEnergies EP Brasil /ANP/UFRJ – acordo de cooperaç ão #24.072−1), tem como objetivo contribuir para a datação do Andar Alagoas na Bacia do Araripe, bem como para interpretação paleoambiental do intervalo estudado, a partir da análise de nanofósseis calcários. Para esta análise, foram processadas e analisad as amostras do intervalo estratigráfico correspondente à Formação Romualdo (Grupo Santana) dos poços 2−AP−2−CE e 2−AB−1−CE nos intervalos 306,40 a 365,30 m etros e 85,60 a 202,25 m etros, respectivamente. Já em relação ao processamento, foram utilizadas versões modificadas do método de decantação proposto por Antunes (1997), pela sua eficiência nas características ambientais locais (Peck, 2024). Neste estudo, através da investigação taxonô mica baseada em artigos já publicados ( p.ex. Lemos et al, 2023) e o website Nannotax (Young et al., 2022), foram identificados táxons como Watznaueria barnesiae, Braarudosphaera africana, Nannoconus spp., Retecapsa sp. e Hayesites sp., além de es truturas não − algais como espículas de Ascidia spp e Thoracosphaera spp. A partir da distribuição estratigráfica dos táxons reconhecidos e por associação de suas respectivas biozonas, é possível confirmar a idade Aptiano final − Albiano inicial para a Formação Romualdo . Em relação ao paleo ambient e de deposição , a baixa ocorrência de espécimes somada à preservação, muitas vezes precária , e à ocorrência majoritária de Braarudopshaera, Nannoconus, espículas de Ascídia e Thoracosphaera , sugerem um cenário marinho raso, com características estressantes para o desenvolvimento de nanoplâncton.

BIBLIOGRAFIA: Lemos, F. A. P., Asakura, Y., Antunes, R. L., Araripe, R. V. C. D., Prado, L. A. C. D., Tomé, M. E. T. R., ... & Barreto, A. M. F. (2023). Calcareous nannofossils, biostratigraphy, and paleobiogeography of the Aptian/Albian Romualdo Formation in the Araripe Basin, North−Eastern Brazil. Brazilian Journal of Geology, 53(2), e20220054. Nannotax. 2025. viewed 14 Apr. 2025, Peck, E. 2024, 'Em busca da recuperação de nanofósseis calcários na Bacia do Araripe, através da avaliação e adaptação de metodologias clássicas de preparação de amostras.' Semana de Integração Acadêmica, UFRJ.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1853**

TITULO:Obtenção de Derivados Quinolínicos: Potenciais Agentes Antituberculose

AUTOR(ES) : **SABRINA GOMES RODRIGUES,CLAUDIA REGINA BRANDÃO GOMES,VICTOR FACCHINETTI LUZ**

ORIENTADOR(ES): **RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES**

RESUMO: A tuberculose (TB) permanece um grave problema de saúde global, agravado pelo surgimento de cepas multirresistentes [1]. Derivados quinolínicos, como a bedaquilina, têm demonstrado potente atividade antituberculose, o que destaca a importância desse núcleo heterocíclico na descoberta de novos fármacos [2]. O trabalho tem como objetivo sintetizar e otimizar a escala de building−blocks quinolínicos funcionalizados nas posições C−4 visando a construção de uma biblioteca de compostos com potencial atividade contra o Mycobacterium tuberculosis . Os intermediários 4−quinolinóis foram obtidos via síntese entre anilinas substituídas e acetoacetato de metila, utilizando ácido polifosfórico. Em seguida, estes foram metoxilados com iodometano na presença de carbonato de potássio gerando as 4−metoxiquinolinas correspondentes. Foram sintetizados nove intermediários quinolinóis que obtiveram rendimentos entre 56−69%, e oito derivados 4−metoxiquinolínicos com rendimentos de 10−74%. A purificação foi realizada por cromatografia em coluna, e os compostos foram caracterizados por métodos espectroscópicos e espectrométricos. A síntese eficiente dos intermediários quinolínicos representa uma etapa crucial para o desenvolvimento de uma biblioteca diversificada de compostos com potencial atividade antituberculose. A metodologia utilizada levou à obtenção dos derivados quinolinóis e metoxiquinolínicos de forma viável e reprodutível; otimizações nas condições reacionais e purificação estão em andamento visando a obtenção destes em escala de multigrama.

BIBLIOGRAFIA: [1] World Health Organization (WHO). Global Tuberculosis Report 2024. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379339/9789240101531−eng.pdf?sequence=1. Acessado em: 26/08/2025. [2] Mahajan, R. Bedaquiline: Int. J. Appl. Basic Med. Res. 2013, 3(1), 1−2. [3] Sun, X. et al. Molecules 2023, 28, 3373. [4] Petkova, Z. et al. Eur. J. Med. Chem. 2014, 81, 150−157. [5] da Silva, E.T. et al. Sci. Pharm. 2016, 84, 467−483.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1863**

TITULO:INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES SUPERFICIAIS OCEÂNICAS ASSOCIADAS À PLUMA DO RIO DA PRATA: CASOS DE CICLOGÊNESE NO ATLÂNTICO SUDOESTE

AUTOR(ES) : **MATHEUS FRANCISCO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PALMEIRA**

RESUMO: A Bacia do Rio da Prata, a segunda maior da América do Sul e descarrega um volume médio de 23.000 m³/s no Oceano Atlântico Sudoeste, formando uma extensa pluma de água doce que se espalha pela plataforma continental. Esta pluma altera a estratificação da densidade e tem impacto significativo nos ecossistemas marinhos costeiros. Simultaneamente, a região da Costa Leste da América do Sul é uma das áreas mais ciclogenéticas do Hemisfério Sul, com máximos de formação de ciclones identificados na foz do Rio da Prata, na região da costa sudeste da Argentina e ao longo da costa Sul/Sudeste do Brasil. Este estudo visa investigar a influência da pluma de salinidade do Prata no desenvolvimento de ciclones extratropicais. Sabe−se que a variabilidade da pluma do Prata é fortemente modulada pela tensão do vento, que durante o inverno austral favorece a sua máxima extensão para nordeste, podendo alcançar latitudes de até 27°S. Diante disso, a análise se concentrou na gênese de dois ciclones ocorridos durante o inverno austral. Foram utilizados dados de salinidade superficial do produto diário Multi Observation Global Ocean Sea Surface Salinity and Sea Surface Density − Copernicus Marine Service , enquanto temperatura da superfície do mar, vento a 10m, pressão ao nível médio do mar, fluxos de calor latente e sensível, dentre outras variáveis importantes para a análise sinótica foram extraídos do ERA5 ( ECMWF Reanalysis ). Para a identificação das áreas de forte gradiente de temperatura da superfície do mar utilizou−se os dados do produto MUR SST ( Multiscale Ultrahigh Resolution Sea Surface Temperature ), disponibilizado pelo GHRSST/JPL. O papel da pluma de baixa salinidade do Rio da Prata mostrou−se crucial para a formação e manutenção dos ciclones, pois não apenas define a estrutura térmica superficial, mas também gera os contrastes térmicos e de pressão necessários para alimentar a instabilidade baroclínica, podendo contribuir na conversão de energia potencial em cinética e favorecer a ciclogênese no Atlântico Sudoeste.

BIBLIOGRAFIA: PEZZI, L. P.; SOUZA, R. B.; FARIAS, P. C.; ACEVEDO, O.; MILLER, A. J. Air−sea interaction at the Southern Brazilian Continental Shelf: in situ observations. Journal of Geophysical Research: Oceans, v. 121, 2016. MÖLLER, O. O.; PIOLA, A. R.; FREITAS, A. C.; CAMPOS, E. J. D. The effects of river discharge and seasonal winds on the shelf off southeastern South America. Continental Shelf Research, v. 28, n. 13, p. 1607−1624, 2008. GRAMCIANINOV, C. B.; HODGES, K. I.; CAMARGO, R. The properties and genesis environments of South Atlantic cyclones. Climate Dynamics, v. 53, n. 7−8, p. 4115−4140, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1868**

TITULO:A PRODUÇÃO CIENTÍFICA E A OPOSIÇÃO PICHAÇÃO−GRAFITE: A TRAJETÓRIA DE UMA PURIFICAÇÃO

AUTOR(ES) : **GABRIEL ARAUJO VELASCO,LETICIA PARENTE RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: As paisagens urbanas são recobertas de inscrições gráficas feitas por diversos agentes. No Brasil, os termos “pichação” e “grafite” se estabeleceram como tipos fundamentais para classificar essas intervenções, operando a partir de forte oposição. Apesar de sua aparente universalidade, essa polarização é uma especificidade brasileira que emerge em meados dos anos 1980, mobilizada inicialmente por artistas que realizavam intervenções em espaços públicos para “valorizar espaços degradados ou desprestigiados no ambiente urbano”, distinguindo−se daquelas vistas como sujeira ou vandalismo (KNAUSS, 2001). Essa diferença se consolidou em diversas esferas discursivas, como a imprensa e a legislação, e foi instituída em lei federal que descriminalizou a prática de grafite (BRASIL, 2011). O tema emergiu também na produção científica, que participou do debate com propostas para definir, distinguir ou mesmo aproximar os polos. No entanto, discussões sobre a trajetória da consolidação dessas categorias permanecem insuficientes. Com isso, este trabalho objetiva compreender o processo de diferenciação entre pichação e grafite na produção acadêmica brasileira, partindo dos primeiros trabalhos publicados. Buscamos apreender: (1) como a bibliografia apropriou e apresentou essa diferença, e (2) como uma certa lógica espacial foi utilizada na construção dos polos, por exemplo, associando−os a determinadas dinâmicas e processos socioespaciais. Esta etapa da pesquisa está em fase inicial, e os resultados preliminares contemplam somente o primeiro objetivo. Foram catalogadas teses, dissertações, monografias, artigos e livros sobre o tema. A grade de leitura desenvolvida buscou identificar dispositivos, operações e critérios utilizados para definir as diferenças entre as categorias, a aplicação dessas definições na análise dos resultados das pesquisas e a descrição dos espaços onde as intervenções analisadas estavam situadas. O levantamento inicial indica que as publicações sobre pichação e grafite têm início nos anos 1990, mas crescem expressivamente a partir dos anos 2000 com contribuições de diversas áreas das ciências humanas e sociais. Aferimos que muitos trabalhos pioneiros preocupavam−se explicitamente com a diversidade de intervenções nas paisagens, incluindo propagandas eleitorais, anúncios e inscrições afetivas. Entretanto, a centralidade da oposição pichação−grafite nesses debates fez com que muitos desses fenômenos fossem ignorados em trabalhos posteriores, ou, muitas vezes, enquadrados como uma manifestação de um dos polos. Entendemos que, com isso, a diversidade da paisagem é submetida a um trabalho de purificação (LATOUR, 2009), sendo reduzida a duas formas homogêneas e universais. Dado que a interpretação das paisagens é mediada pelas categorias de análise que utilizamos, concluímos que, para compreender e reimaginar a heterogeneidade das paisagens urbanas, é necessário construir novas maneiras de olhar que reconstituam as redes cortadas pela purificação.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei nº 12.408, de 25 de maio de 2011. Altera o art. 65 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, para descriminalizar o ato de grafitar, e dispõe sobre a proibição de comercialização de tintas em embalagens do tipo aerossol a menores de 18 (dezoito) anos. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 148, nº 100, p. 1, 26 maio 2011. KNAUSS, Paulo. Grafite urbano contemporâneo. In: TORRES, S. Raízes e rumos − perspectivas interdisciplinares em estudos americanos. Rio de Janeiro: 7Letras, 2001. p. 334−353. LATOUR, Bruno. Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora 34, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1900**

TITULO:SÍNTESE E HALOGENAÇÃO DE 1,3,4−TIADIAZOIS MEDIANTE O USO DE ÁCIDO TRIBROMOISOCIANURICO E ÁCIDO TRIFLUOROACÉTICO

AUTOR(ES) : **BERNARDO JERONIMO GREGORIO,JAIME CRISPIM NETO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO: Tiadiazois são compostos heterocíclicos de cinco membros constituídos por dois átomos de nitrogênio, dois átomos de carbono e um átomo de enxofre. A literatura apresenta diversos estudos referentes a utilização de 1,3,4−tiadiazois (Figura 1) e seus análogos para fins terapêuticos, uma vez que estes compostos possuem propriedades farmacológicas relevantes, ocasionadas pela sua intensa aromaticidade e alta energia de ligação. Dentre essas propriedades, destacam−se a atividade anticancerígena , antifúngica e antioxidante. Diversas rotas sintéticas têm sido descritas para a produção de 1,3,4−tiadiazois−2,5− dissubstituídos. Dentre estas, destaca−se a ciclização de precursores contendo tionilas e carbonilas em seu arcabouço, a exemplo da desidratação de tiossemicarbazidas promovida por tratamento com ácidos, normalmente empregando−se ácido sulfúrico 98%. As tiossemicarbazidas, por sua vez, são facilmente obtidas através da reação entre suas respectivas hidrazidas e isotiocianatos correspondentes (ABDO, 2015). De acordo com De Almeida (2013), a utilização de ácido tribromoisocianúrico (TBCA) em presença de ácido trifluoroacético (TFA) promove um sistema fortemente eletrofílico particularmente eficaz para bromação de sistemas aromáticos desativados (DE ALMEIDA et al., 2013), embora suas vantagens operacionais viabilizem sua aplicabilidade em um escopo mais variado, permitindo a obtenção de derivados halogenados sob condições otimizadas. Este trabalho propõe o estudo de uma rota sintética alternativa para a halogenação de 1,3,4−tiadiazois produzidos a partir da ciclização de tiossemicarbazidas análogas. Para a funcionalização dos mesmos sugere−se o sistema TBCA/TFA que demonstra condições reacionais otimizadas e alta eficiência eletrofílica para a obtenção de um escopo diversificado de produtos com atividade biológica.

BIBLIOGRAFIA: MEGALLY ABDO, Nadia Youssef; KAMEL, Mona Monir. Synthesis and Anticancer Evaluation of 1,3,4−Oxadiazoles, 1,3,4−Thiadiazoles, 1,2,4−Triazoles and Mannich Bases. CHEMICAL & PHARMACEUTICAL BULLETIN, 2015. ANDRADE, Vitor S. C. de; MATTOS, Marcio C. S. de. N−Halo Reagents: Modern Synthetic Approaches for Heterocyclic Synthesis. Synthesis, v. 51, n. 9, p. 1841–1870, maio 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1907**

TITULO:Desenvolvimento de Recursos Didáticos para o Ensino de Física da Proteção Solar

AUTOR(ES) : **MARIANA DAMASCENO BRAGA DE SOUSA,ALESSANDRA MAIA MARQUES MARTINEZ PEREZ**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO WEBER PEREIRA**

RESUMO: O presente estudo tem como objetivo principal a elucidação, criação e expansão de recursos didáticos voltados ao ensino de conceitos físicos associados à proteção solar. Inserida no campo da pesquisa em Ensino de Física, com ênfase em aplicações da Física Médica, a pesquisa busca desenvolver recursos e abordagens pedagógicas que articulem fenômenos ópticos, interação da radiação com a matéria e aspectos físico−biológicos relacionados à exposição à radiação ultravioleta. Em consulta preliminar à literatura, realizada a partir das bases indexadoras SciELO, ERIC, Web of Science e Scopus , bem como de livros didáticos de Ensino Médio e Superior, identificou−se uma escassez de discussões aprofundadas, com finalidade pedagógica, acerca da temática. Em geral, as abordagens encontradas concentram−se em aplicações industriais e em normatizações e padronizações associadas ao mercado de protetores solares. Considerando a relevância da exposição solar para a saúde humana e seu potencial de contextualização no ensino, faz−se necessário elucidar os conceitos associados à física da proteção solar e propor implementações didáticas. Para isso, serão discutidos efeitos biológicos da radiação ultravioleta (UV) em seres humanos, com ênfase na ação eritemática da radiação; serão elucidados os conceitos de dose de radiação solar, especialmente da Dose Eritematosa Mínima (DEM); e apresentaremos diferentes técnicas utilizadas na determinação do Fator de Proteção Solar (FPS) e do Fator de Proteção Ultravioleta (FPU), abrangendo protocolos de avaliação in vitro e in vivo , realizados, respectivamente, em laboratório e em seres humanos. Pretende−se utilizar os resultados deste trabalho para elaborar propostas didáticas fundamentadas em modelagem científica para a determinação do FPS de formulações fotoprotetoras conhecidas e desenvolver dispositivos de baixo custo voltados à determinação do FPU de tecidos desconhecidos.

BIBLIOGRAFIA: HEIDEMANN, L. A.; ARAUJO, I. S.; VEIT, E. A. Modelagem Didático−científica: integrando atividades experimentais e o processo de modelagem científica no ensino de Física. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 33, n. 1, p. 3–32, 2016. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 24443: Cosmetics: determination of sunscreen UVA photoprotection in vitro. Geneva: ISO, 2021. OKUNO, E.; YOSHIMURA, E. M. Física das radiações. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1913**

TITULO:O Desenvolvimento da Metacognição Ética Através de um Jogo de Resgate Animal

AUTOR(ES) : **NAYÁ DA SILVA NASCIMENTO,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho introduz o "Game Inteligente" intitulado "PET OF DANGERES: Missão Resgate Animal". Trata−se de uma ferramenta digital fundamentada na Metodologia da Aprendizagem Inconsciente Autômata (MAIA) e estruturada sob o conceito de Próteses Cognitivas Aumentadas. O software tem como meta primordial instruir o usuário no manejo de emergências urbanas com animais em perigo, destacando a importância da legalidade, da empatia e da autoproteção, guiado pelo princípio: "Salvar com consciência é proteger vidas" . A fundamentação na metodologia MAIA justifica−se pela proposta de estruturar o ambiente digital de forma que o jogador absorva padrões de tomada de decisão e conceitos de cidadania de maneira fluida, intuitiva e autônoma. No jogo, o usuário cria um avatar e é exposto a cenários complexos estruturados em missões progressivas, como o resgate de um felino em altura ("Gato na Árvore") e a mitigação de acidentes com redes de alta tensão ("Risco Elétrico"). A jogabilidade é dividida em ciclos que estimulam funções executivas (como planejamento e flexibilidade cognitiva) através de três etapas: a descoberta e análise do problema, a escolha reflexiva da ajuda (selecionando um profissional e os equipamentos de proteção adequados) e a visualização da ação técnica realizada por profissionais simulados. Desse modo, o game opera como uma prótese cognitiva, externalizando e estruturando processos de resolução de problemas que seriam de difícil abstração em ambientes puramente teóricos. Os resultados do design e dos testes preliminares do storyboard, diagrama de narrativa e diagrama de atividades UML demonstram que a abordagem da metodologia MAIA aplicada ao "PET OF DANGERES" favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da educação cívica. Ao impedir ações impulsivas e exigir a análise de riscos antes do acionamento dos serviços públicos, o artefato promove a transição de uma conduta reativa para uma postura cidadã consciente, validando a eficácia dos jogos inteligentes como instrumentos de intervenção neuropedagógica e impacto social.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata, Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, V. M., et al. Metodologia Neuropedagógica Metacognitiva: Um Modelo de Desenvolvimento de Jogos Inteligentes entre Pares Heterogêneos. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE), 4 nov. 2024. NOVAK, J. Desenvolvimento de games. Tradução: Pedro Cesar De Conti. São Paulo, Cengage learning, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1916**

TITULO:EFEITOS CLIMÁTICOS NO PROCESSO DE CAMINHABILIDADE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO (RMRJ)

AUTOR(ES) : **OLÍVIA LACERDA FERREIRA DE AZEVEDO CESÁRIO SILVA,NASCIMENTO,RODRIGO DA SILVA NOGUEIRA,JOAO VITOR LOPES ALVARENGA,WEMERSON SILVA CAXIAS DA COSTA,YURI LARANJA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: O projeto de extensão “Efeitos Climáticos no Processo de Caminhabilidade Urbana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ)”, desenvolvido no Instituto de Geociências (IGEO) da UFRJ, surge da necessidade urgente de compreender como eventos extremos — notadamente ondas de calor e chuvas intensas — afetam a mobilidade ativa da população. Nosso objetivo central é mapear e diagnosticar essas vulnerabilidades para promover a justiça climática, a saúde e o bem−estar urbano, em alinhamento aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). A metodologia adotada é participativa e fortemente interdisciplinar, integrando saberes da meteorologia, geografia, arquitetura, planejamento urbano e saúde pública. Para isso, utilizamos o Índice de Caminhabilidade (ITDP, 2019) associado ao monitoramento climático local por sensores, ao mapeamento de indicadores de desigualdade espacial e à escuta ativa da comunidade. A indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão materializa−se na atuação direta dos nossos 15 estudantes extensionistas previstos, que participam ativamente de todas as etapas: desde o levantamento e análise de dados até o engajamento comunitário e a produção científica. Desenvolvida em parceria com a Universidade Católica de Petrópolis (UCP) e a Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), a ação estima alcançar cerca de 500 cidadãos externos de diversas faixas etárias. Como impacto de transformação social, buscamos não apenas a conscientização da população, mas a elaboração de propostas concretas de adaptação que forneçam subsídios para políticas públicas, visando tornar a infraestrutura urbana da RMRJ mais resiliente, segura e acessível a todos os pedestres.

BIBLIOGRAFIA: ITDP, 2019: Publicação Índice de Caminhabilidade 2.0: Ferramenta. Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. https://itdpbrasil.org/icam2/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1925**

TITULO:Potencial de aplicação de biossurfactantes como biopesticidas: Prospecção tecnológica no controle da lagarta−da−soja (Anticarsia gemmatalis)

AUTOR(ES) : **MARIANA MARTINS CAMPOS,ERIKA CRISTINA G. AGUIEIRAS,MARIA FERNANDA DOS SANTOS MOTA,DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE**

RESUMO: A crescente demanda por alternativas sustentáveis aos pesticidas sintéticos [1] têm impulsionado o desenvolvimento de biopesticidas de diferentes origens, entre eles os biossurfactantes, que apresentam potencial para o controle de pragas agrícolas. Considerando a importância econômica de pragas como a lagarta−da−soja ( Anticarsia gemmatalis ) e a necessidade de ampliar alternativas de controle, este trabalho teve como objetivo analisar o panorama mundial do uso de biossurfactantes como biopesticidas para o controle de pragas agrícolas, por meio de uma prospecção tecnológica, seguindo as metodologías descritas por Borschiver [2], para posteriormente realizar testes práticos com alguns dos compostos identificados como promissores no controle das lagartas−da−soja. Para este trabalho, a base de dados escolhida foi a Scopus, da editora Elsevier, e a pesquisa foi realizada usando o seguinte comando: TITLE−ABS−KEY(biosurfactant* OR rhamnolipid* OR mono−rhamnolipid* OR di−rhamnolipid* OR sophorolipid* OR surfactin* OR glycolipid* OR lipopeptid*) AND TITLE−ABS−KEY(biocontrol* OR biopesticide* OR larvicide* OR fungicide* OR insecticide* OR bactericide*) AND INDEXTERMS(nonhuman*) AND PUBYEAR > 2019 AND PUBYEAR , resultando, depois de uma análise de correspondência, em 139 artigos relevantes. Esses foram devidamente examinados e suas informações foram extraídas e registradas em categorias de nível macro, que contempla dados gerais, ano de publicação, país de origem e instituições envolvidas; meso, consistindo em aplicação−alvo, tipo de controle de praga, tipo de biossurfactante e tipo de microrganismo produtor; e micro, contemplando praga específica, classificação do biossurfactante e microrganismo produtor. Assim, com os dados registrados, a prospecção mostrou que a maioria dos artigos foi publicada em 2022 (25,9% do total); sendo a China responsável pela maior parte das publicações (citada em 55%); tomate foi o vegetal mais visado para estudos (16,5%); fungicidas foram os tipos de biopesticidas mais citados (82,7%); Bacillus sp. foi o gênero de microrganismo mais usado como produtor (79,9%); Fusarium sp. foi o gênero de praga mais citado (39,6%); lipopeptídeos foram os tipos de biossurfactantes mais pesquisados (92,8%); e a surfactina foi a classe de biossurfactante mais citada (71,9%). Portanto, os resultados demonstraram uma clara lacuna de pesquisas sobre inseticidas à base de biossurfactantes glicolipídicos, além da baixa participação brasileira, apesar do país ser o maior consumidor de pesticidas do mundo [3], e da ausência de pesquisas com foco na A. gemmatalis . Esses achados indicam oportunidades para o desenvolvimento de pesquisas e inovações na aplicação de biossurfactantes como biopesticidas, especialmente para o controle dessa importante praga agrícola.

BIBLIOGRAFIA: [1] GAZZONI, D. L.; OLIVEIRA, E. B.; CORSO, I. C.; FERREIRA, B. S. C.; VILLAS BOAS, G. L.; MOSCARDI, F.; PANIZZI, A. R. Manejo de pragas da soja. Londrina: EMBRAPA, CNPSo, 1988. 44p [2] BORSCHIVER, S.; SILVA, A. L. R. Technology Roadmap: Planejamento Estratégico para alinhar Mercado−Produto−Tecnologia. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Editora Interciência, 2016. ISBN:97885719338662 [3] World Population Review− Pesticide Usage by Country 2025. World Population Review

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1931**

TITULO:Modelo de Engenharia Neuropsicopedagógica para Aprendizagem das Regras Ocultas da Língua e da Estrutura da Narrativa: O Jogo Virtual “Roda Da Linguagem”

AUTOR(ES) : **NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o jogo virtual Roda da Linguagem, versão digital adaptada do jogo tangível de autoria de Carla Verônica Machado Marques, concebido como um modelo neuropsicopedagógico metacognitivo voltado ao desenvolvimento de competências linguísticas e à aprendizagem das estruturas fonológicas, sintáticas, semânticas e pragmáticas da língua por meio de interações computacionais. Fundamentado na Psicologia Cognitiva, Metacognição, Psicolinguística e Neuropedagogia Computacional, o estudo integra princípios do Fio Condutor Técnico Metacognitivo e da técnica de Elaboração Dirigida, baseados na teoria metaprocessual de Seminério (1987), visando estimular processos de reflexão, elaboração simbólica e construção consciente de regras linguísticas. O jogo foi desenvolvido para apoiar a alfabetização bilíngue de estudantes surdos, favorecendo a construção de estruturas sintáticas, semânticas e narrativas por meio da manipulação de personagens, ações e complementos. Em sua versão digital, foi implementado um ambiente virtual interativo capaz de registrar e armazenar dados quantitativos gerados pelas diferentes categorias de interação dos usuários. O modelo organiza a avaliação em três níveis estruturais — palavra, sentença e narrativa — permitindo observar indicadores relacionados à construção linguística, organização do pensamento e desenvolvimento cognitivo e metacognitivo. O sistema registra automaticamente as ações realizadas durante a interação, possibilitando a geração de métricas, análise de padrões cognitivos e o desenvolvimento de modelos computacionais voltados ao prognóstico, diagnóstico e acompanhamento neuropsicopedagógico. Essa arquitetura constitui uma base para pesquisas e aplicações inteligentes de caráter adaptativo, evolutivo, prescritivo e preditivo. Metodologicamente, a pesquisa caracteriza−se como exploratória e comparativa, envolvendo estudantes de pós−graduação do NCE/UFRJ nas áreas de Informática e Educação. Foram analisadas as relações entre design gráfico, design de interação e mediação cognitiva, utilizando instrumentos de avaliação baseados em escalas Likert para validação da consistência interna do modelo. Os resultados indicaram elevada aderência entre a interface do jogo e os objetivos neuropsicopedagógicos propostos, evidenciando potencial para favorecer a identificação de padrões estruturais da língua e do pensamento narrativo por meio da manipulação dos elementos digitais. A análise também demonstrou a viabilidade do ambiente como instrumento de coleta de dados para estudos cognitivo−linguísticos. Conclui−se que o modelo contribui para a construção de sentenças e compreensão de estruturas linguísticas e narrativas fundamentais. Como perspectivas futuras, destacam−se o aprimoramento das estratégias de mediação, a implementação de NPCs mediadores inteligentes e a automatização dos processos de avaliação por meio de mineração de dados e inteligência computacional aplicada aos jogos metacognitivos.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SEMINÉRIO, F. L. P. "Elaboração dirigida: um caminho para o desenvolvimento metaprocessual da cognição humana", FGV; ISOP., 1987. .

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1945**

TITULO:BLOG GEOESPORTES: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DAS GEOCIÊNCIAS

AUTOR(ES) : **SAMUEL VITOR XAVIER DE SA SO**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: A interação entre as práticas corporais e o meio físico−natural manifesta−se de forma expressiva nos esportes de aventura e radicais, nos quais a busca pelo risco controlado intensifica as experiências sensoriais e perceptivas dos praticantes (SPINK, 2005). Nesse contexto, os condicionantes geológicos e geomorfológicos exercem influência direta sobre o desempenho, a segurança e a viabilidade de modalidades como surf, escalada, montanhismo e trekking, evidenciando o potencial das Geociências como suporte técnico e interpretativo ao turismo esportivo e às práticas recreativas em ambientes naturais. Entretanto, observa−se um distanciamento significativo entre a produção acadêmica no campo das Geociências e o público praticante dessas atividades, limitando a difusão do conhecimento científico para além do ambiente universitário. Com o intuito de mitigar essa lacuna, foi estruturado o blog  GeoEsportes , desenvolvido na plataforma Wix, como instrumento de divulgação científica e esportiva. O projeto teve como objetivo desenvolver e avaliar a eficácia da plataforma digital enquanto veículo interdisciplinar de transposição didática, articulando conceitos geológicos às práticas esportivas de aventura, à interpretação da paisagem e à percepção ambiental (GABRIEL, 2021). Fundamentou−se em pesquisa bibliográfica voltada à integração entre geodiversidade e esportes em ambientes naturais (SILVA; NASCIMENTO, 2023). O blog foi desenvolvido com foco na caracterização de 11 modalidades esportivas geodependentes, associando aspectos geológicos, geomorfológicos e ambientais às dinâmicas corporais e esportivas. Paralelamente, realizou−se a adaptação do vocabulário técnico das Geociências para uma linguagem acessível e didática, favorecendo a compreensão do público não especializado. Os resultados obtidos indicaram que conteúdos relacionados a destinos de aventura e equipamentos esportivos configuraram−se como os principais mecanismos de atração do público para acesso à plataforma, validando a estratégia de comunicação digital adotada. O blog, disponibilizado no endereço  https://geoesporteufrj. wixsite.com/geoesportes−blog , foi estruturado como um espaço de divulgação científica voltado aos geoesportes, contendo publicações sobre caracterização das modalidades esportivas, conteúdos explicativos, reportagens e materiais produzidos pelos colaboradores do projeto. O blog desempenha relevante papel na democratização do conhecimento geológico voltado a atletas, praticantes de esportes de aventura, turistas e público em geral. Além disso, o conceito de geoesportes contribui para estimular o interesse de geocientistas pela prática de atividades físicas em ambientes naturais, promovendo maior integração entre ciência, lazer e qualidade de vida. A prática esportiva em áreas naturais também favorece o desenvolvimento da consciência ambiental e da valorização da geodiversidade, potencializando os espaços de lazer como territórios de educação ambiental.

BIBLIOGRAFIA: GABRIEL, Martha. Marketing na Era Digital: Conceitos, plataformas e estratégias. São Paulo: Atlas, 2021. SILVA, J. S.; NASCIMENTO, M. A. L. Geodiversidade, geoconservação e turismo de aventura: Proposta de classificação aplicada ao patrimônio natural. Revista de Geociências do Nordeste, Natal, v. 9, n. 1, p. 45−58, 2023. SPINK, M. J. P. Da Exacerbação dos Sentidos no Encontro com a Natureza: Contrastando Esportes Radicais e Turismo de Aventura. Psicologia: Reflexão e Crítica, Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 26−38, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1976**

TITULO:Síntese de inibidores da Mpro de SARS−CoV−2 baseados em peptídeos contendo 1,2,3−triazóis substituídos

AUTOR(ES) : **ANA KAROLLINA ARAUJO DA SILVA,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR,MARIA LORENA TEIXEIRA LACERDA DA SILVA,ANA BEATRIZ ANTONIO**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA,PEDRO HENRIQUE OLIVEIRA BORGES**

RESUMO: O agente etiológico da COVID−19, o vírus SARS−CoV−2, é um β−coronavírus que desencadeou a pandemia global entre os anos de 2020 e 2023, resultando em milhões de óbitos mundialmente. Diante disto, a busca por novos medicamentos contra o vírus SARS−CoV−2 continua sendo fundamental para enfrentar o surgimento de variantes resistentes e futuras ameaças virais. Neste contexto, a protease principal (Mpro), uma enzima essencial para a replicação do vírus, é um alvo estratégico para o desenvolvimento de fármacos. Este trabalho apresenta o andamento da síntese de uma série de inibidores peptidomiméticos contendo um núcleo 1,2,3−triazol como bioisósteres de ligação amida para melhorar suas propriedades farmacodinâmicas. Na metodologia, prepararam−se as azidas substituídas, que reagiram com o ácido propiólico via cicloadição catalisada por cobre (CuAAC) para a formação do núcleo ácido 1,2,3−triazol−4−carboxílico 1−substituído. Em seguida, foi realizada uma reação de acoplamento peptídico utilizando HBTU e DIPEA para unir o núcleo triazol ao análogo de prolina gerando os intermediários peptidomiméticos. Paralelamente, o grupo reativo benzotiazolil−cetona, proposto como responsável pela ligação covalente com a enzima Mpro, foi sintetizado por substituição nucleofílica com n−BuLi e benzotiazol a −78ºC, com 65% de rendimento. Após a etapa de desproteção do grupo reativo e hidrólise do intermediário, o acoplamento peptídico final entre o grupo reativo e os intermediários triazólicos foi realizado utilizando HBTU e DIPEA em DMF. Como resultados parciais, cinco produtos finais da série (contendo os substituintes H, p−OCHâ□□, m−Cl, m−CHâ□□ e m−OCHâ□□) foram obtidos e purificados por cromatografia em coluna líquida automatizada. Atualmente, estes compostos estão em fase de caracterização por RMN, IV e espectrometria de massas, destacando−se o derivado m−OCHâ□□, que apresentou 98% de pureza. Os próximos passos incluem a finalização da síntese dos demais análogos e a realização dos testes biológicos in vitro frente à Mpro.

BIBLIOGRAFIA: BORGES, P. H. O. Síntese de novos candidatos a fármacos peptidomiméticos e bioisósteros contra a COVID−19. 2024. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. OWEN, D. R. et al. An oral SARS−CoV−2 Mpro inhibitor clinical candidate for the treatment of COVID−19. Science, v. 374, n. 6575, p. 1586−1593, 2021. BREWITZ, L. et al. Alkyne Derivatives of SARS−CoV−2 Main Protease Inhibitors Including Nirmatrelvir Inhibit by Reacting Covalently with the Nucleophilic Cysteine. Journal of Medicinal Chemistry, v. 66, n. 4, p. 2663–2680, 23 fev. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2001**

TITULO:Censo da Vila 2024 (Vila Residencial − Ilha do Fundão/RJ): desafios e perspectivas para a geração cidadã de dados

AUTOR(ES) : **GUILHERME SANTOS VARGAS,RENATA TEIXEIRA BITTENCOURT,WALISSON SANTOS FERREIRA,CAIO BARANDA OLIVEIRA,VINICIUS BURLE FERREIRA ARAUJO CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO,LETICIA PARENTE RIBEIRO,ANTONIO JOSÉ AVELINO**

RESUMO: A Vila Residencial, localizada na Ilha do Fundão (RJ), enfrenta múltiplos problemas urbanos resultantes das intensas transformações em seu território, marcadas pelo adensamento populacional, verticalização e crescimento de repúblicas estudantis. Esses processos têm provocado a sobrecarga de infraestruturas e serviços urbanos essenciais, como saneamento básico, transporte e iluminação pública. No entanto, esse crescimento permanece invisível para o Estado: entre os Censos de 2010 e 2022, os dados oficiais apontam uma redução no número de moradores, mesmo diante do aumento expressivo de domicílios (IBGE, 2022), de 423 em 2010 para 551 em 2022. Tal distorção se deve ao fato de que uma parte considerável dos estudantes, embora faça parte do cotidiano da Vila, é contada como residente somente no seu domicílio de origem, por questões metodológicas visando evitar a duplicação de dados. Frente a esse quadro, torna−se relevante produzir outras formas de ver, contar e pensar a Vila, abrindo caminho para uma outra forma de se fazer política urbana. Inicialmente, foi preciso um alinhamento quanto às informações a serem coletadas. A formulação dos questionários enfrentou desafios quanto às categorias emprestadas do Censo 2022 (IBGE). As particularidades do território exigiram uma adaptação das perguntas e categorias utilizados em sua formulação, como a incorporação dos residentes não−moradores (estudantes) que são desconsiderados pelo Censo do IBGE. Com o questionário consolidado, deu−se o treinamento dos recenseadores, 35 no total, quanto à sua aplicação, realizada em duas etapas (2024 e 2025). A operação foi dividida em duas etapas, em 2024 e 2025 respectivamente, que consistiram em semanas ininterruptas de trabalhos de campo e aplicação constante do questionário com os residentes. Nesse processo, dúvidas e questionamentos quanto à pertinência e aplicabilidade das categorias guiaram o trabalho e suas possibilidades de execução e, posteriormente, sua análise. Após a coleta, o tratamento de dados seguiu orientado pela checagem in situ de informações incongruentes. Devidamente tratados, os dados foram esquematizados em uma plataforma para acesso e uso público. Para a publicização dos dados coletados, estes foram reunidos em um dashboard público a fim de divulgar e fornecer uma base de dados para que todos os interessados pudessem utilizar. A partir dos dados recolhidos, é perceptível como a inclusão de categorias como residentes não−moradores revelam um quadro de crescimento populacional ocasionado pela ocupação de estudantes em repúblicas e habitações coletivas. Comparativamente, o IBGE contabilizou 1.183 residentes no Censo 2022 em contraste com os 2.168 residentes contabilizados pelo Censo da Vila 2024. Do total, 48% são não−moradores, como os estudantes moradores de repúblicas, e 52% são moradores. Assim, uma contabilização mais fiel às particularidades do território permite a elaboração e reivindicação de políticas públicas próprias às suas necessidades.

BIBLIOGRAFIA: IBGE − Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. Brasil, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2006**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE REVESTIMENTO FILMOGÊNICO À BASE DE PECTINA, AMIDO E ÓLEO ESSENCIAL PARA APLICAÇÃO EM FRUTAS

AUTOR(ES) : **ANNA CLARA COELHO PAIVA BARCELOS ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO DA S NEU,THAIS DELAZARE**

RESUMO: A crescente preocupação ambiental associada ao uso de plásticos convencionais impulsiona o desenvolvimento de filmes poliméricos biodegradáveis, especialmente na área de embalagens ativas para alimentos. Nesse contexto, revestimentos comestíveis têm sido amplamente estudados por sua capacidade de atuar como barreiras protetoras e prolongar a vida útil de frutas frescas (OLIVAS; BARBOSA−CÁNOVAS, 2005). Assim, este trabalho visa o desenvolvimento de revestimento filmogênico à base de pectina, amido e óleo essencial para aplicação em frutas, buscando a formação de uma barreira capaz de reduzir a proliferação microbiana e preservar a integridade do alimento. A metodologia do trabalho consiste no uso de pectina cítrica, amido, glicerina como plastificante, óleo essencial de laranja, lecitina como emulsificante e hidrolato de laranja como fase aquosa. Foram elaboradas três formulações com diferentes proporções entre amido e pectina: 1:2, 2:3 e 3:4, correspondendo, respectivamente, às formulações de baixa, intermediária e alta concentração polimérica. As formulações foram preparadas por dispersão dos biopolímeros em fase aquosa sob aquecimento, seguida da adição do plastificante. O óleo essencial emulsificado com lecitina foi incorporado sob agitação contínua até a obtenção de um sistema homogêneo, considerando que sistemas emulsificados são amplamente utilizados para melhorar propriedades de barreira e funcionalidade de filmes comestíveis (GALUS; KADZIÂSKA, 2015). Os revestimentos obtidos foram aplicados em frutas e avaliados por meio de registros fotográficos ao longo de diferentes períodos de armazenamento. Espera−se que as diferentes formulações apresentem comportamentos distintos em função da proporção entre amido e pectina, a qual pode influenciar a organização da matriz e suas propriedades de barreira, impactando a conservação das frutas (OLIVAS; BARBOSA−CÁNOVAS, 2005). Além disso, acredita−se que o óleo essencial de laranja pode contribuir para a redução do crescimento microbiano, embora sua eficácia dependa da distribuição na matriz e da composição de cada formulação (BURT, 2004). Para verificar a presença do óleo essencial de laranja na matriz polimérica, foi realizada análise por espectroscopia de absorção no ultravioleta−visível (UV−Vis). O espectro do óleo essencial apresentou um pico de absorção característico em 295 nm, com absorbância de 3,951. Posteriormente, foram analisadas as formulações dos filmes contendo o óleo. Todas as formulações apresentaram uma banda de absorção no mesmo comprimento de onda (295 nm), com variações nos valores de absorbância entre as amostras. A presença desse pico nas formulações sugere a presença dos compostos do óleo essencial na matriz polimérica.

BIBLIOGRAFIA: OLIVAS, G. I.; BARBOSA−CÁNOVAS, G. V. Edible coatings for fresh−cut fruits. Critical Reviews in Food Science and Nutrition, v. 45, p. 657–670, 2005. BURT, S. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods. International Journal of Food Microbiology, v. 94, p. 223–253, 2004. GALUS, S.; KADZIŃSKA, J. Food applications of emulsion−based edible films and coatings. Trends in Food Science & Technology, v. 45, p. 273–283, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2008**

TITULO:CHEGA MAIS PERTO: DETALHES NAS TRANSFORMAÇÕES INFORMAIS DA PAISAGEM PERIFÉRICA NO JARDIM BANGU (RIO DE JANEIRO)

AUTOR(ES) : **RENATA TEIXEIRA BITTENCOURT,MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS,ANA BRASIL MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **LETICIA PARENTE RIBEIRO**

RESUMO: A autoconstrução, motivada por desigualdades socioeconômicas e pela restrição de acesso à moradia formal, não constitui um resquício de atraso, mas uma dimensão do urbano que dialoga diretamente com fluxos de capital e com as formas (antigas e novas) de exploração do trabalho (MARTINS et al., 2026). Embora o senso comum e o imaginário hegemônico frequentemente qualifiquem os espaços urbanos caracterizados pela autoconstrução sob o estigma do caos e da precariedade, seus arranjos morfológicos respondem taticamente às necessidades da população periférica, apresentando uma gradação de usos, acabamentos, formas e tamanhos que evidenciam as tensões materiais e as assimetrias no acesso a serviços e infraestrutura urbana. O objetivo deste trabalho é analisar as metamorfoses fisionômicas associadas à autoconstrução ocorridas na paisagem urbana do sub−bairro Jardim Bangu (Rio de Janeiro), marcado por condições históricas de isolamento geográfico e escassez de infraestrutura básica. A pesquisa apoia−se na premissa de Sauer (1925), para quem a paisagem deriva da ligação indissociável entre a generalização morfológica e o exame minucioso de cenas individuais e detalhes do cotidiano. Articula−se também aos conceitos de “forma” e “função” de Milton Santos (1980), entendendo a fisionomia como um sistema de objetos que se ajusta de maneira contínua às lógicas funcionais da produção do espaço. Metodologicamente, propõe−se a fotografia em “plano detalhe” como dispositivo para apreender as microtransformações que estruturam a paisagem. Enquanto o plano geral tende a homogeneizar a periferia em uma imagem monolítica de precariedade, o plano detalhe revela a agência dos sujeitos e a função de cada fração das edificações. Essa abordagem fotográfica é enriquecida pela análise retrospectiva via Google Earth e Google Street View, permitindo mapear de forma diacrônica a evolução dos lotes e dos acessos a locais de difícil alcance físico. Adicionalmente, emprega−se o levantamento hemerográfico para recuperar a trajetória histórica de ocupação do Jardim Bangu, tornando possível confrontar o registro do presente com o passado documental da região. Como resultados preliminares, observaram−se marcas fisionômicas recorrentes da autoconstrução na morfologia do sub−bairro. Destacam−se as marcas fracionais nas fachadas (sobreposição de cores, texturas e revestimentos distintos em um mesmo imóvel, associados às dinâmicas de crescimento familiar ou sublocação) e a presença constante de insumos (areia, brita e tijolos) acumulados nas calçadas, indicando que a via atua como extensão do canteiro de obras de ampliações inacabadas (“puxadinhos”). Tais elementos demonstram que a fisionomia de Jardim Bangu inscreve−se em um processo dinâmico de produção do espaço, em que o plano detalhe viabiliza a compreensão das formas que articulam o meio e propicia uma reflexão sensível sobre as periferias urbanas a partir de recortes da paisagem.

BIBLIOGRAFIA: MARTINS, Maria Lucia Refinetti Rodrigues et al. A produção da casa e da cidade no Brasil contemporâneo: novos estudos sobre autoconstrução, Estado e imobiliário. Universidade de São Paulo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo e de Design, 2026. SANTOS, Milton. Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: Hucitec, 1980. SAUER, Carl O. The morphology of landscape. University of California Publications in Geography, v. 2, n. 2, p. 19−53, 1925.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2012**

TITULO:DETERMINAÇÃO ELETROQUÍMICA DE COBALTO POR MEIO DE ELETRODOS QUIMICAMENTE MODIFICADOS COM APLICAÇÃO NO CONTROLE ANTIDOPAGEM NO ESPORTE

AUTOR(ES) : **CAROLINE BAMBINO DA SILVA BORGES,JULIA OLIVEIRA FERNANDES,LUCAS VINICIUS DE FARIA,MONICA COSTA PADILHA,RICARDO ERTHAL SANTELLI**

ORIENTADOR(ES): **VANESSA FARELO DOS SANTOS,HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA,FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO: O cobalto é um elemento amplamente utilizado em aplicações industriais, metalúrgicas e farmacêuticas, além de estar presente em suplementos vitamínicos, como a vitamina B12. Entretanto, concentrações elevadas desse metal podem representar riscos toxicológicos à saúde humana e estar associadas ao uso indevido em práticas de dopagem esportiva, podendo ser administrado na forma de sais de cobalto, como o cloreto de cobalto. Dessa forma, torna−se importante o desenvolvimento de métodos analíticos rápidos, sensíveis e de baixo custo para sua determinação (Gallorini et al., 1994). Nesse contexto, o cobalto foi incluído, em 2015, na Lista de Substâncias e Métodos Proibidos da Agência Mundial Antidopagem (WADA) devido ao seu efeito no estímulo da eritropoiese (WADA, 2015). Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um método eletroquímico para a determinação de cobalto utilizando voltametria de pulso diferencial com redissolução anódica (DPAsV), técnica de elevada sensibilidade para análise de metais em baixas concentrações (Quan et al., 2023; Wang, 1985). Nesta etapa, o desenvolvimento analítico foi realizado em solução aquosa, visando à posterior aplicação em amostras de urina humana. Os estudos foram inicialmente conduzidos utilizando HNOâ 1% (v/v) e KCl 0,1 mol Lâ»¹ como eletrólito suporte, empregando eletrodo de carbono vítreo (GCE). Posteriormente, foram avaliadas diferentes condições experimentais, incluindo eletrólitos suporte (tampões acetato, citrato, fosfato e BR), valores de pH, potencial e tempo de pré−concentração. As melhores respostas voltamétricas foram obtidas utilizando PBS pH 6, potencial de pré−concentração de −1,1 V e tempo de deposição de 90 s. Nessas condições, o método apresentou resposta linear na faixa de concentração entre 0,68 e 3,66 µmol Lâ»¹, demonstrando potencial para a determinação de cobalto em baixas concentrações utilizando eletrodos não modificados. Como perspectivas, o método será aplicado em amostras de urina humana. Embora a forma de eliminação do cobalto na urina ainda não esteja completamente elucidada, foi relatado previamente sua associação a sedimentos na urina (SANTOS et al., 2023). Além disso, será avaliada a resposta do método frente à vitamina B12, visando diferenciar o cobalto presente na cobalamina, a qual tem seu uso permitido, daquele administrado para fins de dopagem. Assim, o estudo demonstra a viabilidade da determinação eletroquímica de cobalto utilizando eletrodos não modificados, destacando a importância da otimização das condições experimentais para o desenvolvimento de métodos simples, rápidos e eficientes aplicados ao controle antidopagem no esporte.

BIBLIOGRAFIA: QUAN, X. et al. Electrochemical determination of cobalt by differential pulse anodic stripping voltammetry. Microchimica Acta, 2023. GALLORINI, M. et al. Determination of cobalt in urine for doping control purposes. Drug Testing and Analysis, 1994. WADA (WORLD ANTI−DOPING AGENCY). World Anti−Doping Code − International Standard 2015 Prohibited List. Montreal, 2015. WANG, J. Stripping Analysis: Principles, Instrumentation and Applications. Deerfield Beach: VCH Publishers, 1985. SANTOS, V. F. et al. Coordination chemistry applied to anti−doping analysis: Cobalt quantification as its diethyldithiocarbamate complex by liquid chromatography coupled to high resolution tandem mass spectrometry.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2024**

TITULO:A CASA DO UNIVERSO

AUTOR(ES) : **INGRID NOGUEIRA PEDREIRA,AMANDA,ANA PAULA COSTA MENDES**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: A Casa do Universo é uma proposta desenvolvida por estudantes de arquitetura extensionistas do Universo Acessível. Essa proposta visa a criação de um prédio multiuso, auto sustentável e integralmente acessível, vinculado ao Observatório do Valongo, que po derá servir de modelo de acessibilidade científica e sustentabilidade da UFRJ, caso seja executado . O espaço é pensado para reunir material grafo−tátil, tátil e sonoro para a divulgação e ensino de astronomia para pessoas com deficiência (PCD) visual. Todo material a ser disponibilizado foi criado pelo projeto de extensão Universo Acessível ( https://universo−acessivel.pages.dev/ ), desenvolvido no observatório do Valongo. Anexo ao espaço expositivo, há a previsão de um auditório, também acessível. O projeto é concebido, desde sua origem, como um espaço plenamente inclusivo, no qual a acessibilidade não é uma adaptação posterior, mas um princípio estruturante do projeto. Pensado para garantir autonomia, equidade e participação a todos os usuários, o prédio também incorpora soluções que asseguram sua autossuficiência energética, alinhando−se a práticas sustentáveis e inovadoras. Nesse contexto, a acessibilidade para PCD visual constitui um de seus principais diferenciais técnicos. A infraestrutura física integra piso tátil ao próprio projeto arquitetônico, mapas táteis na entrada, rampas, corrimãos com sinalização em braille e sistemas inteligentes de orientação sonora, incluindo o uso de beacons para navegação por áudio. Esses recursos são complementados por soluções arquitetônicas avançadas, como o controle acústico para redução de reverberação, iluminação especialmente planejada para pessoas com baixa visão, uso de texturas diferenciadas nas superfícies e aplicação de contrastes cromáticos adequados, favorecendo a orientação e a percepção espacial. Os espaços internos são pensados para uma experiência inclusiva e inovadora, incluindo uma sala multissensorial de astronomia, uma cúpula astronômica acessível, um laboratório dedicado à produção de materiais táteis e totens de sonificação. A utilização de material desenvolvido pelo projeto Universo Acessível já vem sendo utilizados em visitas de escolas em outros projetos no observatório e tem se mostrado bastante eficaz na retenção do aprendizado. Assim, as visitas regulares ao observatório também se beneficiarão desse projeto, caso venha a ser realizado. São cerca de 200 a 300 visitantes por mês, além de visitas programadas com estudantes do ensino básico do I nstituto B enjamin C onstant com o qual temos parceria. Dessa forma, caso executada, a Casa do Universo se consolida ria como uma referência em acessibilidade aplicada à ciência e à educação, articulando, em um mesmo ambiente, atividades de formação, pesquisa e extensão.

BIBLIOGRAFIA: Hasper, E., Windhorst, R.A., Hedgpeth, T., Van Tuyl, L., Gonzales, A., Martinez, B. e Baluch, D.P. (2015). "Métodos para criar e avaliar imagens táteis em 3D para ensinar cursos de STEM para deficientes visuais". Journal of College Science Teaching 4 (6), pp. 82–89.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2028**

TITULO:OUVINDO O UNIVERSO

AUTOR(ES) : **RAYSSA RAYDE DA SILVA MONTEIRO,VICTOR CARDOSO MORAES,MELISSA TEIXEIRA FAÇANHA,DEBORA BRANDAO DOS SANTOS,AIRES DA CONCEIçãO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: Durante muito tempo, a astronomia foi comunicada quase exclusivamente por meios visuais — mapas celestes, fotografias, telescópios ópticos. Isso excluía pessoas com deficiência visual das experiências diretas de observação e aprendizado. Com o avanço das tecnologias assistivas e da educação sensorial, surgiu uma nova abordagem: compreender o universo não apenas pelo olhar, mas também pelo toque, pelo som e pela imaginação científica. Nesse trabalho apresentaremos o processo de sonificação como ferramenta de inclusão científica. A sonificação é a conversão de dados observados para sinais audíveis, ou seja, transforma dados em sons. O processo de sonificação amplia o acesso de pessoas com deficiência visual mantendo a fidelidade científica, permite leitura temporal de fenômenos dinâmicos e gera campo de pesquisa interdisciplinar (Astronomia + Educação + Computação + Música). No projeto Universo Acessível utilizamos dados sonificados desenvolvidos pela NASA para produzir o primeiro livro tátil−sonoro, utilizando a técnica de termoformagem para as imagens texturizadas, aliadas ao som das imagens. Extensionistas de astronomia selecionaram imagens para as quais já há sonificação disponível. Essas imagens foram adaptadas pela estudante de design para serem texturizadas e, postreriormente, passarem pelo processo de termoformagem. Essa etapa é realizada pelo Instituto Benjamin Constant (IBC). A texturização foi feita pelos estudantes de astronomia. Para cada imagem texturizada temos um QR code associado a ela. Cada imagem também tem suas características físicas descritas, i.e., se é uma galáxia, de que tipo, qual distância, etc... Assim, os estudantes com deficiência visual podem sentir, ouvir e aprender sobre os objetos astronômicos apresentados. Temos até o momento oito objetos já texturizados que se encontram prontos para testes que seguem: 1) Aprovação do conteúdo por professores do IBC; 2) Aprovação das texturas por técnicos PCD do IBC; 3) Termoformagem; 4) Utilização do material em sala de aula; 5) Novos ajustes sugeridos pelos estudantes do IBC; 6) Validação pedagógica: é feita através de questionários aplicados no início e no final do ano letivo nas salas onde o material foi utilizado. Paralelamente, também sonificamos o pulsar do Caranguejo, resto de uma supernova que explodiu em 1054, onde medidas de fluxos nos comprimentos de onda no Ultravioleta e em rádio foram transformadas em sons. Essa iniciativa foi desenvolvida pelo estudante de física, utilizando um código em Python. A sonificação do Pulsar do Caranguejo demonstra que dados astronômicos podem ser convertidos em experiência auditiva mantendo rigor científico. Esse trabalho ainda não está concluído, pretendemos incluir mais imagens e também novas sonificações. Acreditamos na importância de encurtar as distâncias educacionais entre crianças videntes e não videntes. O livro quando pronto será distribuído pelo IBC, com quem temos parceria através do projeto Ciência ao alcance das mãos.

BIBLIOGRAFIA: ASSIS, Carolina de. O Essencial é Invisível aos Olhos: a concepção de um planetário para quem não vê. In: Jéssica Noberto da Rocha. (Org.). Acessibilidade em Museus e Centros de Ciência: experiências, estudos e desafios. 1ed.Rio de Janeiro: Fundação Cecierj/Grupo Museus e Centros de Ciências Acessíveis (MCCAC),, 2021, v. 1, p. 363−377.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2032**

TITULO:O CÉU TÁTIL DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **VICTOR DE LUCA SIMõES NASCIMENTO SILVA,JACKSON DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: A astronomia, enquanto disciplina científica e educacional, historicamente apoia−se em representações visuais para comunicar fenômenos, escalas, formas, distâncias e movimentos celestes. Contudo, para pessoas com deficiência visual, grande parte dessas representações permanece inacessível. Nesse contexto, maquetes e modelos táteis assumem papel fundamental na promoção da inclusão, da aprendizagem concreta e da democratização do acesso ao conhecimento científico. A disponibilização de materiais táteis possibilita que estudantes cegos ou com baixa visão participem ativamente das atividades educacionais, não apenas como ouvintes, mas como protagonistas do processo de aprendizagem. Esse aspecto exerce impacto direto na autoestima, no sentimento de pertencimento ao grupo e na efetividade da construção do conhecimento. Ao transformar conteúdos tradicionalmente visuais em experiências acessíveis ao toque, esses recursos favorecem aprendizagens significativas, inclusivas e participativas, além de contribuírem para o desenvolvimento de importantes habilidades espaciais e cognitivas relacionadas ao estudo do cosmos. Na produção dos materiais desenvolvidos pelo projeto Universo Acessível, prioriza−se o uso de matérias−primas de baixo custo e fácil acesso, de modo a possibilitar sua reprodução por qualquer pessoa interessada. Além disso, os manuais de construção são disponibilizados gratuitamente em nosso site, ampliando o potencial de disseminação dessas iniciativas. Entretanto, ao se buscar alcançar um público mais amplo, especialmente em espaços de divulgação científica como planetários, torna−se necessária a utilização de materiais mais resistentes, capazes de suportar um uso contínuo e intenso. Nesse sentido, este trabalho apresenta um conjunto de placas táteis contendo as constelações visíveis ao longo dos diferentes meses do ano, com o objetivo de abordar a translação da Terra em torno do Sol e as mudanças aparentes do céu ao longo das estações. As placas foram produzidas por meio de impressão 3D, garantindo maior durabilidade e adequação ao uso em ambientes de grande circulação. Atualmente, esses materiais vêm sendo utilizados no planetário de Maricá, instituição parceira do projeto. Além da produção das placas, também foi elaborado um manual técnico que permite sua reprodução por outros educadores, instituições e espaços de divulgação científica. Esses recursos tornam o invisível palpável, permitindo que pessoas com deficiência visual compreendam, explorem e se encantem com o universo astronômico. Mais do que instrumentos pedagógicos, tais materiais contribuem para uma mudança de paradigma na divulgação científica, deslocando−a de uma prática centrada exclusivamente na visão para uma abordagem verdadeiramente acessível a todos os sentidos.

BIBLIOGRAFIA: Hasper, E., Windhorst, R.A., Hedgpeth, T., Van Tuyl, L., Gonzales, A., Martinez, B. e Baluch, D.P. (2015). "Métodos para criar e avaliar imagens táteis em 3D para ensinar cursos de STEM para deficientes visuais". Journal of College Science Teaching 4 (6), pp. 82–89.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2043**

TITULO:Modelagem Computacional e Visualização 3D do “Jogo da Roda Da Linguagem”: Design Técnico de um Jogo Tangível Manipulável Inteligente para Mediação Cognitivo−Linguística

AUTOR(ES) : **NOEMI COSTA FARIAS DOS SANTOS,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta a modelagem técnica e a visualização tridimensional do jogo tangível manipulável Roda da Linguagem, concebido por Carla Verônica Machado Marques como um dispositivo neuropsicopedagógico metacognitivo destinado ao desenvolvimento da linguagem, da organização do pensamento e da compreensão das estruturas da língua. Fundamentado na Psicologia Cognitiva, Linguística Textual, Metacognição e Neuropsicopedagogia, o estudo integra desenho técnico, modelagem 3D e design de interação para o desenvolvimento de jogos inteligentes tangíveis aplicáveis a contextos educacionais e clínicos. O projeto baseia−se na estrutura original do jogo, composta por rodas giratórias, ponteiros, personagens, ações e complementos manipuláveis organizados para favorecer a construção de sentenças e narrativas por meio da mediação metacognitiva. A proposta amplia esse modelo ao desenvolver sua representação tridimensional digital, permitindo investigar relações espaciais, affordances manipulativas, ergonomia cognitiva, organização figura−fundo e formas de interação multissensorial características dos jogos tangíveis inteligentes. A metodologia articula princípios do desenho técnico, modelagem tridimensional, design gráfico e design de interação. Foram elaborados modelos digitais considerando modularidade, encaixes, movimentação das rodas, manipulação dos elementos narrativos e organização espacial das peças. A construção visual preserva os princípios metacognitivos da metodologia MAIA (Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata), especialmente o uso do Fio Condutor Técnico Metacognitivo como estratégia de apoio aos processos de elaboração dirigida no desenvolvimento cognitivo e linguístico do jogador. Além de representar visualmente o funcionamento do jogo, a modelagem tridimensional permitiu explorar seu potencial como ambiente de experimentação para futuras aplicações em mesas inteligentes, interfaces tangíveis, ambientes digitais imersivos e sistemas computacionais voltados à avaliação cognitivo−linguística. O modelo também favorece integrações com tecnologias de captura de interação, análise comportamental, inteligência artificial e visualização de dados cognitivos em tempo real. A proposta adota princípios da modelagem computacional baseados em regras generativas da cognição, utilizadas como parâmetros para estruturar arquiteturas cognitivo−linguísticas e sistemas de coleta e análise de dados. Esse modelo possibilita mapear respostas dos usuários a partir de indicadores dinâmicos do processamento linguístico, organizados hierarquicamente e passíveis de observação e análise. Conclui−se que a construção técnico−visual tridimensional da Roda da Linguagem amplia a compreensão de seu potencial como instrumento de mediação neuropsicopedagógica, oferecendo subsídios para o desenvolvimento de jogos inteligentes tangíveis voltados à educação, acessibilidade, neuropsicologia computacional e tecnologias educacionais interativas.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SEMINÉRIO, F. L. P. "Elaboração dirigida: um caminho para o desenvolvimento metaprocessual da cognição humana", FGV; ISOP., 1987. .

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2045**

TITULO:ESTUDO DE ESTRELAS RICAS EM CARBONO E POBRES EM HIDROGÊNIO

AUTOR(ES) : **DAVI AUGUSTO FAUSTINO**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: Estrelas evoluídas do tipo tardio possuem envoltórios circunstelares compostos de gás e grãos de poeira. A poeira contida no envoltório absorve a radiação da estrela em comprimentos de ondas mais curtos, como o visível e o UV, e reemite no infravermelho (IR). Dessa forma, a análise das espécies de grãos presentes nos envoltórios é feita no IR. A composição química do envoltório quase sempre reflete a química da fotosfera da estrela. Dessa forma, estrelas carbonadas (razão C/O na fotosfera maior que 1) possuem envoltórios com moléculas e grãos ricos em C, já estrelas oxigenadas (razão C/O na fotosfera menor que 1) possuem envoltórios com moléculas e grãos ricos em O. Tais envoltórios são ejetados para o meio interestelar ao fim da vida da estrela. O material expelido enriquece nuvens moleculares que formam novas gerações de estrelas. No entanto, existe um grupo de estrelas ricas em carbono bem peculiar, as estrelas pobres em hidrogênio. As estrelas HdC são um conjunto de estrelas de carbono que apresentam linhas de hidrogênio excepcionalmente fracas ou inexistentes em seus espectros, bem como uma severa depleção em $^{13}C$ e fortes bandas de $^{12}C$ e $^{1}â\square.O$ no infravermelho. Alguns autores sugerem que suas atmosferas são compostas principalmente de hélio (cerca de 99%) e carbono (cerca de 1%), mas o hidrogênio está ausente. O grupo inclui as estrelas de carbono com deficiência de hidrogênio (HdC), as variáveis R Coronae Borealis (RCB) e as estrelas quentes com hélio extremo (EHe). Alguns autores sugerem que esses três tipos de estrelas seguem uma sequência evolutiva de estrelas HdC => estrelas RCB => estrelas Ehe. As estrelas HdC são uma classe muito pequena de estrelas de carbono com linhas de hidrogênio muito fracas (ou ausentes). Elas são quimicamente distintas das estrelas de carbono dos tipos R e N, mais comuns. As estrelas HdC não apresentam evidências de formação de poeira e não possuem as grandes variações de brilho visível. Já as RCB geralmente exibem episódios espetaculares de formação de poeira. Elas podem sofrer uma diminuição de até 8 magnitudes no espectro óptico em poucas semanas, revelando um rico espectro de linhas de emissão. Já as estrelas EHe são supergigantes de baixa massa com tipos espectrais Ap e Bp. Elas também não possuem hidrogênio. Nesse trabalho revisamos a literatura atual do grupo de estrelas carbonadas deficientes em hidrogênio incluindo observações desde o ótico até rádio com a finalidade de verificar o status evolutivo do grupo e se realmente há ligação entre elas.

BIBLIOGRAFIA: CRAWFORD C.L., SOON J., CLAYTON G.C., TISSERAND P., BEDDING T.R., CLARK C.J. and LEE C.−U, Mon. Not. R. Astron. Soc., 537, 2635−2646 (2025/March−1)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2067**

TITULO:Busca por estrelas cromosfericamente ativas no S−Plus utilizando espectros teóricos BT−Settl modificados e Random Forest.

AUTOR(ES) : **DANIEL BONIFACIO RABELO**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO: Estrelas de tipo solar são objeto de diversos estudos astronômicos por apresentarem uma gama de fenômenos similares àqueles observados no Sol. Entre eles, a atividade magnética estelar é dos mais interessantes, posto que a atividade magnética solar ainda não é completamente previsível. A atividade magnética da estrela dá origem ao aquecimento da cromosfera, que pode ser observado pela presença de linhas de emissão ou pelo preenchimento do fundo de algumas linhas de absorção. Desde 1972, após o trabalho de Skumanich, sabemos que a intensidade dessas linhas de emissão decai à medida que a estrela envelhece, o que pode indicar idade estelar a partir de linhas cromosféricas. Com vistas a ampliar o inventário de estrelas cromosfericamente ativas conhecidas, empreendemos uma busca por estrelas que apresentem excesso de emissão nos filtros J0395_PStotal e J0660_PStotal do Ultra Short Survey do S−Plus, filtros esses que cobrem linhas indicadoras de transições de Ca II e de Hα. Espera−se que o excesso de emissão nos filtros seja devido à emissão cromosférica e/ou manchas estelares, e buscamos detectar estrelas que possuem essas características a partir da análise em diagramas cor−cor, cruzamento com modelos de espectros teóricos BT−Settl (Allard et al. 2012) obtidos na ferramenta VOSA do Spanish Virtual Observatory (SVO) (Bayo et al. 2008) , e técnicas de machine learning, como o Random Forest. Escolhemos essas transições por serem utilizadas para cálculos de índices de atividade cromosférica, como o log R’ HK , e devido a H α e as manchas  serem indicativos de regiões com atividade cromosférica na estrela. Nossos resultados mostram que os dois filtros não são sensíveis o suficiente para perceber os excessos das linhas cromosféricas. Por outro lado, esperamos que estrelas com manchas que são mais vermelhas e frias apresentem variações de magnitude em outros filtros também e a análise com o Random Forest aplicada para um modelo que utiliza todos os filtros do sistema fotométrico selecionou algumas candidatas a estrelas cromosfericamente ativas, as quais, atualmente, buscamos informações sobre atividade estelar na literatura. Nesse sentido, esse último método pode ser empregado em outros levantamentos que tenham filtros que cubram linhas tradicionalmente associadas à atividade estelar.

BIBLIOGRAFIA: Skumanich, A., Time Scale for Ca II Emission Decay, Rotational Braking and Lithium Depletion. The Astrophysical Journal, 1972, v. 171, pp. 565−567. Allard, F., Homeier, D., Freytag, B. Models of very−low−mass stars, brown dwarfs and exoplanets. Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 2012, v. 370, Issue 1968, 2765−2777 pp. Bayo, A.; Rodrigo, C.; Barrado y Navascués, D.; Solano, E.; Gutiérrez, R.; Morales−Calderón, M.; Allard, F. VOSA: Virtual Observatory SED Analyser. An application to the Collinder 69 open cluster. Astronomy & Astrophysics, v. 492, n. 1, p. 277–287, dez. 2008. DOI: 10.1051/0004-6361:200810395.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2073**

TITULO:“Casinha de Correios” como Modelagem Técnica e Visualização 3D de um Jogo Tangível Inteligente: Design Computacional para Mediação Cognitiva e Interação Semiótica Manipulável

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A avaliação das competências semióticas, linguísticas e metacognitivas infantis na infância carece de instrumentos padronizados. O problema reside no fato de os materiais manipuláveis tradicionais possuírem baixa capacidade de registrar evidências objetivas das estratégias de resolução de problemas em tempo real. Essa limitação compromete a produção de indicadores confiáveis para a avaliação neuropsicopedagógica e o planejamento de intervenções em cenários clínicos e escolares. Como solução, este trabalho apresenta o desenho técnico e a visualização computacional 3D do jogo tangível inteligente "Casinha de Correios", um objeto educacional concebido para mediação cognitiva fundamentado na Neuropedagogia Metacognitiva e na Epistemologia Genética de Piaget. O jogo funciona por meio de uma estrutura física tridimensional com compartimentos internos, portas, gaveteiros removíveis e conjuntos de cards com diferentes níveis de complexidade semiótica. O participante é desafiado a identificar, classificar, armazenar e reorganizar os cards nas gavetas segundo critérios como categorias semânticas, atributos perceptivos, inclusão de classes e sequências lógicas. O público−alvo compreende crianças da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental (4 a 10 anos), incluindo aquelas com dificuldades de aprendizagem. Seus casos de uso e cenários específicos de aplicação englobam: 1) triagem diagnóstica em clínicas de neuropsicopedagogia para identificar falhas de categorização; 2) oficinas terapêuticas para estímulo de funções executivas; e 3) mediação pedagógica em salas de recursos da Educação Básica. A arquitetura física foi desenvolvida via modelagem 3D, contemplando ergonomia manipulativa e planejamento cromático na Escala Pantone, reduzindo retrabalhos antes da fabricação do protótipo físico. Na experimentação realizada, os resultados observados demonstraram a efetividade da solução a partir de indicadores e marcadores quanti−qualitativos consolidados. No aspecto quantitativo, o mapeamento do tempo de execução e a curva de redução do número de erros evidenciaram o ganho de eficiência cognitiva. No aspecto qualitativo, os marcadores de flexibilidade cognitiva, organização espacial e consistência das categorias produzidas revelaram uma evolução significativa na autorregulação e na autonomia das crianças para corrigir suas próprias jogadas após a mediação. Os resultados esperados validam a proposta ao demonstrar a adequação funcional do desenho técnico e a sensibilidade dos marcadores em discriminar diferentes perfis de desenvolvimento. Essa validação empírica consolida a eficácia do jogo em traduzir ações motoras e escolhas lúdicas em dados clínicos e pedagógicos rastreáveis. Conclui−se que o "Casinha de Correios" estabelece um modelo computacional e de design replicável, capaz de preencher a lacuna de instrumentos manipuláveis baseados em evidências científicas.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2074**

TITULO:Desenho Técnico e Visualização 3D do “Jogo dos Elásticos”: Modelagem Computacional de um Jogo Tangível Inteligente para Mediação Cognitiva e Raciocínio Lógico−Matemático

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenho técnico e a visualização tridimensional do "Jogo dos Elásticos", concebido como um jogo tangível inteligente para avaliação, mediação e desenvolvimento de competências lógico−matemáticas, espaciais e metacognitivas. O projeto integra princípios de design computacional, modelagem tridimensional, interação tangível e engenharia de jogos para desenvolver um objeto educacional manipulável voltado à aprendizagem ativa e à observação sistemática dos processos cognitivos na infância. O jogo é constituído por placas perfuradas, pinos de encaixe e elásticos coloridos que permitem construir trajetórias, polígonos, simetrias, rotações e configurações espaciais de diferentes complexidades. A resolução ocorre por meio da manipulação direta dos componentes sobre a superfície modular, exigindo do participante planejamento, formulação de estratégias, antecipação de resultados, correção de erros e reorganização contínua das ações durante as tarefas. A modelagem tridimensional contemplou estudos volumétricos, ergonomia manipulativa, estabilidade estrutural, sistemas de encaixe e especificações para fabricação digital. As representações 3D permitiram simular o funcionamento do jogo, avaliar a usabilidade e a acessibilidade, além de otimizar o projeto antes da fabricação física. A arquitetura foi concebida para futura integração com sensores e Internet das Coisas (IoT), visando ao registro automatizado de dados cognitivos. A aplicação do instrumento organiza−se em diferentes cenários práticos de utilização. No cenário escolar da Educação Infantil e Anos Iniciais, o jogo é exemplificado em oficinas de geometria plana, em que alunos manipulam elásticos para materializar conceitos abstratos de perímetro, área, simetria axial e proporcionalidade de formas. No cenário clínico neuropsicopedagógico, a ferramenta aplica−se como um instrumento de avaliação dinâmica de funções executivas; o profissional propõe desafios estruturados de transposição de figuras para monitorar marcadores de flexibilidade cognitiva, controle inibitório e memória de trabalho. No cenário de pesquisa acadêmica e extensão universitária, o jogo atua em laboratórios integrados a sensores para rastrear séries temporais e registrar o tempo de resposta, o padrão de erros e as trajetórias de resolução de estudantes com dificuldades de aprendizagem, mapeando perfis de desenvolvimento de forma longitudinal. Durante o uso, registram−se indicadores como tempo de execução, número de tentativas, precisão geométrica e níveis de autorregulação, apoiando a tomada de decisão pedagógica. Conclui−se que a integração entre modelagem 3D, design tangível e engenharia de jogos fornece uma base consistente para objetos educacionais. Como contribuição, o estudo consolida um modelo de projeto para jogos tangíveis inteligentes apto a apoiar processos de ensino, avaliação e investigação científica baseada em evidências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2076**

TITULO:Modelagem de Ameaças Baseada em LLMs: Geração de Antipersonas por Engenharia de Prompt

AUTOR(ES) : **ANNA CRISTINA FERREIRA ALVES**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL MAIANI DE MELLO**

RESUMO: A identificação precoce de ameaças à segurança durante a fase de requisitos de software é um desafio crítico, frequentemente comprometido pela escassez de especialistas e limitações de tempo. Nesse cenário, os Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) surgem como uma alternativa promissora para automatizar parte desse processo. Este trabalho investiga empiricamente a eficácia de LLMs na geração automática de antipersonas — representações sintéticas e estruturadas de agentes maliciosos, elaboradas com o propósito explícito de apoiar atividades de modelagem de ameaças. O conceito se diferencia de noções adjacentes, como perfis de atores de ameaça e personas adversariais de red team, por integrar em uma única representação as capacidades, táticas e motivações do agente, orientando a identificação e priorização de riscos em sistemas reais. A avaliação das antipersonas geradas apoia−se em dois frameworks consolidados da área: o STRIDE, desenvolvido pela Microsoft, que classifica ameaças em seis categorias (Spoofing, Tampering, Repudiation, Information Disclosure, Denial of Service e Elevation of Privilege), e o MITRE ATT&CK, repositório estruturado de táticas e técnicas adversariais observadas em incidentes reais. Juntos, esses frameworks fornecem uma linguagem comum para descrever e verificar a qualidade das representações geradas. O experimento combina diferentes estratégias de prompt engineering, avaliando os resultados gerados em três dimensões: completude estrutural (cobertura dos atributos esperados), aderência aos frameworks (alinhamento com STRIDE e MITRE ATT&CK) e especificidade (capacidade de distinguir agentes maliciosos de forma útil à tomada de decisão).

BIBLIOGRAFIA: Towards a Knowledge Management Framework for LLM−Generated Personas in Collaborative Systems. In: IEEE CONFERENCE. IEEE Xplore, 2024. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/11033648. Objectives and Benefits of Threat Modeling. In: Risk Centric Threat Modeling: Process for Attack Simulation and Threat Analysis. Hoboken: Wiley/IEEE Press, 2022. Disponível em: https://ieeexplore.ieee.org/document/9821131.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2077**

TITULO:“Pipalavras”: Modelagem Técnica e Visualização 3D de um Jogo Tangível Inteligente para Mediação Cognitivo−Linguística e Organização Sequencial

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: A alfabetização e o desenvolvimento das competências cognitivo−linguísticas ainda dependem, em grande parte, de recursos didáticos bidimensionais focados no desempenho final, oferecendo poucas evidências sobre o processo de aprendizagem em tempo real. Essa limitação dificulta a observação sistemática de operações como classificação, seriação e planejamento, reduzindo as possibilidades de mediação neuropsicopedagógica. Para enfrentar esse problema, este trabalho apresenta o desenho técnico e a visualização tridimensional do jogo tangível inteligente PIPALAVRAS, um objeto manipulável destinado ao desenvolvimento e à avaliação de competências linguísticas, lógico−matemáticas e metacognitivas.. O projeto fundamenta−se na Neuropedagogia Metacognitiva MAIA e nos princípios dos jogos tangíveis inteligentes, integra design computacional, modelagem 3D e fabricação digital. A proposta foi concebida para transformar conceitos abstratos da linguagem e das estruturas lógico−matemáticas em experiências concretas de manipulação, permitindo que o processo de aprendizagem produza evidências observáveis sobre a organização do pensamento do participante.O jogo é constituído por uma peça central em formato de pipa e por rabiolas formadas por elementos ilustrados removíveis, organizados segundo critérios semânticos, sintáticos, cromáticos e relacionais. Durante as atividades, o participante resolve desafios de categorização e seriação que exigem tomada de decisão e monitoramento das próprias ações, gerando evidências observáveis sobre a organização do seu pensamento. O desenvolvimento metodológico compreendeu o levantamento de requisitos pedagógicos e ergonômicos, desenho técnico, planejamento cromático e modelagem tridimensional da estrutura. A visualização 3D foi utilizada para analisar a usabilidade, acessibilidade e funcionamento dos componentes antes da fabricação do protótipo físico, preparando o modelo para futura produção por impressão 3D, corte a laser e outras tecnologias de fabricação digital, permitindo sua reprodução em ambientes maker e laboratórios de pesquisa. O instrumento foi concebido para cenários escolares e clínicos, permitindo registrar indicadores quanti−qualitativos como tempo de execução, padrões de erro, flexibilidade cognitiva e evolução do desempenho. Os resultados na etapa de desenvolvimento evidenciaram que a modelagem 3D permitiu corrigir problemas estruturais e otimizar a ergonomia, validando virtualmente o jogo e reduzindo retrabalhos. Esses achados sustentam a adequação da proposta para futuras etapas de validação experimental com usuários. Conclui−se que a integração entre design computacional, modelagem tridimensional e a Neuropedagogia Metacognitiva constitui uma estratégia consistente para o desenvolvimento de jogos tangíveis inteligentes baseados em evidências.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2079**

TITULO:“Seminhótica”: A Modelagem Técnica e a Visualização 3D de um Jogo Tangível Inteligente no Design Computacional para Mediação Cognitiva e Interação Manipulável

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do desenho técnico e da visualização tridimensional do jogo tangível inteligente Seminhótica , (modelo de design visual de jogo e protótipo de tabuleiro de autoria de Carla Verônica M. Marques), concebido como dispositivo manipulável de mediação cognitivo−linguística, organização perceptiva e interação lógico−simbólica. O trabalho integra princípios da neuropsicopedagogia metacognitiva, do design computacional e da modelagem tridimensional aplicada à construção de jogos inteligentes tangíveis voltados à aprendizagem e à estimulação das funções cognitivas executivas superiores.  A proposta parte da concepção de que jogos físicos manipuláveis podem atuar como arquiteturas cognitivo−linguísticas instanciadas, favorecendo processos de planejamento, atenção, memória, categorização, organização espacial, coordenação viso motora, inferência simbólica, raciocínio lógico, processamento central de linguagem e construção de significados por meio da interação corporal e perceptiva com objetos imagéticos sistematicamente estruturados. Nesse contexto, o jogo da “Seminhótica” foi reorganizado em uma perspectiva de engenharia do design tangível, contemplando modelagem técnica, parametrização visual e prototipagem tridimensional de suas peças, suportes e mecanismos interativos.  Metodologicamente, o trabalho envolveu o estudo estrutural dos componentes do jogo, incluindo roleta, corpo principal, peças móveis, cartões e suportes organizacionais, articulados a um sistema cromático padronizado baseado em especificações técnicas para controle visual e diferenciação perceptiva dos elementos manipuláveis. A construção do modelo 3D permitiu definir proporções, encaixes, relações espaciais, ergonomia de manipulação e organização composicional das peças, favorecendo futuras aplicações em fabricação digital IOT, impressão 3D e prototipagem maker.  A visualização tridimensional do jogo possibilitou ainda a análise das relações de closura tipo figura–fundo, da organização topológica dos componentes e das potencialidades interativas do sistema tangível, contribuindo para a construção de interfaces físicas inteligentes voltadas à aprendizagem ativa e à mediação metacognitiva. O estudo evidencia que a modelagem computacional aplicada ao design de jogos tangíveis amplia as possibilidades de integração entre linguagem visual, língua escrita, metacognição, cognição, percepção visual, manipulação direta e tecnologias educacionais inteligentes. Conclui−se que o desenvolvimento técnico e a visualização 3D do jogo Seminhótica constituem importante etapa para consolidação de ambientes tangíveis inteligentes voltados à educação infantil, em especial à alfabetização, à neuropsicopedagogia computacional e à cultura maker, permitindo futuras expansões para sistemas híbridos IOT integrados a sensores, plataformas digitais e modelos computacionais de análise cognitiva.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2081**

TITULO:“Cubo de Histórias”: A Modelagem Técnica e a Visualização 3D de um Jogo Tangível Inteligente: Design para Mediação Narrativa, Cognitiva e Metacognitiva

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenho técnico e a visualização 3D do jogo tangível inteligente “Cubo de Histórias", concebido por Carla Verônica M. Marques como um dispositivo manipulável voltado à mediação narrativa intertextual, à organização simbólica e semântica e à estimulação cognitivo−linguística em contextos educacionais e neuropsicopedagógicos. O projeto integra princípios do design computacional, da linguagem pictórica, da semiótica visual e da Neuropedagogia Metacognitiva, articulados à Metodologia MAIA – Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata. O jogo é composto por um cubo ilustrado manipulável associado a um conjunto de cartas ilustradas contendo personagens, objetos, ambientes, ações e elementos narrativos. A combinação desses componentes possibilita a construção dinâmica de histórias inspiradas em narrativas clássicas e populares da literatura infantil. A estrutura tangível favorece processos de associação simbólica, categorização, inferência, imaginação narrativa, sequenciação lógica e elaboração discursiva, funcionando simultaneamente como instrumento lúdico, linguístico, cognitivo e metacognitivo. O estudo teve como objetivo desenvolver a modelagem técnica do jogo em ambiente tridimensional, contemplando o planejamento estrutural das peças, a organização geométrica dos elementos, a distribuição composicional das imagens, a ergonomia manipulativa e a representação digital. Este modelo permitiu analisar a interação física, affordance metacognitiva, percepção figura−fundo, legibilidade visual e potencial de mediação neuropsicopedagógica do dispositivo. Metodologicamente, a pesquisa envolveu levantamento iconográfico, análise funcional das categorias narrativas presentes nas cartas, prototipagem estrutural e desenvolvimento da visualização tridimensional do jogo. Foram considerados critérios de usabilidade pedagógica, inteligibilidade gráfica, integração visual dos elementos narrativos e possibilidades de expansão tecnológica por meio de sensores inteligentes, recursos IoT, rastreamento de interação e coleta de dados cognitivos. A modelagem tridimensional contribui significativamente para o refinamento estrutural do jogo, permitindo antecipar relações espaciais, formas de manipulação e adequação ergonômica antes da fabricação física do protótipo. A visualização 3D favorece o planejamento técnico, a comunicação interdisciplinar e o desenvolvimento de jogos tangíveis inteligentes voltados à educação, às terapias da aprendizagem, da linguagem e da cognição. O Cubo de Histórias constitui um modelo promissor de integração entre design, pensamento narrativo visual, cognição e interação tangível. O estudo evidencia o potencial das tecnologias educacionais manipuláveis para promover aprendizagem ativa, criatividade narrativa, organização simbólica do pensamento e desenvolvimento cognitivo em crianças e adolescentes, ampliando as possibilidades de aplicação dos jogos inteligentes tangíveis em contextos educacionais e clínicos.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2083**

TITULO:“Jogo do Vygotsky” como um Jogo Tangível Inteligente na Mediação Metacognitiva e Interação Manipulável: A contribuição da Modelagem Técnica e Visualização 3D

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento do desenho técnico e da visualização tridimensional do Jogo do Vygotsky em sua versão tangível manipulável, concebido como um recurso neuropsicopedagógico voltado ao desenvolvimento das competências cognitivas, perceptivas e metacognitivas por meio da manipulação concreta de formas geométricas. O projeto integra princípios da Neuropsicopedagogia Computacional, do design de interação tangível e da modelagem tridimensional para criar um jogo inteligente destinado a atividades de ensino, avaliação cognitiva e pesquisa em ambientes educacionais e neuropsicopedagógicos. A proposta fundamenta−se na teoria histórico−cultural de Vygotsky, em que a aprendizagem ocorre por meio da interação social e da mediação de instrumentos, e na Psicologia da Gestalt, mobilizando o fechamento perceptivo de Wertheimer, Köhler e Koffka. Durante o jogo, essa habilidade é estimulada quando o participante identifica formas e reconhece padrões espaciais a partir de elementos dispersos, fortalecendo a percepção figura−fundo, a organização visual e o raciocínio espacial. O jogo foi projetado para estimular competências relacionadas à classificação, seriação, comparação, identificação de padrões, relações espaciais, abstração, planejamento e resolução de problemas. O participante manipula peças geométricas de diferentes formatos, tamanhos, espessuras e cores sobre um tabuleiro circular segmentado, construindo agrupamentos, sequências, composições espaciais e estratégias de organização conforme os desafios propostos. Cada atividade exige observar relações entre as peças, formular hipóteses, reorganizar soluções e monitorar o próprio processo de resolução. O desenvolvimento metodológico compreendeu a concepção estrutural, desenho técnico, modelagem 3D e organização do tabuleiro. A visualização 3D foi utilizada para analisar ergonomia, estabilidade estrutural, encaixes e as affordances manipulativas de Gibson. O jogo aplica−se em cenários como como Matemática e Geometria na Educação Básica, intervenções neuropsicopedagógicas, funções executivas, formação de professores e pesquisas sobre cognição espacial. Durante sua aplicação, observam−se indicadores como tempo de execução, estratégias utilizadas, organização espacial, precisão dos encaixes, flexibilidade cognitiva, mediação, reorganização das soluções e evolução do desempenho.. Os resultados obtidos na etapa de desenvolvimento demonstram que a modelagem tridimensional permitiu aperfeiçoar a organização espacial das peças, validar a estrutura do jogo e identificar melhorias ergonômicas antes da construção do protótipo físico. Esses resultados reforçam a contribuição do design computacional e da visualização 3D para o desenvolvimento de jogos tangíveis inteligentes, oferecendo um recurso educacional que integra fundamentos da Neuropsicopedagogia, da Psicologia da Gestalt, da teoria histórico−cultural de Vygotsky e do design de interação para promover o raciocínio espacial e metacognitivo.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2084**

TITULO:“Jogo do Escaninho” de Letras como Modelagem Técnica e Visualização 3D de um Jogo Tangível Inteligente: Design Computacional para Mediação Cognitivo−Linguística e Interação Manipulável

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,STELLA FEITOSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do desenho técnico e da visualização 3D do “Jogo do Escaninho de Letras” tangível manipulável, (modelo de design visual de jogo de tabuleiro de autoria de Carla Verônica M. Marques), concebido como um dispositivo neuropsicopedagógico metacognitivo voltado à mediação dos processos de alfabetização com estímulos lógico−matemáticos relacionados à decifração do código alfabético, organização significante e significado, discriminação visual de natureza combinatória e construção arbitrária das relações fonema–grafema. O estudo integra princípios da Neuropsicopedagogia Metacognitiva MAIA (Metodologia de Aprendizagem Inconsciente Autômata), do design computacional de objetos educacionais tangíveis e da modelagem tridimensional aplicada a jogos inteligentes. O jogo é estruturado a partir de compartimentos modulares (“escaninhos”) destinados à organização, categorização e manipulação de letras móveis, permitindo atividades de associação vocálica, formação silábica, composição lexical, classificação fonológica e reconhecimento de padrões linguísticos. A proposta tangível favorece a interação lógico−matemática combinatória multissensorial por meio da manipulação física das peças em duas coordenadas abscissas, estimulando atenção seletiva, memória operacional, coordenação visomotora, percepção espacial articulada e estratégias metacognitivas de autocorreção com alta flexibilidade cognitiva para a experimentação de validações lógicas. Metodologicamente, o trabalho exigiu a criação de um jogo−objeto físico relacionado à natureza do seu objeto de conhecimento implícito, com o objetivo de instigar a aprendizagem inferencial acerca do código alfabético escrito. A elaboração do desenho técnico estrutural; modelagem geométrica digital; desenvolvimento da visualização tridimensional do jogo, inclui um estudo ergonômico do tabuleiro 3D cartesiano, das peças manipuláveis com a definição de encaixes, proporções e compartimentos; além da organização estética e funcional do dispositivo para futura prototipagem computacional e fabricação digital em ambientes maker e FABLABs educacionais. A visualização 3D permite representar de forma detalhada a arquitetura estrutural do jogo, evidenciando sua modularidade, possibilidades de organização espacial e potencial de adaptação para diferentes níveis de desenvolvimento cognitivo−linguísticos. O modelo também possibilita futuras integrações IOT com sensores, sistemas computacionais inteligentes e plataformas digitais de coleta de dados observacionais. O trabalho contribui para o campo dos games e jogos inteligentes tangíveis, da educação computacional, da cultura maker e das tecnologias educacionais inclusivas, propondo um modelo integrador entre desenho técnico, visualização computacional 3D e mediação cognitivo−linguística na alfabetização.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. SANTAELLA, L. O que é Semiótica. Brasiliense, 1983. (Primeiros Passos, 103).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2109**

TITULO:Estudo do Sistema de Secreção do tipo VI em Paraburkholderia kururiensis − knockout do gene vgrG1 e análise fenotípica

AUTOR(ES) : **DANIELE SESSA,DANIELLY CHAGAS DE OLIVEIRA MARIANO**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA CRUZ NEVES**

RESUMO: A Paraburkholderia kururiensis é uma bactéria Gram−negativa, encontrada em associação endofítica com diversas espécies de plantas, produzindo efeitos benéficos como a promoção de crescimento e proteção contra fitopatógenos [1]. Essa espécie apresenta o sistema de secreção de proteínas do tipo 6 (T6SS), um sistema importante para a interação com hospedeiros eucarióticos e membros da microbiota, uma vez que possibilita a translocação de efetores através do contato com outras células [2]. A estrutura do T6SS tem formato de agulha e é contrátil, promovendo a secreção das proteínas efetoras. Uma das proteínas principais desse sistema é a VgrG, que compõe uma espícula da estrutura, podendo também atuar como uma proteína efetora sobre as células−alvo [2]. O objetivo do projeto é promover o knockout do gene vgrG 1 em P. kururiensis M130 para posteriormente avaliar o papel dessa proteína sobre o funcionamento do T6SS, avaliando seu efeito na interação com outros membros da microbiota e a associação com hospedeiros vegetais. P. kururiensis M130 foi cultivada em meio líquido Lysogeny Broth (LB) a 37ºC, com agitação a 170 rpm por 16 h. Em seguida, o DNA genômico foi extraído por meio do Thermo Scientific™ GeneJET™ Genomic DNA Purification kit (Thermo Fisher), segundo as instruções do fabricante. A partir do DNA genômico, foi realizada uma Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para amplificar um fragmento de 4 kbp, contendo o gene vgrG 1. Foram desenhados primers para a PCR inversa, empregada para produzir uma deleção no gene e introduzir um sítio de restrição para Bgl II. O fragmento obtido apresenta o tamanho esperado para a região genômica a ser amplificada, de 4 kbp. Em seguida, o produto foi clonado no vetor comercial pGEM®−T (Promega); por meio de uma PCR inversa foi construído uma deleção na região central do gene vgrG 1 e introdução de um sítio de restrição BamH I. Por fim, foi introduzido um cassete de resistência à canamicina ( aphA 2) extraído do vetor p34E−Km [3] utilizando a enzima BamH I. Até o momento foi contruído um gene mutante ΔvgrG 1 ::aphA 2. As próximas etapas a serem executadas incluem a clonagem da região contendo o gene mutante no vetor suicida pSHAFT2 [3], gerando o vetor pSHAFT2− ΔvgrG 1 ::aphA 2. O vetor, então, será introduzido na cepa selvagem M130 por transformação, para obter uma cepa de P. kururiensis mutante por recombinação homóloga, com o genótipo ΔvgrG 1 ::aphA 2, deficiente no T6SS. A partir da análise fenotípica dessa cepa mutante será possível entender o funcionamento do T6SS, assim como o seu papel na interação dessa espécie com seu hospedeiro vegetal e/ou outros membros da microbiota.

BIBLIOGRAFIA: [1]: DIAS, G. M. et al. Comparative genomics of Paraburkholderia kururiensis and its potential in bioremediation, biofertilization, and biocontrol of plant pathogens. MicrobiologyOpen, v. 8, ago. 2019. DOI: 10.1002/mbo3.801. [2]: SINGH, R. P.; KUMARI, K. Bacterial type VI secretion system (T6SS): an evolved molecular weapon with diverse functionality. Biotechnology Letters Springer Science and Business Media B.V., 1 mar. 2023. DOI: 10.1007/s10529−023−03354−2. [3] Shastri S, Spiewak HL, Sofoluwe A, Eidsvaag VA, Asghar AH, Pereira T, Bull EH, Butt AT, Thomas MS. An efficient system for the generation of marked genetic mutants in members of the genus Burkholderia. Plasmid. 2017 Jan;89:49−56

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2125**

TITULO:INFLUÊNCIA DA MISTURA DE CÁTIONS DO SÍTIO A DE PEROVSKITAS HÍBRIDAS SOBRE A MIGRAÇÃO DE ÍONS AVALIADA POR TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS

AUTOR(ES) : **BERNARDO GUATIMOZIM ALVES,JESSICA BARBOSA MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO: Apesar do desenvolvimento promissor de células solares baseadas em perovskitas híbridas orgânica−inorgânicas (HOIP), a baixa estabilidade desses materiais a longo prazo dificulta sua produção em larga escala e comercialização. 1 Dentre várias fontes de instabilidade, acredita−se que o fenômeno de migração de íons em perovskitas seja um dos principais responsáveis pelas limitações observadas, incluindo a sua baixa estabilidade. 1,2 Por esse motivo, está sendo estudada a influência da mistura de cátions no sítio A de perovskitas híbridas de iodeto de chumbo (II) (APbI 3 ) – metilamônio (MA + ), formamidínio (FA + ) e césio (Cs + ) – sobre a migração de íons. Para tal, filmes de perovskitas MAPI (perovskita de iodeto de metilamônio e chumbo (II)) foram produzidos e depositados sobre substratos de ITO/vidro, por meio de dois métodos de deposição: spin coating e doctor blade coating. Esta etapa inicial envolveu o treinamento operacional e a otimização das condições de deposição, visando estabelecer procedimentos reprodutíveis para a obtenção de filmes adequados às caracterizações espectroscópicas. A continuidade do estudo compreende a caracterização dos filmes de MAPI por XPS e UPS, possibilitando tanto a avaliação da composição química da superfície, quanto a obtenção de informações sobre a estrutura eletrônica desses materiais. Por fim, pretende−se produzir filmes de perovskitas com diferentes proporções de MA + /FA + /Cs + e, então, caracterizá−los pelas mesmas técnicas espectroscópicas. Dessa forma, espera−se obter uma melhor compreensão dos efeitos dos cátions A sobre a migração iônica, bem como comparar a influência dos diferentes métodos de deposição nos estados químicos e na estrutura eletrônica dos filmes. Esses resultados complementarão dados obtidos com técnicas de luz síncrotron, como a nano−espectroscopia de fluorescência de raios X (nano−XRF em inglês), disponíveis na nova fonte de luz Sirius do Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS,  Campinas).

BIBLIOGRAFIA: [1] BOYD, C. C. et al. Understanding Degradation Mechanisms and Improving Stability of Perovskite Photovoltaics. Chemical Reviews, v. 119, n. 5, p. 3418–3451, 2019. [2] JENA, A. K.; KULKARNI, A.; MIYASAKA, T. Halide Perovskite Photovoltaics: Background, Status, and Future Prospects. Chemical Reviews, v. 119, n. 5, p. 3036–3103, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2161**

TITULO:DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CONTAMINAÇÃO POR ZINCO EM SEDIMENTOS DO CANAL DO FUNDÃO (BAÍA DE GUANABARA, RJ)

AUTOR(ES) : **DANIEL PAIVA,FABIANA CABRAL SÁ**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO GONÇALVES CESAR,LARA FILGUEIRA OLIVEIRA,HELENA POLIVANOV**

RESUMO: Sistemas estuarinos brasileiros sofrem há décadas com o despejo indiscriminado de esgoto doméstico, lixo e rejeitos industriais, induzindo contaminação sedimentar por metais. O zinco (Zn) é um micronutriente essencial e, por esse motivo, é um bom indicador de ecossistemas eutrofizados pelo lançamento de esgoto não tratado. Este trabalho consiste na avaliação da distribuição de zinco em sedimentos de fundo (0−20cm) do Canal do Fundão (CF), um estuário típico urbano tropical fortemente impactado pelo despejo de rejeitos industriais e esgoto doméstico. Amostras de sedimentos (n = 18) foram coletadas em gradiente espacial ao longo da CF, considerando a morfologia costeira, contribuições fluviais e marinhas. A caracterização dos materiais englobou a análise granulométrica, carbono orgânico total (COT), conforme metodologia definida por EMBRAPA (1997). A determinação dos teores totais de zinco foi realizada em aparelho de Absorção Atômica. O grau de poluição por Zn foi avaliado à luz dos valores permitidos pela Resolução 454 do CONAMA (2012), que estabelece níveis de baixa (Nível 1; 150 mg/kg) e de alta (Nível 2; 410 mg/kg) probabilidade de efeitos adversos à biota. Os resultados revelaram que os sedimentos do CF são majoritariamente lamosos (lama = 62,6 ± 26,6%). A distribuição da lama está condicionada a zonas de baixa energia hidrodinâmica induzidas pela zona de sombra da Ilha do Fundão, manguezais e zonas de enseadas dentro CF, onde a circulação hídrica é mais restrita. A distribuição espacial do COT exibiu padrão similar ao da lama, e demonstra a relação entre finos (de alta superfície específica) e a fixação da matéria orgânica. A porção central e mais assoreada do CF exibiu granulometria arenosa (areia = 75,8 ± 13%). Altas concentrações de Zn ocorreram em áreas ricas em lama e COT, ratificando o papel clássico dos finos e da matéria orgânica no sequestro geoquímico de metais. A concentração média de Zn (684 ± 323,8 mg/kg) no CF está acima do Nível 2, sendo que 14 das 18 amostras ultrapassaram o referido limite. Tal constatação aponta para um elevado grau de contaminação, com amostras exibindo concentrações mais de duas vezes maior do que Nível 2. Mesmo amostras coletadas no setor arenoso (média = 252 ± 68,6 mg/kg) acusaram contaminação relevante, com teores acima do Nível 1. Por fim, os dados sugerem elevado grau da contaminação por esgoto doméstico no CF, a necessidade urgente de ações de saneamento básico nas comunidades vizinhas, bem como a porção central do CF como a menos contaminada, mais assoreada e prioritária à remediação.

BIBLIOGRAFIA: EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) & Centro Nacional de Pesquisa de Solos. (1997). Manual de métodos de análises de solo. (p. 212). Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2166**

TITULO:INVESTIGAÇÃO DA RELAÇÃO DA ANOMALIA DA TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE DO MAR NA FORMAÇÃO DE CICLONES DE CURTA DURAÇÃO NA ÁREA DELTA

AUTOR(ES) : **LOAN HILARIO MARQUES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PALMEIRA**

RESUMO: A Corrente do Brasil faz parte do Giro Subtropical do Atlântico Sul e se configura como uma Corrente de Contorno Oeste em um jato raso, quente e salino, que transporta água e nutrientes em direção ao sul. Ao longo da sua trajetória pelo litoral do Sudeste Brasileiro, a corrente apresenta a formação de meandros que, provocam ao longo do tempo, mudanças na estrutura de configuração da circulação oceânica e induzem modificações nos fluxos ar−mar. Esse padrão oceânico afeta a área Delta, na METAREA V (região de responsabilidade marítima da Marinha do Brasil), principalmente os ciclones atmosféricos (sistemas de escala sinótica, da ordem espacial de centenas de quilômetros e temporal de horas a semanas). Vários deles duram menos que 12 h (principalmente entre o litoral norte do estado do Rio de Janeiro até o sul da Bahia) e são subamostrados, devido ao fato da maioria das cartas sinóticas terem representação apenas às 00Z e 12Z.  Entretanto, o curto tempo de vida, não significa menor intensidade ou importância marítima, pois são capazes de causar impactos significativos, como a elevada precipitação, ventos fortes, ressacas, erosão costeira, os incontáveis danos materiais e os óbitos. Sendo assim, o objetivo do estudo foi relacionar o impacto da anomalia da Temperatura da Superfície do Mar na formação do ciclone de curta duração, que ocorreu na Área Delta no dia 26 de fevereiro de 2020 (entre 03 a 14 Z) . Para isso, foram utilizados dados da reanálise ERA5, quinta geração de reanálise desenvolvida pelo European Centre for Medium−Range Weather Forecasts (ECMWF) e implementada pelo Copernicus Climate Change Service (C3S) . Para os dados oceanográficos, utilizou−se o Multi Observation Global Ocean 3D Temperature Salinity Height Geostrophic Current and MLD . Ambos os produtos naturais da União Européia. Constatou−se que a variável anomalia de Temperatura da Superfície do Mar, mediante ao processo de suporte termodinâmico foi a responsável pela formação e aprofundamento dos sistemas de baixas pressões, principalmente onde as contribuições da escala sinótica estiveram menos atuantes.

BIBLIOGRAFIA: Gozzo, L. F., R. P. da Rocha, M. S. Reboita, and S. Sugahara, 2014: Subtropical Cyclones over the Southwestern South Atlantic: Climatological Aspects and Case Study. J. Climate, 27, 8543–8562, https://doi.org/10.1175/JCLI−D−14−00149.1. Mathias, R. S. B. Análise e Classificação de Ciclones Utilizando Diagramas de Fase: Conceitos e Aplicação em Previsão de Tempo Operacional. (Dissertação) Mestrado em Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza − Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2012. Petterssen, S. (1956): Weather Analysis and Forecasting. Vol. 1, 2nd Edition, McGraw−Hill, New York.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2188**

TITULO:Desenvolvimento de um Sistema de Laser de Diodo para Aplicações em Física Atômica

AUTOR(ES) : **ARCTUS CAETANO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **LEVI OLIVEIRA DE ARAUJO AZEVEDO,RODRIGO LAGE SACRAMENTO,CLAUDIO LENZ CESAR**

RESUMO: O projeto de Iniciação Científica tem como foco principal o desenvolvimento de um Laser de Diodo de Cavidade Óptica Estendida (LDCE). Lasers de diodo de cavidade estendida são instrumentos amplamente empregados em espectroscopia a laser de alta resolução de átomos e moléculas, sendo essenciais para aplicações em relógios atômicos, computação quântica, armadilhas de átomos e sensores ópticos baseados em interferometria, como os de Michelson e Fabry−Perot. Para o funcionamento adequado, é necessário que esses lasers sejam monomodo em frequência e espacialmente. Embora diodos monomodo espacial sejam disponíveis comercialmente, eles geralmente não são monomodo em frequência, exigindo a construção da cavidade estendida. Para a montagem completa do projeto, foram desenvolvidas peças metálicas dedicadas que melhoram a fixação, facilitam o alinhamento óptico e garantem o controle térmico e a estabilidade do diodo. O objetivo final dessa instrumentação é possibilitar a observação da linha de transição 4s $^2S(½) \rightarrow 4p\ ^2P(½)$ do íon Ca+ (396,8469 nm − no ar), por absorção.

BIBLIOGRAFIA: Hawthorn, C. J., Weber, K., & Scholten, R. E. (2001). Littrow configuration tunable external cavity diode laser with fixed direction output beam. Review of Scientific Instruments, 72(12), 4477–4479. https://doi.org/10.1063/1.1419217

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2198**

TITULO:CONSUMO E DESCARTE IRREGULAR DE MEDICAMENTOS

AUTOR(ES) : **LUISA ALMEIDA DA CUNHA,GABRIELLY ALEXANDRIA DE MOURA FREITAS,JOãO PEDRO PEIXOTO SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO: O consumo e o descarte inadequados de medicamentos no Brasil, associados principalmente à baixa disseminação de orientações a respeito do consumo correto desses compostos por parte dos órgãos de saúde, expõem a população a riscos químicos e biológicos, como, por exemplo, a contaminação do lençol freático gerada pelo descarte indevido, podendo causar intoxicações. Nesse contexto, a ausência de mapeamentos capazes de caracterizar os impactos desse uso incorreto nas diferentes regiões do país evidencia a necessidade de desenvolver estratégias acessíveis e de fácil reprodução, voltadas à redução dessa exposição socioambiental. Dentre as medidas possíveis, destaca−se a promoção do conhecimento sobre o uso seguro de medicamentos por meio de aulas, debates e atividades interativas, através de uma abordagem que alcance públicos em diferentes faixas etárias e contextos socioculturais. Dessa forma, a compreensão social desse tema pode contribuir para transformar, de forma benéfica, a relação da população brasileira com os medicamentos. O trabalho, inserido no projeto de extensão Aprendizagem Criativa: uma parceria Universidade−Escola, tem como objetivo reduzir, por meio do ensino, os danos gerados pelo descarte e consumo incorreto de medicamentos. A metodologia consiste no desenvolvimento de uma aula interativa voltada para o público do ensino médio, abordando conceitos básicos sobre os principais medicamentos utilizados no dia a dia dos alunos. Haverá a aplicação de algumas atividades educativas para a fixação do conteúdo, estimulando, assim, o pensamento crítico e a autonomia estudantil. Entre as metodologias ativas, destaca−se um jogo de memória produzido pelos autores, no qual correlaciona ações e consequências do consumo e descarte incorreto de medicamentos, como, por exemplo, uma família que descartou de forma indevida medicamentos no ambiente e causou, por consequência, o desenvolvimento de bactérias multirresistentes no solo, além da análise de bulas pelos alunos, suas embalagens e a observação da aparência de fármacos em diferentes condições de armazenamento. Os resultados relacionados às atividades serão mensurados através de um questionário, e espera−se que os alunos, junto da comunidade escolar, tenham acesso e compreendam as principais informações sobre o consumo e descarte adequado de medicamentos, de forma adaptada à realidade de cada indivíduo. Espera−se também que entendam a importância do tema, reconhecendo como a relação da sociedade com os fármacos pode impactar a saúde individual, coletiva e ambiental. Por fim, destaca−se ainda que a falta de conhecimento da população sobre o uso e descarte correto dessas substâncias favorece impactos ambientais e sociais negativos, que podem ocasionar riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Esse fato reforça a necessidade de abordar essa temática no ensino básico, visando reduzir parte desses impactos através da educação e do conhecimento social.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA. Análise do consumo e armazenamento de medicamentos por indivíduos atendidos nas farmácias básicas do município de Jaraguá do Sul – SC. Jaraguá do Sul: UNISOCIESC, 2024. CALDAS. Impactos gerados pelo descarte inadequado de medicamentos: revisão de literatura. Aparecida de Goiânia: Centro Universitário Alfredo Nasser, 2025. DESCARTE irregular de medicamentos domiciliares e suas embalagens: sequência didática para o ensino médio. Volta Redonda: Centro Universitário de Volta Redonda (UniFOA)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2205**

TITULO:DISPOSIÇÃO TERRESTRE DE SEDIMENTOS DRAGADOS DO CANAL DO FUNDÃO (BAÍA DE GUANABARA, RJ) : EFEITOS TÓXICOS EM MINHOCAS

AUTOR(ES) : **DANIEL PAIVA,FABIANA CABRAL SÁ**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO GONÇALVES CESAR,LARA FILGUEIRA OLIVEIRA,HELENA POLIVANOV**

RESUMO: Estuários urbanos tropicais têm sido, ao longo das últimas décadas, impactos pelo assoreamento, eutrofização e consequente contaminação por metais. Nesse contexto, a dragagem tem sido amplamente adotada como alternativa de remediação, sendo a deposição terrestre dos dragados uma alternativa comum ao barateamento dessas obras. O Canal do Fundão (CF; Baía de Guanabara, RJ), um estuário urbanizado submetido a operações de dragagem demandadas pelos Jogos Olímpicos de 2016, é um exemplo representativo desse cenário. Este estudo avaliou a toxicidade terrestre de sedimentos dragados do CF, utilizando minhocas (Eisenia andrei) como bioindicadores. Visando à constituição laboratorial de um dragado, uma amostra composta espacialmente representativa do CF foi obtida a partir da mistura equânime de 18 pontos individuais coletados ao longo de todo o canal. Este dragado foi misturado a solos artificiais e a Espodossolos em doses variando de 0% (solo puro) a 5%. A toxicidade foi avaliada via bioensaios agudos (14 dias), de fuga (2 dias) e de reprodução (56 dias) com E. andrei. A dose de dragado capaz de causar a morte (CL50) ou efeitos de reprodução (CE50) à 50% dos indivíduos foi estima pela análise de PriProbit. A determinação de metais (Zn, Cu, Pb, Ni, Hg, Cd e As) no dragado foi realizada por Absorção atômica. Os resultados revelaram que as concentrações de todos os metais excedem os limites de prevenção (para a proteção da biota do solo) e de investigação agrícola (para proteção da saúde humana) definidos pela lei brasileira (Res. 420 do CONAMA/2009), com exceção do As, que não ultrapassou quaisquer limites legais. A toxicidade aguda do dragado em solos artificiais (CL50 = 3,59%) foi maior do que em Espodossolo (CL50 = 2,50%), devido à textura mais arenosa deste último, que tende a aumentar a biodisponibilidade de agentes tóxicos. Doses ≥ 2% foram capazes de causar efeitos de fuga significativos em Espodossolo, inibindo a função de habitat do solo. Se por um lado o teste de reprodução (com doses entre 0,5 e 2%) não tenha indicado mortalidade significativa de minhocas, por outro lado os resultados também demonstram que mesmo a menor dose testada (0,5%) provocou efeitos significativos à reprodução dos animais (EC50 = 0,68%), sugerindo alta toxicidade crônica. Por fim, os dados demonstram que deposição em solos de dragados do CF resulta em alto risco potencial à saúde da fauna edáfica, sendo tal prática definitivamente não recomendada.

BIBLIOGRAFIA: EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) & Centro Nacional de Pesquisa de Solos. (1997). Manual de métodos de análises de solo. (p. 212). Rio de Janeiro, RJ: EMBRAPA.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2210**

TITULO:A INFLUÊNCIA ESTELAR NA FORMAÇÃO E ESTRUTURA INTERNA DE EXOPLANETAS

AUTOR(ES) : **LOIS VALENTIM BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO: O entendimento sobre a formação e a estrutura interna de exoplanetas representa um dos grandes desafios da astrofísica moderna. Diferentemente das atmosferas, que já começam a ser estudadas com telescópios espaciais como o Hubble e o James Webb, os interiores desses planetas permanecem inacessíveis à observação direta. Estudos recentes, no entanto, sugerem que as abundâncias químicas e razões entre elementos como ferro, magnésio e silício presentes nas estrelas hospedeiras podem ser usadas como aproximações para estimar a composição interna dos planetas ao seu redor (Thiabaud et al. 2015). Essa abordagem oferece uma via promissora para caracterizar a mineralogia e a habitabilidade desses mundos, mesmo à distância. O objetivo deste projeto é investigar como a composição química das estrelas influencia a formação e a estrutura interna de exoplanetas. Para isso, realizamos uma análise espectral de uma amostra homogênea de 292 estrelas hospedeiras de exoplanetas confirmados. As estrelas foram observadas com os espectrógrafos HARPS−North e HARPS−South, cujos espectros possuem alta resolução (R≈115000) e alta razão sinal/ruído. Os parâmetros atmosféricos temperatura efetiva e gravidade superficial, bem como as abundâncias químicas dos elementos Fe, Mg e Si, foram determinados com os códigos ARES e MOOG utilizando as larguras equivalentes das linhas de absorção presentes nos espectros estelares (Ghezzi et al. 2026). As abundâncias de Mg e Si e as razões Mg/Si serão utilizadas para investigar possíveis correlações entre a composição química estelar e propriedades observáveis dos planetas, como massa, raio e período orbital, buscando compreender como essas relações podem influenciar a formação, a estrutura interna e o potencial de habitabilidade desses mundos. Espera−se que esses resultados contribuam para o aprimoramento de modelos de interiores planetários.

BIBLIOGRAFIA: Ghezzi, L. et al. 2026, ApJ, 998, 301 Thiabaud, A. et al. 2015, A&A, 580, A30

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2214**

TITULO:SÍNTESE DE DERIVADOS BROMADOS E METILADOS DE 2−ALQUILAMINOBENZOATO−1,4−NAFTOQUINONA COM POTENCIAL AÇÃO ANTI−LEISHMANIA

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA FIGUEIREDO SANTOS VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA**

RESUMO: A leishmaniose é uma doença infecciosa parasitária que se enquadra no conceito de doença negligenciada, ou seja, apesar do grande impacto em saúde pública, por atingir regiões com pouco desenvolvimento, não recebe o investimento industrial necessário [1]. Nesse contexto, torna−se essencial a busca por novos protótipos com potencial atividade biológica, que tenham eficiência e baixa toxicidade. Estudos demonstraram que a presença de bromo e metil é capaz de modular a atividade de diferentes substâncias bioativas, aumentando sua lipofilicidade e permitindo uma melhor permeabilidade na membrana [2],[3]. Diante desse cenário, derivados 2−alquilaminobenzoatos−1,4−naftoquinona, contendo bromo e metil como substituintes, apresentam−se como promissores na busca de compostos líderes para a leishmaniose. Nesse sentido, a fim de sintetizar os compostos de interesse, inicialmente foram obtidas as naftoquinonas 2−((2−hidroxietil)amino)naftaleno−1,4−diona ( 1 ) e 2−((3−hidroxipropil)amino)naftaleno−1,4−diona ( 2 ). Para isso, empregou−se a 2−metóxi−1,4−naftoquinona como substrato, utilizando etanol como solvente, etanolamina para a obtenção do composto ( 1 ) e propanolamina para o composto ( 2 ). Os rendimentos obtidos foram de 65% para o produto ( 1 ) e 64% para o produto ( 2 ). Em seguida, foram obtidas as isatinas substituídas contendo grupos bromo e metil, para, em seguida, submetê−los a uma reação de oxidação, visando obter seus respectivos anidridos isatoicos. Para a obtenção da 5−bromoisatina ( 3 ), a isatina não substituída foi solubilizada em uma mistura de etanol e água, seguida da adição de bromo, gerando o produto com rendimento de 65% . Para a síntese da 5−metilisatina ( 4 ), a 4−metilisonitrosoacetanilida foi submetida à reação com ácido sulfúrico, fornecendo o produto com rendimento de 40%. Posteriormente, os produtos ( 3 ) e ( 4 ) foram submetidos à reação de oxidação, empregando ácido acético, Hâ□□Oâ□□ (50%) e ácido sulfúrico como meio reacional. Após essa etapa, adicionou−se acetato de sódio e a respectiva isatina, obtendo−se os anidridos ( 5 ) e ( 6 ) com rendimentos de 84% e 78%, respectivamente. Desse modo, será possível, em um momento subsequente, reagir os anidridos isatoicos ( 5 ) e ( 6 ) com as naftoquinonas ( 1 ) e ( 2 ), para a obtenção de derivados 2−((1,4−dioxo−1,4−diidronaftaleno−2−il)amino)etil−2−aminobenzoato e 2−((1,4−dioxo−1,4−diidronaftaleno−2−il)amino)propil −2−aminobenzoato, contendo os substituintes bromo e metil. Desse modo, será possível explorar suas potenciais propriedades anti− Leishmania.

BIBLIOGRAFIA: [1] RATH, S.; TRIVELIN, L. A.; IMBRUNITO, T. R.; TOMAZELA, D. M.; JESUS, M. N.; MARZAL, P. C. Antimoniais empregados no tratamento da leishmaniose: estado da arte. [2] PINHEIRO, P. S. M.; FRANCO, L. S.; FRAGA, C. A. M. The magic methyl and its tricks in drug discovery and development. [3] OTAPSKYI, E.; KUSTRZYŃSKA, K.; ŁAZEWSKI, D.; SKUPIN−MRUGALSKA, P.; LESYK, R.; WIERZCHOWSKI, M. Introducing bromine to the molecular structure as a strategy for drug design.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2228**

TITULO:AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO POR METAIS EM SEDIMENTOS SUPERFICIAIS DE FUNDO DA LAGOA DE MARAPENDI (RJ)

AUTOR(ES) : **JULIA REZENDE CASSIMIRO DE MELO,DOMYNIQUE DA SILVA SANTOS,JOAO VITOR TORRES OLIVEIRA,JOAO ANDRE MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO GONÇALVES CESAR**

RESUMO: A disposição de esgoto doméstico não tratado em ambientes costeiros representa um desafio relevante para a gestão ambiental urbana, uma vez que esse resíduo pode conter altos níveis de metais, que comprometem a integridade do ecossistema aquático. A Lagoa de Marapendi (LM), na Barra da Tijuca (RJ), constitui um ambiente estuarino sensível, onde a introdução desses contaminantes pode alterar a qualidade dos sedimentos de fundo. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar o grau de contaminação e a distribuição de metais em sedimentos superficiais de fundo da LM, considerando a interação entre os contaminantes e os materiais locais, a partir de uma abordagem integrada entre geoquímica ambiental e geotecnia. A metodologia baseou−se na análise e caracterização do sedimento coletado em 23 pontos amostrais (P1 a P22) distribuídos ao longo da LM e seus canais. Foram determinadas as concentrações de metais (Zn, Cu, Pb, Ni, Cr, Cd, As e Hg), além de parâmetros físicos e químicos, como granulometria e teor de carbono orgânico total (COT). A análise da intensidade da contaminação foi feita através do cálculo do Índice de Geoacumulação (IGEO), do Fator de Enriquecimento (FE) e da comparação com os limites estabelecidos pela Resolução 454/12 do CONAMA. Esta resolução versa sobre a qualidade de sedimentos dragados e estabelece dois níveis de contaminação (N1 e N2), que delimitam risco baixo e alto de efeitos tóxicos à biota. Complementarmente, foram aplicadas técnicas de interpolação espacial (IDW – Inverse Distance Weighting ), para representação da distribuição das concentrações dos metais e identificação de possíveis zonas críticas de acúmulo. Os resultados indicam que o sedimento de fundo da LM é predominantemente arenoso, com áreas de acumulação de sedimentos finos na região próxima ao Canal de Marapendi (P3 a P6) e na região mais ao leste (P13 a P20) devido à hidrodinâmica reduzida nestas áreas. A distribuição do COT seguiu um padrão similar, um reflexo da alta capacidade de partículas finas em reter matéria orgânica devido à sua superfície específica de contato. Os únicos metais cujas concentrações excederam os limites estabelecidos pela legislação foram o Zn (n = 10), Cu (n = 10) e o Hg (n = 19). Os valores de IGEO constataram pontos com níveis de poluição moderada a forte para Zn e Cu (P3, P5, P6, P13, P16, P19 e P20). O Hg mostrou−se um contaminante crítico, tendo superado o N2 em 12 amostras e atingido a classe 4 do IGEO (fortemente poluído) em 3 delas. O FE indicou influência antrópica nos níveis de concentração dos três metais na LM. Em síntese, os resultados evidenciam a existência de zonas com enriquecimento de metais associadas à distribuição heterogênea dos sedimentos, sugerindo influência de processos antrópicos e da dinâmica sedimentar local.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução CONAMA nº 454, de 1º de novembro de 2012. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, n. 216, p. 66–67, 8 nov. 2012. Donagemma, G. K., Campos, D. V. B., Calderano, S. B., Teixeira, W. G., & Viana, J. H. M. (Eds.). (2011). Manual de métodos de análise de solos (2ª ed. rev.). Embrapa Solos. Teixeira, M., Cesar, R., de Souza Abessa, D. M., Moreno−Garrido, I., Fernandes, Y., Alexandre, K., ... & Machado, W. (2026). Ecotoxicological assessment of metal pollution using aquatic organisms in surface sediments from a tropical urbanized lagoon system. Estuaries and Coasts, 49(3), 71. https://doi.org/10.1007/s12237−026−01675−9

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2243**

TITULO:GSVD PARA COMPARAÇÃO GEOMÉTRICA DE CONJUNTOS DE DADOS: TUDO O QUE VOCÊ PRECISA É UM ÂNGULO DE ALINHAMENTO

AUTOR(ES) : **EDUARDA DE SOUZA MARQUES,ARTHUR SOBRINHO FERREIRA DA ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO PAIXÃO,DANIEL SADOC MENASCHE**

RESUMO: A comparação entre conjuntos de dados é um problema recorrente em aprendizado de máquina e análise de dados. Esse problema aparece na detecção de mudanças entre treino e produção, na comparação de representações aprendidas por redes neurais e na análise de similaridade entre domínios. Métodos como o Centered Kernel Alignment (CKA) resumem essa relação em um escore global de similaridade [1]. Embora útil, esse escore indica apenas o grau médio de semelhança entre os conjuntos, sem explicitar quais direções ou componentes explicam a similaridade observada. Diante dessa limitação, propomos uma formulação geométrica, baseada na decomposição em valores singulares generalizada (GSVD), para comparar conjuntos de maneira mais interpretável. A ideia central é explorar relações de co−span da forma Ax = By = z, nas quais z é uma amostra na interseção dos subespaços gerados por A e B. Assim, a comparação entre os conjuntos passa a ser tratada como compatibilidade linear entre subespaços. Para operacionalizar essa análise, utilizamos o GSVD, que fornece um sistema de coordenadas compartilhadas para A e B. Consideramos a forma A = HCU e B = HSV, com C t C + S t S = I, na qual H define uma base compartilhada e os fatores diagonais C e S indicam a contribuição relativa de cada conjunto em cada direção [2]. Desse modo, direções em que C e S têm magnitudes semelhantes são interpretadas como componentes compartilhados, enquanto direções dominadas por um dos fatores indicam componentes específicos de A ou de B. A partir dessa decomposição, introduzimos uma métrica angular de alinhamento por amostra definida no intervalo [0,π/2], que é calculado a partir de fatores do GSVD [3]. Essa métrica retorna um escore que quantifica se uma amostra é explicada de forma equilibrada pelos dois conjuntos ou se está mais associada a apenas um deles. Além disso, as direções que maximizam ou minimizam essa métrica funcionam como eixos interpretáveis para visualizar a relação geométrica entre os domínios. Em experimentos, construímos A e B a partir de imagens vetorizadas, centralizadas e separadas por pares de dígitos. As distribuições do ângulo de alinhamento, calculados por amostra, indicam que pares visualmente mais semelhantes apresentam maior sobreposição angular, enquanto pares mais distintos apresentam distribuições mais separadas. Esse comportamento é consistente com os valores globais de CKA, mas acrescenta informação local ao indicar em quais direções a similaridade se manifesta. Assim, este trabalho contribui ao formalizar uma primitiva de compatibilidade baseada em co−span, usar o GSVD para separar direções compartilhadas, e propor um escore como diagnóstico em nível de amostra, abrindo caminho para futuros métodos de seleção e transferência entre representações.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kornblith, S., Norouzi, M., Lee, H., Hinton, G. 2019. “Similarity of Neural Network Representations Revisited”. In International Conference on Machine Learning, ICML. [2] Edelman, A. and Wang, Y. 2020. “The GSVD: Where are the ellipses?, Matrix Trigonometry, and more”. In SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications, v. 41, n. 4, p. 1826−1856. [3] Marques, E., Sobrinho, A., Paixão, J., Menasche, D. and Mirandola, H. 2026. “GSVD for Geometry−Grounded Dataset Comparison: An Alignment Angle Is All You Need”. GRaM workshop, ICLR’2026. https://arxiv.org/pdf/2603.10283

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2246**

TITULO:A+COMP: AVANÇOS NO MODELO SOCIOTÉCNICO GAMIFICADO PARA COMPETÊNCIAS DE COMPUTAÇÃO

AUTOR(ES) : **ERICA DE JESUS SOARES SCHEFFEL,NAUHAN DE OLIVEIRA ALVES,ANNA LETíCIA VALENTIM DA SILVA,SARAH ANDRADE DE OLIVEIRA,DANIEL SCHNEIDER**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA MOTTA**

RESUMO: Este trabalho apresenta os avanços do projeto de doutorado sobre o ambiente digital colaborativo e gamificado A+Comp, voltado ao desenvolvimento de competências de Computação na Educação Básica brasileira, incluídas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme Brasil (2022). O objetivo do projeto é propor, implementar e validar um modelo sociotécnico gamificado de interações que articule conteúdos, minijogos, recompensas, validação entre pares e mediação docente, favorecendo o aprendizado ativo e colaborativo. A pesquisa adota uma abordagem de Design Science Research, com desenvolvimento iterativo do artefato e fundamentação em evidências teóricas e empíricas. Nesta etapa, foram incorporadas duas novas frentes: uma revisão de escopo da literatura sobre gamificação e interação social no ensino de Computação, realizada na ScienceDirect, abrangendo publicações de 2018 a 2026 e recuperando inicialmente 119 estudos; e um levantamento exploratório com 37 professores de Computação, Robótica e áreas afins. A revisão evidenciou que muitos estudos relatam ganhos de engajamento, desempenho e motivação com jogos e gamificação, mas nem sempre descrevem como as interações sociais são estruturadas. Essa lacuna reforça a relevância da proposta do A+Comp, que busca explicitar como essas interações podem ser organizadas em ambientes gamificados. O levantamento com professores apontou aceitação da gamificação e da aprendizagem entre pares, mas também desafios de infraestrutura, planejamento, engajamento desigual, avaliação de competências e alinhamento à BNCC. O desenvolvimento do A+Comp também integra um projeto de extensão, envolvendo estudantes de graduação e ensino médio na implementação, testes e validação inicial do ambiente. Essa participação contribui para o avanço técnico do artefato e para a formação dos estudantes. Como resultado, foi sistematizado um modelo que organiza as interações entre estudantes, professores e ambiente digital a partir do ciclo de aprendizagem experiencial de Kolb (1984), articulando conteúdos, reflexão, atividades, produção, validação entre pares e correção. Para isso, foi adaptado o modelo de Feedback Positivo de Batty (2007), originalmente proposto para explicar sistemas complexos, cujos princípios de retroalimentação são empregados para regular o engajamento dos estudantes e evitar que diferenças iniciais de desempenho ampliem desigualdades ao longo da interação. A próxima etapa da pesquisa consiste na validação empírica do ambiente com estudantes da Educação Básica em contexto escolar real, prevista para ocorrer entre agosto e outubro de 2026, em estudo já aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP). Espera−se que os resultados consolidem um modelo sociotécnico gamificado para apoiar a implementação das competências de Computação da BNCC por meio de experiências de aprendizagem mais significativas, colaborativas e inclusivas.

BIBLIOGRAFIA: BATTY, M. Cities and Complexity. Massachusetts: MIT Press, 2007. BRASIL. Ministério da Educação. Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC. Brasília, 2022. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/docman/fevereiro−2022−pdf/236791−anexo−ao−parecer−cneceb−n−2−2022−bncc−computacao/file>. Acesso em: 27 fev. 2026. KOLB, D. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. New Jersey: Prentice Hall, 1984.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2248**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE AMOSTRAS DE VINHOS

AUTOR(ES) : **PAULA LORENA DA CRUZ DE ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS EDUARDO DE PAULA,DANIELLA LOPEZ VALE**

RESUMO: A qualidade final do vinho depende de vários fatores como procedência da matéria prima, fatores ambientais envolvidos durante o ciclo da uva, processos de fermentação e possíveis reações que ocorrem durante o processo, sendo mostrada através de aspectos como sabor, aroma, consistência, aparência, constituição química e da interação entre esses aspectos. Caracterizar a composição química do vinho permite avaliar a relação entre seus componentes e a tecnologia de vinificação utilizada, possibilitando, identificar vinhos de regiões especificas. O presente trabalho tem por objetivo criar um banco de dados de análises físico−químicas de vinhos com a finalidade de integrá−los ao aprendizado de máquina (machine learning) de modo que o algoritmo reconheça padrões que possibilitem prever a qualidade de vinhos e, assim, predizer a qual região o vinho pertence, sua safra e tipo de uva. Para isso foram realizadas um total de nove análises físico−químicas1, (pH, densidade relativa, acidez total, dióxido de enxofre livre e total, extrato seco e cinzas, tonalidade e intensidade da cor). Até o presente momento foram analisadas 47 amostras, sendo elas de uvas Cabernet, Malbec, Merlot, Carménère, Tannat, Pinot Noir e Red blend (misturas de uvas), de safras entre 2022 e 2025 e produzidas no Brasil, Argentina, Portugal, Uruguai, Espanha e Chile. Nos resultados obtidos os valores de pH variam de 3,11 à 4,12, a acidez total de 58,7 mmol.L−1 à 86,1 mmol.L−1, a concentração de dióxido de enxofre livre de 34,6 mg.L−1 à 102,1 mg.L−1, a concentração de dióxido de enxofre total de 42,506 mg.L−1 à 107,857 mg.L−1, as cinzas de 1,197 g.L−1 à 4,390 g.L−1, o extrato seco de 5,922 g.L−1 à 13,64 g.L−1, a densidade relativa de 0,990 g.mL−1 à 0,988 mg.L−1 , a intensidade da cor de 3,63 à 5,96 e a tonalidade da cor de 0,97 à 1,27. Para o aprendizado de máquina, realizado através de um modelo supervisionado conhecido KNN (K−vizinhos mais próximos), foram utilizadas as primeiras 37. Estas foram randomicamente divididas na proporção de 80% destinadas ao treinamento e os outros 20% para testar o modelo criado. Avaliou−se o desempenho preditivo do modelo e se obteve acurácias para a categoria uvas, país e safra de 50%, 75% e 62,5%, respectivamente.  Desde então tem−se objetivado aumentar o número amostral de vinhos, variando as características (país, uva e safra) ponderadamente, a fim de obter um banco de dados mais robusto que alimente o modelo de aprendizagem e, por conseguinte, entregue respostas mais satisfatórias que confiram maior confiabilidade ao sistema.

BIBLIOGRAFIA: 1. RIZZON, L. A.; Metodologia para análise de vinho. EMBRAPA, 2010. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/887323/1/Metodologiaanalisevinhotintoed012010.pdf 2. SCHLEDER, G. R.; FAZZIO, A. Machine Learning na Física, Química, e Ciência de Materiais: Descoberta e Design de Materiais. v. 43, n. suppl 1, 5 mar. 2021

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2270**

TITULO:Diferenciação automática para estimação de parâmetros em regressão logística

AUTOR(ES) : **LUIZ GUSTAVO CAMPORES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS TADEU PAGANI ZANINI**

RESUMO: Problemas de otimização, como por exemplo procedimentos de treinamento de modelos de aprendizagem de máquina via máxima verossimilhança ou máximo a posteriori,frequentemente requerem o cálculo de derivadas para obtenção de gradientes e matrizes Hessianas. Em muitos contextos, como em modelos de redes neurais por exemplo, o cálculo analítico destas derivadas é um processo extenso, tedioso e propenso à ocorrência de erros nos cálculos. Por outro lado, os algoritmos de diferenciação automática permitem o cálculo de derivadas computacionalmente de forma exata, programando as regras de diferenciação do cálculo (regra do produto, regra da cadeia,etc) bem como derivadas de funções básicas como exponencial, seno, cosseno, logaritmo entre outras (BAYDIN,et al, 2018). Métodos de diferenciação automática têm sido amplamente utilizados nos últimos anos para treinamento de modelos de aprendizagem de máquina (MARGOSSIAN,2019), principalmente com o desenvolvimento de pacotes como Pytorch, Tensorflow, Theano entre outros (GÉRON,2022). Nesta direção, o presente trabalho tem como objetivo principal a implementação do algoritmo forward baseado em números duais para diferenciação automática utilizando conceitos de orientação a objetos em linguagem C++. Como objetivos secundários lista−se a comparação do algoritmo programado em C++ com ferramentas de diferenciação automática, como o scikit−learn em python, bem como alguns exemplos simulados e aplicações a dados reais no contexto de modelos de regressão logística. Como resultados obtidos, destacam−se a coerência entre o algoritmo de diferenciação automática em C++ com os resultados obtidos utilizando−se gradientes matriciais implementados analiticamente em Python, além disso, tanto o algoritmo em C++ quanto o método de máxima verossimilhança gerado pelo scikit−learn obtêm as mesmas estimativas de máxima verossimilhança na aplicação a dados reais na área da saúde. Na apresentação, serão discutidos os conceitos básicos pertinentes ao algoritmos de diferenciação automática abordando aplicações do algoritmo desenvolvido no contexto de estimação de parâmetros em modelos de regressão logística para classificação em conjuntos de dados simulados e reais.

BIBLIOGRAFIA: BAYDIN, Atılım Güneş; PEARLMUTTER, Barak A.; RADUL, Alexey Andreyevich; SISKIND, Jeffrey Mark.Automatic differentiation in machine learning: a survey. Journal of Machine Learning Research, Cambridge, v. 18, n. 153, p. 1–43, 2018. GÉRON, Aurélien. Hands−On Machine Learning with Scikit−Learn, Keras, and TensorFlow: concepts, tools, and techniques to build intelligent systems. 3. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly Media, 2022. MARGOSSIAN, Charles C. A review of automatic differentiation and its efficient implementation. WIREs Data Mining and Knowledge Discovery, Hoboken, v. 9, n. 4, e1305, 2019. DOI: 10.1002/widm.130

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2273**

TITULO:Desenvolvimento de materiais didáticos de Física I para facilitar a transição do ensino médio ao ensino superior

AUTOR(ES) : **LOUISE SIMO SOARES SILVEIRA,IOLANDA PARAVIDINI ROBERTI**

ORIENTADOR(ES): **MARTA F. BARROSO,LARISSA MARIA PEREIRA INACIO**

RESUMO: Os ingressantes na UFRJ na área de Ciência e Tecnologia apresentam indicadores elevados de reprovação e abandono nas disciplinas de Física 1. O impacto desses indicadores leva a altos índices de reprovação e retenção na disciplina e, também, ao abandono posterior ao curso de ingresso [1]. O projeto de Apoio Pedagógico Física surge como uma resposta à evasão no curso de Física na década de 90, e nos últimos anos se estabelece como projeto que acolhe todos aqueles que cursam a disciplina de Física 1. A universidade, desde a criação do projeto, mudou, assim como o perfil dos estudantes que chegam às universidades do Brasil. Novos desafios surgem pelas mudanças nesse perfil e pelas evoluções nas metodologias de ensino e aprendizagem e na inserção contínua de novas tecnologias. Para tratar esses desafios, é necessário investigar os aspectos das dificuldades cognitivas envolvidas no processo de transição do ensino médio para o ensino superior. Também é importante compreender as dificuldades relacionadas aos alicerces da aprendizagem em Física [2] e aos processos de modelagem e matematização característicos dessa ciência [3]. A partir desse diagnóstico, torna−se possível desenvolver novas abordagens didáticas e testá−las em ambientes formais de aprendizagem. O trabalho aqui apresentado envolve a produção e disponibilização de materiais em ambientes virtuais e presenciais. Esses materiais abordam as dificuldades dos alunos e são apresentados em formatos de textos (oficinas, tutoriais, textos de apoio), de audiovisual (vídeos) e de questionários (para avaliação e autoavaliação). Também envolvem a compilação de materiais e recursos didáticos já disponíveis. Os temas abordados são os da disciplina de Física 1. Os materiais são disponibilizados em uma página da rede internacional de computadores específica, especificamente preparados com o objetivo de consolidar as bases em Física necessárias para a transição para o ensino superior em Física e para seu processo de matematização e modelagem. As autoras foram responsáveis pelos estudos que fundamentaram a produção de materiais textuais e vídeos contendo representações visuais dos conceitos elaborados, nos tópicos iniciais do curso de Física 1 – em particular, na abordagem dos conceitos matemáticos utilizados na disciplina a partir da compreensão da matemática como linguagem estruturante da física [3]. Os materiais foram produzidos e organizados nos dois últimos períodos e serão utilizados em atividades a partir de agosto de 2026, nas atividades de apoio. Serão avaliados a partir dessa utilização.

BIBLIOGRAFIA: [1] M. F. Barroso e E. B. M. Falcão, Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Física 9, 1−14 (2004). [2] A. B. Arons, Teaching Introductory Physics (Wiley, New York, 1997). [3] R. Avelar e M. Pietrocola, Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia 2, 181−205 (2009).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2288**

TITULO:CIÊNCIA E ELAS: UFRJ DESPERTANDO TALENTOS EM BARRA MANSA

AUTOR(ES) : **MERIANE DOS SANTOS PAULA,LUCIANO GUSTAVO OLIVEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO,CHRISTINE RUTA**

RESUMO: As desigualdades de gênero na ciência aparecem desde a formação até a progressão profissional, sendo especialmente marcantes nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Computação, onde a presença feminina ainda é reduzida. Nesse contexto, o projeto 'Ciência e Elas: UFRJ Despertando Talentos Em Barra Mansa" é uma colaboração entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), escolas públicas de Barra Mansa e o Museu Interativo de Ciências do Sul Fluminense (MICInense), museu−escola inaugurado em 2010. A iniciativa tem como objetivo promover a divulgação científica na educação básica e incentivar a participação de meninas em carreiras nas áreas de Ciências Exatas, Engenharias e Computação, contribuindo para a democratização e interiorização da popularização da ciência e da tecnologia. No contexto da VII Mostra de Ciências das Escolas de Barra Mansa (MoCEM), foram selecionadas 12 meninas da educação básica para atuarem como bolsistas do Programa Jovens Talentos/FAPERJ. As estudantes foram escolhidas a partir dos trabalhos apresentados na feira de ciências, nos quais se destacaram pela qualidade das propostas, pelo envolvimento nas atividades e pelo interesse demonstrado pela pesquisa científica. A partir dessa seleção, as bolsistas passaram a integrar um grupo de formação e iniciação científica, orientado por quatro professores da escola básica e acompanhado por docentes, pesquisadoras, bolsistas e mediadores vinculados à UFRJ e ao MICInense. As ações desenvolvidas pelas alunas bolsistas envolveram a participação em encontros formativos no MICInense, atividades de mediação científica, acompanhamento e aprimoramento de seus projetos, vivências em espaços de divulgação científica e contato com exposições permanentes e itinerantes. Também foram realizadas discussões sobre a presença de mulheres na ciência, com destaque para trajetórias de pesquisadoras brasileiras. Essas atividades buscaram aproximar as estudantes do ambiente científico e universitário, fortalecendo seu protagonismo e sua identificação com áreas historicamente marcadas por desigualdades de gênero. Espera−se que a participação das 12 bolsistas contribua para ampliar o interesse pela pesquisa científica desde a educação básica, fortalecer sua autoconfiança e estimular a continuidade de suas trajetórias escolares e acadêmicas em áreas como Ciências Exatas, Engenharias e Computação. Ao mesmo tempo, a atuação dos quatro professores da educação básica fortalece a integração entre escola, universidade e museu, favorecendo práticas educativas mais inclusivas, interdisciplinares e socialmente comprometidas. Assim, o projeto busca inspirar novas gerações de meninas cientistas e contribuir para a redução das disparidades de gênero nas ciências.

BIBLIOGRAFIA: Candotti, E. (2002). Ciência na educação popular. In L. Massarani, I. de C. Moreira, & F. Brito (Orgs.), Ciência e público: Caminhos da divulgação científica no Brasil (pp. 15–23). Editora da UFRJ. Carvalho, R. S. F. Z., Silva, L. G. O. da, Oliveira, L. M., Contins, M., Santos Paula, M. dos, & Ruta, C. (2024). Aspectos da comunicação em centros e museus de ciências na perspectiva da inclusão de estudantes surdos à luz de Lev Vigotski. Cuadernos de Educación y Desarrollo, 16(13), e6732. Silva, L. G. O., Ruta, C., Oliveira, L. M., & Deccache−Maia, E. (2023). MoCEM: Estratégia para a divulgação científica e o ensino de ciências. Revista Fisio&Terapia, 27, 1–9.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2289**

TITULO:MECANOQUÍMICA COMO METODOLOGIA PARA A SÍNTESE DE 2−AMINO−1,3,4−OXADIAZÓIS PROMOVIDA POR ÁCIDO TRIBROMOISOCIANÚRICO

AUTOR(ES) : **CAMILLA DE SOUSA RODRIGUES,JAIME CRISPIM NETO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO: Um procedimento relatado para a síntese de 1,3,4−oxadiazóis, compostos heterocíclicos com vastas aplicações medicinais, usa de ciclizações de 1−aciltiossemicarbazidas, a partir da reação com ácido tribromoisocianúrico (TBCA) em solventes orgânicos.[1] TBCA é um reagente N−halogenado, podendo atuar como agente halogenante e/ou agente oxidante, sendo uma fonte de halogênios eletrofílicos ou radicalares; seus processos reacionais já foram relatados na literatura como viáveis a condições mecânicas, sem necessidade de solvente.[2] Além da eliminação de solventes, o uso de TBCA como um dos reagentes resulta como coproduto ácido cianúrico, um composto que pode ser reutilizado como matéria−prima para produção de mais TBCA; uma abordagem sustentável que fomenta os princípios da química verde dentro da pesquisa.[3] Neste projeto, o objetivo é verificar este método de mecanossíntese, consideravelmente simples, como uma opção economicamente e ambientalmente viável, para a síntese de 2−amino−1,3,4−oxadiazóis. As 1−aciltiossemicarbazidas utilizadas foram sintetizadas a partir de reações entre as respectivas acilhidrazinas e isotiocianatos. Os testes de mecanoquímica se sucederam com o uso de um moinho de bolas (IKA ULTRA−TURRAX Tube Drive) para moagem entre a tiossemicarbazida e o TBCA, numa proporção molar de 1 : 0,66. A formação de produto foi verificada acompanhando as reações por cromatografia em camada fina. Ao constatar o consumo do substrato inicial, ou falta de avanço na reação, o produto é isolado e purificado em etanol/água. Realizaram−se estudos acerca do melhor método para isolamento usando de extração com solvente orgânico e/ou tratamento com solução aquosa básica, considerando a formação de coproduto ácido cianúrico e a baixa solubilidade do oxadiazol em solventes orgânicos; o isolamento escolhido consiste em reagir o produto com uma solução aquosa saturada de Na 2 CO 3 , uma solução aquosa 15 % de NaHSO 3 e extração do produto de interesse da fase aquosa em frações de acetato de etila. Após purificação por cromatografia em coluna ou recristalização, os 1,3,4−oxadiazóis foram identificados por RMN de  1 H e  13 C. Os rendimentos isolados dos produtos variam entre 16−60 %. Em maior parte dos experimentos, foi possível verificar o consumo do substrato inicial em reações com duração entre 0,5 e 1 h, além de uma seletividade para a formação do oxadiazol. Os melhores rendimentos foram obtidos para reações de 1−aciltiossemicarbazidas com ambos os substituintes aromáticos não substituídos. Com exceção da reação de 1−benzoil−4−naftil−tiossemicarbazida, em que houve formação de subprodutos não identificados.

BIBLIOGRAFIA: 1. NETO, Jaime C., MATTOS, Marcio C.S. Tribromoisocyanuric acid as an alternative oxidant in the synthesis of 2−amino−1,3,4−oxadiazoles from 1−acylthiosemicarbazides. Tetrahedron Letters, v. 121, 154494, 2023. 2. MISHRA, Abhaya K., NAGGARAJAIAH, Honnappa, MOORTHY, Jarugu N. Trihaloisocyanuric Acids as Atom−Economic Reagents for Halogenation of Aromatics and Carbonyl Compounds in the Solid State by Ball Milling. European Journal of Organic Chemistry, p. 2733−2738, 2015. 3. ANASTAS, Paul T., WARNER, John C. Green Chemistry: theory and practice. Oxford University Press, 2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2303**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DOS AEROSSOIS ATMOSFÉRICOS NO OCEANO ATLÂNTICO COM DADOS DA REANÁLISE MERRA−2

AUTOR(ES) : **VITOR SILVA COUTO**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: O Oceano Atlântico exerce influência direta nos ciclos hidrológicos e de carbono globais, desempenhando um papel central no balanço energético e na composição atmosférica. Nesse cenário, os aerossóis atmosféricos são fundamentais na modulação climática, atuando diretamente na interação com a radiação solar e indiretamente na formação de nuvens (ARTAXO et al., 2005). Este estudo objetivou caracterizar a variabilidade sazonal e interanual dos principais tipos de aerossóis no Oceano Atlântico entre 1995 e 2025. Para isso, utilizou−se a reanálise MERRA−2 da NASA (GELARO et al., 2017), com grade horizontal de 0,5º x 0,625º e 72 níveis verticais. As variáveis compreenderam o aerossol total e classes específicas: carbono negro (BC), carbono orgânico (OC), poeira mineral (dust), sulfato e sal marinho (sea salt). A metodologia integrou o desenvolvimento de algoritmos em Python para o processamento das séries temporais, além da aplicação de métodos estatísticos incluindo médias, boxplots, análises de anomalias, tendências e mapas para espacialização dos dados. Os resultados demonstram que a dinâmica dos aerossóis está ligada a processos sazonais e à interação entre fontes naturais e antrópicas. Destacam−se as concentrações de BC, OC e sulfatos na costa centro−ocidental africana e no Atlântico Norte, além do forte impacto do transporte transatlântico de poeira mineral do Saara em direção ao Caribe e a predominância de sal marinho nas latitudes médias e altas de ambos os hemisférios. Em suma, o MERRA−2 permitiu caracterizar de forma robusta a variabilidade dos aerossóis na região, fornecendo subsídios essenciais para estratégias de gestão ambiental e mitigação climática.

BIBLIOGRAFIA: PROSPERO, J. M.; LAMB, P. J. African Dust Outbreaks, North Atlantic Tropical Cyclone Activity, and the Saharan Air Layer. Science, v. 302, n. 5647, p. 1024–1027, 2003. ARTAXO, P. et al. Química atmosférica na Amazônia: a floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. Acta Amazonica, v. 35, n. 2, p. 185–196, 2005a. GELARO, R. et al. The modern−era retrospective analysis for research and applications, version 2 (MERRA−2). Journal of Climate, v. 30, n. 14, p. 5419–5454, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2305**

TITULO:ATUAÇÃO DO PIBID/UFRJ−FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO COLÉGIO PEDRO II, CAMPUS SÃO CRISTÓVÃO III

AUTOR(ES) : **AMANDA VASCONCELOS MOTTA,KAIO LOPES DA SILVA,CARLOS ANDRE SERRA MARTINS JUNIOR,PETRA FERNANDES DA SILVA GOUVêA,KAYKY PINHEIRO DA NATIVIDADE,RONALD TEIXEIRA DA FONSECA,JOãO MATHEUS PACHECO FERREIRA,LUISA ANDRADE DE SOUZA E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VITORVANI SOARES,DEISE MIRANDA VIANNA,VITOR COSSICH DE HOLANDA SALES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta um resumo da atuação do subprojeto PIBID/UFRJ−Física, desenvolvido por licenciandos do Instituto de Física da UFRJ no Colégio Pedro II, Campus São Cristóvão III. O PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência –, financiado pela CAPES, é uma iniciativa do Ministério da Educação voltada para o aperfeiçoamento da formação de alunos de licenciatura para a educação básica. Um de seus principais objetivos é a inserção do licenciando no cotidiano escolar público, promovendo sua integração ao ambiente educacional ainda durante a graduação. A atuação do subprojeto ocorre no turno regular do colégio, com os monitores participando ativamente da preparação e execução de aulas para diferentes séries do ensino médio, em colaboração com os supervisores e os coordenadores do projeto. Os licenciandos interagem com os estudantes de diversas formas: esclarecendo dúvidas, mediando discussões e auxiliando na condução de atividades experimentais. Dentre as contribuições mais relevantes da equipe, destaca−se a elaboração de roteiros para atividades laboratoriais investigativas, com enfoque em metodologias que estimulam a construção do conhecimento pelo próprio estudante. Entre as sequências didáticas desenvolvidas e aplicadas pelos licenciandos, destacam−se três vertentes principais: eletromagnetismo, hidrostática e termometria. No campo do eletromagnetismo, propôs−se uma atividade baseada no experimento histórico de Oersted, na qual os estudantes investigaram a relação entre corrente elétrica e campo magnético utilizando circuitos simples e bússolas. Para a abordagem de hidrostática, o conceito de pressão (P = F/A) foi introduzido de forma lúdica a partir da famosa "cama de pregos", desdobrando−se em experimentos complementares com balões, aparatos de palitos, barcos de papel alumínio e um sistema automatizado com Arduino e sensor ultrassônico para a medição da pressão em colunas d'água. Por fim, a atividade de termometria envolveu a construção de uma escala termométrica própria pelos alunos a partir de observações empíricas, estimulando a compreensão sobre grandezas físicas e a calibração de instrumentos. Fundamentadas nos princípios da pedagogia investigativa, essas ações visam favorecer o protagonismo estudantil e a alfabetização científica. Como reflexo dessa abordagem, os resultados observados apontam para um maior engajamento dos estudantes e para uma compreensão significativamente mais profunda dos fenômenos físicos. E ao mesmo tempo, a experiência proporciona aos licenciandos o desenvolvimento de competências didáticas, interdisciplinares e de pesquisa, estreitando com sucesso os laços entre a universidade e a escola básica. Todas as atividades desenvolvidas encontram−se publicadas e disponíveis no endereço eletrônico do subprojeto.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, A. M. P. (Org.). Ensino de Ciências por investigação: condições para que a aprendizagem ocorra. São Paulo: Cengage Learning, 2013. PIBID/UFRJ–Física. Blog de descrição e divulgação das atividades de física do PIBID/UFRJ. Rio de Janeiro, 2026. Disponível em: http://pibidfisicaufrj.blogspot.com. Acesso em: 29 mai. 2026. SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. Investigações em Ensino de Ciências, v. 16, n. 1, p. 59−77, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2308**

TITULO:Variabilidade sazonal e interanual dos aerossóis na Bacia Amazônica a partir da reanálise MERRA-2 (1995–2025)

AUTOR(ES) : **VITOR SILVA COUTO**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: A Bacia Amazônica exerce influência direta nos ciclos hidrológico e de carbono globais, desempenhando um papel central no balanço energético e na composição atmosférica da América do Sul. Nesse cenário, os aerossóis atmosféricos são fundamentais na modulação climática, atuando diretamente na interação com a radiação solar e indiretamente na formação de nuvens (ARTAXO et al., 2005). Este estudo teve como objetivo geral caracterizar a variabilidade sazonal e interanual dos principais tipos de aerossóis na Bacia Amazônica no período de 1995 a 2025. Para isso, utilizou−se a reanálise MERRA−2 da NASA (GELARO et al., 2017), que adota o sistema de assimilação de dados GEOS−5, o modelo atmosférico GEOS e o esquema de análise GSI, estruturada em uma grade horizontal de 0,5º x 0,625º e 72 níveis verticais. As variáveis analisadas compreenderam o aerossol total e classes específicas: carbono negro (BC), carbono orgânico (OC), poeira mineral ( dust ), sulfato e sal marinho ( sea salt ). Os objetivos específicos integraram o desenvolvimento de algoritmos em Python para o processamento e organização de séries temporais, além da aplicação de métodos estatísticos incluindo médias, boxplots, análises de anomalias, tendências e a elaboração de mapas para a espacialização dos dados na região. Os resultados demonstram que a dinâmica dos aerossóis na Amazônia está intrinsecamente ligada aos processos sazonais e à interação entre fontes naturais e antrópicas. Observou−se um aumento significativo das concentrações de carbono negro e carbono orgânico durante a estação seca, impulsionado principalmente pelas queimadas e atividades agropecuárias, evidenciando o impacto humano direto no forçamento radiativo e no regime de chuvas local. Adicionalmente, verificou−se o impacto do transporte transatlântico de poeira mineral do Saara e a presença de sulfatos de fontes antropogênicas externas. Em suma, a reanálise MERRA−2 permitiu caracterizar de forma robusta a variabilidade dos aerossóis na Amazônia. A compreensão dessa dinâmica é fundamental para subsidiar estratégias de conservação, controle de queimadas, mitigação das mudanças climáticas e formulação de políticas públicas voltadas à preservação do ecossistema florestal.

BIBLIOGRAFIA: ARTAXO, P. et al. Química atmosférica na Amazônia: a floresta e as emissões de queimadas controlando a composição da atmosfera amazônica. Acta Amazonica, v. 35, n. 2, p. 185–196, 2005a. GELARO, R. et al. The modern−era retrospective analysis for research and applications, version 2 (MERRA−2). Journal of Climate, v. 30, n. 14, p. 5419–5454, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2314**

TITULO:DA EMERGÊNCIA SANITÁRIA À EXPANSÃO TERRITORIAL: A ATUAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES (OIM) NO BRASIL NO CONTEXTO DA MIGRAÇÃO VENEZUELANA (2016−2025)

AUTOR(ES) : **LAURA CARVALHO GARCEZ**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS,VICTOR AGUIAR BARBALHO**

RESUMO: No ano de 2016, o Brasil consolidou−se como destino da migração venezuelana com a entrada terrestre na cidade de Pacaraima, localizada ao norte do estado de Roraima. Este curso migratório implicou tanto uma reorganização espacial mediante a distribuição dos migrantes pelo território brasileiro, como também alterações normativas na política migratória. O governo estadual de Roraima publicou o Decreto n° 22.199/2016, “Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional nos municípios de Pacaraima e Boa Vista”, devido à sobrecarga do sistema de saúde pública local. Segundo Santos e Ceja (2025), este curso migratório foi oficialmente instituído pelo discurso de “crise migratória” e “situação de emergência”, cuja resposta institucional se deu pela aplicação de “políticas humanitárias”. De acordo com Santos (2024), no programa MigraCidades , um dos principais projetos da Organização Internacional para as Migrações (OIM) no Brasil, 21,8% de suas ações no período de 2019−2023 estavam relacionadas à saúde da população migrante. Dada a instalação e atuação da OIM no país em 2016 e sua cooperação com a Operação Acolhida (OA), implantada em 2018, torna−se relevante a análise do papel desempenhado por esta organização na gestão da população migrante venezuelana no Brasil, em especial a sua atuação em projetos na área da saúde. Garcez (2025) identificou as ações da OIM no âmbito da saúde na região Norte do país durante a pandemia de COVID−19. Sendo assim, a presente pesquisa dá continuidade ao trabalho anterior e tem como objetivo analisar a expansão territorial da organização no Brasil a partir de suas ações no âmbito da saúde, desde sua instalação no país em 2016. Isso se justifica dado o fato de que o primeiro decreto de emergência em nível estadual foi relacionado à área da saúde, influenciando as intervenções do governo local e, posteriormente, da OIM e do governo federal. A metodologia empregada envolveu levantamento bibliográfico e a sistematização do material informativo produzido e divulgado pela OIM. Assim, foram delimitadas temporalmente as ações da OIM no campo da saúde, abrangendo o período de 2016 a 2025, somada à análise do conteúdo cartográfico produzido pela mesma. Como resultados, foi possível observar uma atuação espacialmente diferenciada no Brasil, como: na região Norte, as cidades de Pacaraima e Boa Vista (RR) e Manaus (AM) foram os municípios assistidos com doação de equipamentos, medicamentos e imunização. Após a pandemia de COVID−19, que compreende os anos de 2020 a 2022, a OIM voltou−se para a problemática das mudanças climáticas e da mobilidade humana. A partir de 2024, atua com ajuda humanitária no desastre do estado do Rio Grande do Sul e estende suas ações até o ano de 2025. Neste cenário, observa−se que a OIM expandiu sua operação dentro do território brasileiro para além da gestão do fluxo migratório venezuelano.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, G.; CEJA, I. Gestión de la Migración en Brasil en el Contexto del COVID−19. Apresentação oral. In: Encuentro Académico CAMINAR – (In)movilidad en las Américas. UNAM, México, 2025. SANTOS, E. S. Redes de organização e gestão do território: o papel da Organização Internacional para as Migrações no movimento migratório de venezuelanos para o Brasil. Trabalho de Conclusão de Curso. UFRJ, Rio de Janeiro, 2024. GARCEZ, L. C. A atuação da Organização Internacional para as Migrações no Brasil no contexto da COVID−19. Trabalho apresentado na 14. SIAC/UFRJ, Rio de Janeiro, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2327**

TITULO:Aplicativo ManaMano para Empreendedoras da Periferia

AUTOR(ES) : **NICOLAS BASTOS,JHONATA DE SOUZA MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,MARIBEL CARVALHO SUAREZ**

RESUMO: O projeto de extensão Minerv@s Digitais, da UFRJ, busca maior envolvimento feminino na formação e nas carreiras em Computação. Também visa promover a formação de estudantes por meio do desenvolvimento de soluções tecnológicas voltadas para demandas reais da sociedade. Nesse contexto, o projeto procura estabelecer parcerias que ampliem suas oportunidades de atuação e permitam a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos pelos participantes. Uma dessas parcerias foi estabelecida com o Fundo ManaMano [1], projeto de extensão da UFRJ voltado à formação e ao desenvolvimento de nanoempreendedores(as), em especial mulheres situadas em bairros periféricos. Segundo pesquisa do Data Favela, citada pelo Sebrae RS [2], empreender e ter o próprio negócio é o maior sonho profissional para 35% dos moradores dessas comunidades, que movimentam mais de R$ 167,8 bilhões por ano. O projeto oferece um curso de capacitação em empreendedorismo e identificou a necessidade de uma solução digital para facilitar a interação entre participantes, o acesso a materiais e a divulgação de avisos. Assim, a equipe DevManamano foi formada por membros do Minerv@s Digitais para desenvolver, prototipar e documentar a aplicação (além de serem responsáveis por este resumo). Desde as etapas iniciais de desenvolvimento, a equipe buscou interagir com as empreendedoras, enquanto suas atividades vêm sendo acompanhadas pelos responsáveis pelo Fundo ManaMano, aproximando a equipe da causa social em questão. Isto permitiu a compreensão das restrições tecnológicas e do dia a dia dessas empreendedoras, fazendo com que o aplicativo em questão seja adequado e preparado para, de fato, atender suas necessidades. O aplicativo Manamano tem as etapas iniciais de levantamento de requisitos, especificação e prototipação concluídas. O desenvolvimento está em sua etapa final, em paralelo com os testes de usabilidade. Tendo como base a metodologia ágil Scrum e os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de graduação em Ciência da Computação, os alunos envolvidos neste desenvolvimento organizaram o trabalho em ciclos curtos, utilizando o quadro Kanban para acompanhar o progresso das tarefas e facilitar a gestão do projeto de forma colaborativa, uma abordagem conhecida como Scrumban, que combina elementos do Scrum e do Kanban [3]. De acordo com o atual estado da aplicação e a velocidade de desenvolvimento, é estimado que o aplicativo tenha a sua primeira versão disponível até o final de 2026. A comunhão entre a aplicação dos conhecimentos técnicos dos estudantes e o fomento do interesse em problemas reais do país com a participação efetiva na busca de suas soluções aproxima os universitários da realidade enfrentada por diversas empreendedoras e pela grande maioria da população. Esta realidade muitas vezes não é acompanhada por boa parte dos graduandos, e a iniciativa se mostra uma ótima oportunidade para demonstrar o potencial transformador da extensão na educação universitária.

BIBLIOGRAFIA: [1] MANAMANO. ManaMano UFRJ. LinkedIn. Disponível em: https://br.linkedin.com/company/manamanoufrj. Acesso em: 31 maio 2026. [2] SEBRAE RS. Economia de favela: potência empreendedora. Boletim de Tendências Multissetorial. Porto Alegre: SEBRAE RS, 2023. Disponível em: https://conhecimento.sebraers.com.br/wp−content/uploads/2023/06/E−book−Economia−de−Favela−potencia−empreendedora.pdf. Acesso em: 31 maio 2026. [3] ATLASSIAN. O que é Scrumban? Disponível em: https://www.atlassian.com/br/agile/project−management/scrumban. Acesso em: 31 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2328**

TITULO:RAZÕES DE LINHAS ESPECTRAIS COMO DISCRIMINADORES DE TEMPERATURA EFETIVA EM ANÁLOGAS SOLARES

AUTOR(ES) : **CAROLINA ZALUAR GUIMARAES CARREIRO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

RESUMO: Análogas solares são estrelas pouco evoluídas com parâmetros atmosféricos, cores fotométricas e distribuição de fluxo semelhantes aos do Sol. Já as gêmeas solares constituem uma subclasse mais estrita: seus observáveis astrofísicos como massa, composição química, temperatura efetiva, gravidade superficial, luminosidade e raio devem ser indistinguíveis dos valores solares dentro dos erros de análise (Porto de Mello et al. 2014). Atualmente, poucas estrelas conhecidas se aproximam do conceito de uma gêmea solar. E, dentro dos baixos erros possíveis com as técnicas fotométricas e espectroscópicas modernas, nenhuma delas é uma gêmea perfeita. Considerar as propriedades detalhadas das estrelas gêmeas solares permite abordar questões fundamentais à respeito das propriedades do próprio Sol, que podem então ser adequadamente contextualizadas. Isso levanta questões essenciais: o Sol é uma estrela típica? Sua idade, composição, evolução rotacional, magnética e sistema planetário são representativos? Neste projeto estudamos uma amostra de análogas e gêmeas solares através da análise da razão das intensidade de pares de linhas espectrais próximas em comprimento de onda. Formados por metais de histórico nucleossintético similar, mas com potenciais de excitação distintos, esses pares maximizam as variações de intensidade via populações atômicas, tal como interpretadas na equação de Boltzmann, enquanto a proximidade espectral minimiza erros de normalização. O método resulta em um “termômetro” estelar independente de efeitos de composição química, capaz de discernir diferenças sutis entre as temperaturas efetivas das estrelas (Gray 1992; Melendez et al. 2006). Utilizando espectros de alta resolução e alta razão sinal−ruído de estrelas do tipo FG da vizinhança solar, com parâmetros atmosféricos bem conhecidos, este trabalho visa classificar a amostra proposta por Porto de Mello et al. (2014) segundo o grau de semelhança solar. Apresentamos resultados positivos na seleção metodológica, mapeando 100 pares de linhas espectrais, sendo 33 desses especialmente promissores, e 93 estrelas candidatas para a discriminação precisa de temperatura efetiv.

BIBLIOGRAFIA: Gray, D. F. & Johanson, H. L. 1991, PASP, 103, 439 Melendez, J. et al. 2006, ApJ, 641, L133 Porto de Mello, G. F. et al. 2014, A&A, 563, A52

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2349**

TITULO:Formas e desafios

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO DA SILVA FREIRE,DIEGO CORDOVILLE FARIAS,FELIPE RODRIGUES SCHOEFFER,PEDRO TAKAO FONSECA HAMADA**

ORIENTADOR(ES): **NEDIR DO ESPÍRITO SANTO**

RESUMO: O trabalho faz parte do conjunto de atividades realizadas no Projeto de Extensão Feiras Matemáticas, registrado na Pró−Reitoria de Extensão da UFRJ. O projeto, em andamento, consiste na realização de atividades de divulgação e popularização da Matemática em escolas públicas e em outros espaços, em formato de feiras científicas. O objetivo é proporcionar, de forma itinerante, um espaço onde população, estudantes da Educação Básica e alunos de graduação compartilhem experiências. As atividades visam motivar e proporcionar ao público a compreensão da matemática da vida e da escola através de diferentes linguagens sejam elas: escolar, da vida cotidiana, artísticas e culturais. Para atingir nosso objetivo utilizamos materiais manipuláveis, jogos e desafios produzidos ou reproduzidos pelos integrantes do projeto. Apresentamos dois produtos: o quebra cabeça Espiral de Arquimedes (GOMES, 2023) de tamanho, 72cm x 117cm, consistindo numa reprodução da referida espiral adicionando informações matemáticas básicas que permitem aos participantes das atividades construí−la e informações matemáticas avançadas sobre a sequência de Fibonacci, no âmbito da história e da matemática; o segundo, que denominamos Mistério dos volumes e cuja ideia foi extraída do vídeo em (TONGSHUO, 2020) , consiste numa montagem de cubos e elástico para serem manuseados produzindo duas regiões espaciais. O desafio é comparar os volumes dessas regiões e, para verificar, são utilizadas bolinhas para o preenchimento de ambas as regiões. Além disso, elementos matemáticos são apresentados para comparação com precisão. Portanto as atividades propostas nos dois produtos percorrem a trajetória do experimento à precisão matemática com abordagem de acordo com o público.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, Anderson da Silva. Sequência de Fibonacci: propriedades e aplicações na educação básica. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional). Universidade de Sergipe, Sergipe, 2023. Disponível em: https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/19383/2/ANDERSON_SILVA_GOMES.pdf Acesso em: 31 maio 2026. □□2.0. □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ [Reel]. Facebook, [s.d.], 2020. (Tradução por IA: TONGSHUO 2.0. Um vídeo para apreciar a beleza da geometria: linhas e figuras tornam o pensamento abstrato mais vívido.) Disponível em: https://www.facebook.com/reel/2345963062587611 Acesso em: 31 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2353**

TITULO:AQUECIMENTO E REDUÇÃO DA DISPONIBILIDADE HÍDRICA NO CERRADO

AUTOR(ES) : **FERNANDA MELO DE SOUZA,RONALDO ARRUDA GOMES ALBUQUERQUE**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS,LEONARDO DE FARIA PERES**

RESUMO: Reconhecido como hotspot global de biodiversidade, o Cerrado é considerado a savana mais biodiversa do mundo e desempenha papel essencial na segurança hídrica do Brasil, contribuindo para 8 das 12 grandes regiões hidrográficas do país (LIMA; SILVA, 2007). Contudo, apesar da sua relevância ecológica e hidrológica, o bioma apresenta intensa degradação, especialmente nas últimas décadas, com perda de aproximadamente 46% de sua vegetação nativa (STRASSBURG, 2017). Essa degradação, em conjunto com os efeitos da mudança climática antropogênica, estão alterando o clima do bioma. Para entender melhor esta mudança, o objetivo deste estudo consiste em analisar para o Cerrado, durante o período de 1979–2025, a temperatura do ar, precipitação total e umidade do solo. Para isso, foram utilizados dados diários (temperatura e precipitação) e mensais (umidade do solo) da reanálise ERA5 do Centro Europeu de Previsões Meteorológicas a Médio Prazo (ECMWF). Ao analisar a série anual, os resultados indicaram tendência de aumento da temperatura (0,413 °C/década) e redução da precipitação total (−102,21 mm/década) e umidade do solo (−0,023 m 3 m −3 /década). A análise sazonal da temperatura mostrou um aquecimento significativo em todas as estações do ano, com a maior taxa ocorrendo na primavera (SON). Por outro lado, a precipitação e a umidade do solo apresentaram reduções consideráveis, especialmente no inverno (JJA) e na primavera (SON). A análise espacial revelou diferenças marcantes nos valores ao longo do bioma, com as maiores temperaturas médias na porção norte (>30 °C) e as menores na região sul ( m 3 m −3 /década). Os resultados evidenciaram uma forte tendência de aquecimento acompanhada por um déficit hídrico no bioma, enquanto a análise espacial das tendências permitiu identificar quais as áreas mais vulneráveis. Este estudo reforça a possível influência das mudanças climáticas e do desmatamento no clima do Cerrado, com potenciais impactos ecológicos na savana mais biodiversa do mundo e alto risco para a segurança hídrica do Brasil.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, J. E. F. W.; SILVA, EM da. Estimativa da contribuição hídrica superficial do Cerrado para as grandes regiões hidrográficas brasileiras. Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2007. STRASSBURG, Bernardo BN et al. Moment of truth for the Cerrado hotspot. Nature ecology & evolution, v. 1, n. 4, p. 0099, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2357**

TITULO:Oficinas pedagógicas no Ensino de Química: Uma Experiência com a Oficina de Emulsões.

AUTOR(ES) : **LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,OCTACILIO PAULO TENóRIO DE OLIVEIRA,JOAO VICTOR GONCALVES SOUZA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIANA DOS SANTOS LAGES**

RESUMO: O “Projetos Didáticos em Petróleo e Gás” é um dos projetos de Extensão do Laboratório Didático de Química (LADQUIM − IQ/UFRJ). O objetivo central do projeto é o ensino de química sob uma abordagem Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). A abordagem CTS promove a alfabetização científica, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e capazes de analisar cenários sociais e ambientais 1 , favorecendo, assim, a promoção da justiça social 2 . Essa ação de extensão desenvolveu 6 oficinas pedagógicas com alunos do Ensino Médio (1° ao 3° ano) de duas escolas públicas parceiras. A oficina "Emulsão", foco deste trabalho, foi realizada em dois encontros, com duração de duas horas cada, em semanas consecutivas. No primeiro encontro, foi aplicado um questionário inicial (QI) para avaliar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre o tema. O questionário continha onze questões objetivas de múltipla escolha, incluindo a opção "não sei". Em seguida, realizou−se uma discussão mediada por uma apresentação elaborada na plataforma Canva e disponibilizada aos alunos por meio de QR Code. A apresentação abordou conceitos químicos, como polaridade, misturas homogêneas e heterogêneas, emulsões e agentes emulsificantes 3 , relacionando−os com situações do cotidiano, com a formação de emulsões na indústria do petróleo e com discussões sobre seus impactos ambientais, econômicos e sociais, estimulando os estudantes a refletirem sobre a relação entre ciência, tecnologia e sociedade. No segundo encontro, foi desenvolvida a atividade experimental, correlacionando a prática aos conceitos discutidos anteriormente. Os alunos prepararam uma emulsão hidratante, seguindo o procedimento experimental projetado no quadro. Para a execução da atividade, utilizaram luvas, máscaras e toucas para que tivessem uma experiência mais completa. Para finalizar a oficina, o mesmo questionário foi reaplicado, que passou a ser denominado questionário final (QF). O QF teve a finalidade de estimar se os alunos haviam assimilado os conteúdos trabalhados. Os alunos demonstraram interesse nas discussões e tiveram participação ativa ao interagirem e compartilharem suas próprias experiências. A análise dos questionários evidenciou avanços significativos na aprendizagem, com aumento do índice geral de acertos de 38% no QI para 68% no QF. Além disso, o estudo possibilitou discutir criticamente a influência da indústria de cosméticos na construção de padrões de beleza e no incentivo ao consumo, bem como refletir sobre os impactos socioambientais dos derramamentos de petróleo, o uso de desemulsificantes, os interesses econômicos envolvidos e os efeitos sobre comunidades e ecossistemas. Conclui−se, portanto, que a metodologia favoreceu a aprendizagem dos conceitos químicos e estimulou discussões que relacionaram conhecimentos científicos às dimensões sociais e ambientais da temática, aproximando os estudantes da perspectiva CTS e contribuindo para a formação crítica.

BIBLIOGRAFIA: 1. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 95−111, 2001. 2. RODRÍGUEZ, A.S.M.; DEL PINO, J.C. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. #Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 1−21, 2017. 3. FERREIRA, Patricia Garcia et al. Aqui tem Química: Parte VII. Tensoativos em Produtos Comerciais. Revista Virtual de Química, v. 15, n. 3, p. 423−438, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2377**

TITULO:Sobre Matéria na evolução do cosmos por gravitação modificada de Starobinsky

AUTOR(ES) : **JULIA PINHEIRO CEDDIA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO E. JORAS**

RESUMO: Algumas motivações para modificar um modelo tão bem estabelecido como a Relatividade Geral (RG) surgem da aceleração tardia do Universo, a persistente tensão de Hubble e a fase inflacionária inicial. Esses fenômenos sugerem que a ação de Einstein padrão pode ser uma descrição incompleta da gravidade (como alternativa à necessidade de novas componentes no universo, como uma constante cosmológica ou uma energia escura dinâmica).
A modificação da RG que investigamos aqui basei a−se na generalização de sua Lagrangiana L. Em sua forma mais simples, a Lagrangiana é dada por uma função f(R) linear no escalar de Ricci: L = f(R) = R, que gera automaticamente as equações de Einstein. Qualquer teoria viável de f(R) deve não apenas explicar a história da expansão cósmica, mas também satisfazer restrições locais, como os testes do Sistema Solar e a estabilidade estelar. Mesmo modificações simples (funções não lineares) resultam em equações diferenciais de quarta ordem para a métrica. Neste trabalho, utilizamos uma abordagem de sistemas dinâmicos para estudar tais derivadas de ordem superior e analisar a evolução completa do universo (ou seja, desde a fase inflacionária até o estágio atual da expansão acelerada) sob o modelo de Starobinsky ($f(R) = R + \alpha R^2$). Nossa análise revela uma deficiência crítica: a ausência de pontos de equilíbrio â□□â□□caracterizados pela dominância de matéria e ou radiação. Isso representa um problema significativo para a viabilidade do modelo, visto que uma época prolongada dominada por matéria é essencial para o crescimento de estruturas em larga escala e a formação de galáxias e aglomerados. Para solucionar esse problema, propomos uma extensão incorporando um termo $R^3$. Descobrimos que essa adição altera qualitativamente o sistema, introduzindo novos pontos de equilíbrio fisicamente relevantes. Essa modificação não apenas restaura as épocas dominadas por radiação e matéria, mas também proporciona uma compreensão mais profunda dos pontos de equilíbrio anteriores. No entanto, parece não haver uma trajetória que conecte tais estágios do universo (inflação −> radiação −> matéria −> aceleração). Estudos adicionais ajudarão a entender se este é um novo candidato promissor para a Lagrangiana do Universo.

BIBLIOGRAFIA: CARLONI, S.; TROISI, A.; DUNSBY, P. K. S. Some remarks on the dynamical systems approach to fourth order gravity. General Relativity and Gravitation, v. 41, n. 8, p. 1757–1776, ago. 2009. DOI: 10.1007/s10714−008−0747−9. AMENDOLA, L.; TSUJIKAWA, S. Dark Energy: Theory and Observations. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. RODRIGUES−DA−SILVA, G.; BEZERRA−SOBRINHO, J.; MEDEIROS, L. G. Higher−order extension of Starobinsky inflation: Initial conditions, slow−roll regime, and reheating phase. arXiv preprint arXiv:2110.15502, 2022. MONTEIRO, L. H. A. Sistemas Dinâmicos. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2002. KUMAR, D. et al. Joint Analysis of Constraints on f(R) Parametrization f

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2385**

TITULO:Tradição e Estratégias

AUTOR(ES) : **CARLOS AMORIM,BRUNA DE CARVALHO PEREIRA,MARIA LUÍSA RIBEIRO SCHMITT,KAUANA VANESSA DE HOLANDA LOPES,RYAN LOPES FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **NEDIR DO ESPÍRITO SANTO**

RESUMO: O trabalho faz parte do conjunto de atividades realizadas no Projeto de Extensão Feiras Matemáticas, registrado na Pró−Reitoria de Extensão da UFRJ. O projeto, em andamento, consiste na realização de atividades de divulgação e popularização da Matemática em escolas públicas e em outros espaços, em formato de feiras científicas. O objetivo é proporcionar, de forma itinerante, um espaço onde população, estudantes da Educação Básica e alunos de graduação compartilhem experiências. As atividades visam motivar e proporcionar ao público a compreensão da matemática da vida e da escola através de diferentes linguagens sejam elas: escolar, da vida cotidiana, artísticas e culturais. Para atingir nosso objetivo utilizamos materiais manipuláveis, jogos e desafios produzidos ou reproduzidos, em tamanhos grandes, pelos integrantes do projeto. Apresentamos dois produtos: o primeiro é um jogo Mancala . Mancala é o nome dado a uma família de jogos de tabuleiro de origem africana, considerada uma das mais antigas do mundo. Segundo a história, é um jogo milenar, jogado por todo a África e encontrado no Oriente Médio, na Ásia e no Caribe SÃO PAULO (2020). Além do aspecto lúdico, o Mancala é amplamente utilizado em contextos educacionais por estimular o raciocínio lógico, o planejamento estratégico, a contagem, a antecipação de jogadas e a tomada de decisões. Por sua simplicidade de materiais e riqueza estratégica, é frequentemente empregado em atividades de ensino de Matemática e em projetos de valorização da cultura africana; o segundo é a produção em tamanho maior do jogo de Tabuleiro Resta o vermelho , o qual é a adaptação de estudantes do curso de licenciatura em matemática do im−ufrj jogo Deadly red, FOUNDATIO4IIT (2019) Construímos a versão transformando o tabuleiro em um tapete de chão no Formato de um hexágono inscrito em um círculo de raio 1m.

BIBLIOGRAFIA: São Paulo (SP). Mancala Awelé – Jogos de Tabuleiro. São Paulo : Secretaria Municipal de Educação (SME) / Coordenadoria dos Centros Educacionais Unificados (COCEU), 2020. (Coleção Jogos de Tabuleiro, v. 3).146 p. Disponível em: https://acervodigital.sme.prefeitura.sp.gov.br/acervo/jogos−de−tabuleiro−mancala−awele/ Acesso em: 31 de maio de 2026 FOUNDATION4ITT. Deadly Red − Creative Math Game. A complete Educational Website for Free. YouTube, 2019 (Indian Institute of Technology) Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=j0YgsSlQ7ec. Acesso em: 31 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2392**

TITULO:Caracterização de exossomos de câncer de mama triplo−negativo em diferentes modelos de cultura: navegando entre a progressão tumoral e o potencial terapêutico

AUTOR(ES) : **GABRIELLY LINS GUIMARÃES DE SOUZA,PATRICIA RIBEIRO PEREIRA,JULIANA FIDELIS DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **VANIA PASCHOALIN**

RESUMO: O câncer de mama triplo−negativo (TNBC) é uma das formas mais agressivas de câncer de mama, associado a altas taxas de mortalidade. As dificuldades envolvendo o tratamento do TNBC decorrem da ausência de receptores de estrogênio (ER) e progesterona (PR) nas células cancerosas, além da baixa expressão da proteína receptora de membrana HER−2 (receptor 2 do fator de crescimento epidérmico humano), o que limita a eficácia das terapias convencionais. As terapias atuais incluem a excisão cirúrgica do tumor associada à quimioterapia, sendo que esta apresenta limitações como a toxicidade sistêmica, recorrência e resistência a fármacos. Os exossomos, nanocarreadores versáteis para a entrega de fármacos, são alternativas promissoras por serem vesículas extracelulares naturais com elevada biocompatibilidade. Exossomos derivados de células tumorais são especialmente relevantes devido ao tropismo tumoral, favorecendo o desenvolvimento de sistemas de direcionamento mais específicos e eficientes na entrega de quimioterápicos. Considerando que o rendimento da produção dos exossomos e suas propriedades físico−químicas são influenciados pelo modelo e as condições de cultura celular, neste estudo, serão avaliados os cultivos bidimensional (2D) e tridimensional (3D) de células TNBC da linhagem MDA−MB−231. Em modelos 3D, os esferoides foram produzidos através do cultivo das células tumorais em micromoldes de agarose, em quantidades iniciais de 0,5 x 10E5; 1 x 10E6 e 2 x 10E6. A área e morfologia dos esferoides foram monitorados ao longo de 7 dias por microscopia ótica. Resultados preliminares mostraram forma arredondada, compactação e bordas mais definidas ao longo do cultivo. Também foi observado redução progressiva da área projetada dos esferoides ao longo de 5 dias, e estabilização nos dias subsequentes. Diferenças dependentes da densidade inicial de semeadura foram identificadas, sendo os grupos com 1 e 2 milhões de células capazes de manter dimensões esferoidais de cerca de 200 μm², superiores ao grupo com semeadura inicial de 500 mil células. O modelo 2D também será testado e comparado ao 3D. Em seguida, os exossomos deverão ser isolados por ultracentrifugação e ultrafiltração e, serão avaliados o quanto ao rendimento, tamanho de partícula (DLS), morfologia (MEV e MET), conteúdo proteico (ensaio de BCA), potencial zeta (ELS) e expressão de marcadores exossomais por Western blotting . Espera−se que os modelos 3D, por semelhança maior ao microambiente tumoral, ofereçam maiores rendimentos e vesículas com integridade estrutural e propriedades físico−químicas adequadas para uso como sistema de entrega de biofármacos contra o câncer de mama.

BIBLIOGRAFIA: Coughlan C, Bruce KD, Burgy O, Boyd TD, Michel CR, Garcia−Perez JE, Adame V, Anton P, Bettcher BM, Chial HJ, Königshoff M, Hsieh EWY, Graner M, Potter H. Exosome Isolation by Ultracentrifugation and Precipitation and Techniques for Downstream Analyses. Curr Protoc Cell Biol. 2020 Sep;88(1):e110 Rafighdoust Z, Baharara J, Forghanifard MM, Kerachian MA. Isolation and Characterization of Exosomes Derived From Breast Cancer MDA−MB−231 Cell Line. Gene Cell Tissue. 2021;8(1):e110505 Cook K, Li H. Advancing extracellular vesicle production: improving physiological relevance and yield with 3D cell culture. Nanoscale. 2025;17(25):15110–31

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2396**

TITULO:Nhandereko Guarani Mbya: aprendendo a ser com o território

AUTOR(ES) : **PRISCILLA DOS REIS RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,KATIA CORREIA GORINI**

RESUMO: I ntrodução: O trabalho apresenta o conceito de Nhandereko que significa o “modo de ser Guarani” que inclui todos os seres vivos de um território, bem como a cultura que emerge dessas relações que integram o corpo físico, com o corpo social e com o corpo da terra. A observação participante do Malinowski pressupõe que não se conhece uma ciência que foi historicamente marginalizada apenas pelas publicações sobre ela: é preciso sentar na roda, ouvir as histórias não escritas, participar do ritual de transmissão oral e, só então, ousar dizer que “viu" como aquele conhecimento opera. Isso demanda humildade e tempo, por isso este projeto, “Aprendendo a ser com o território”, é voltado para os discentes do curso de formação de professores numa ação de extensão universitária e foi pensado como um exercício de sensibilização a uma realidade nem sempre acessível. Metodologia: Na perspectiva da metodologia D~D~A a empatia, a escuta ativa e o respeito às diferenças são fundamentais para a construção do conhecimento de acordo com a própria identidade e vivência por isso o projeto “Aprendendo a ser com o território” foi elaborado a partir de quatro eixos estruturantes: Eixo 1: 2 encontros presenciais de sensibilização com um professor indígena convidado. Os extensionistas produzirão um relatório sobre elementos da cosmopercepção tais como tempo, espaço, corpo, som e silêncio, a partir da análise de bibliografias sobre o povo Guarani. Eixo 2: Visita técnica à Aldeia Mata Verde Bonita, em São José do Imbassaí, Maricá (RJ), onde vivenciarão a rotina da população local e da escola. Em seguida, como um diário de campo etnográfico, gravarão em áudio as experiências do dia. Eixo 3: Interpretação da vivência com base nos eixos 1 e 2 e formulação coletiva de material textual, audiovisual e oral no modelo CTS para apresentar às lideranças e à escola da aldeia, a fim de que os indígenas contribuam com sugestões e observações sobre a pertinência dos recursos produzidos. Eixo 4: Os extensionistas desenvolverão ações pedagógicas com os conteúdos de apoio étnico pedagógico elaborados, para atender escolas de ensino regular, difundir as narrativas dos povos originários e incentivar ações educativas conjuntas. Resultados e discussão: No projeto “Aprendendo a ser com o território”, o bioma e as interações sociais ocorridas na aldeia e na escola serão simultaneamente sujeitos e objetos na construção coletiva de saberes. Partindo dessa aproximação conceitual e participativa, os recursos pedagógicos produzidos poderão ser utilizados como apoio às propostas pedagógicas etnico afirmativas já existentes no Plano Nacional de Educação. Essa proposta enriquecerá as iniciativas para a superação das desigualdades estruturais, democratizará o acesso aos saberes dos povos originários de forma ética e favorecerá o cumprimento da Lei nº 11.645/2008 que torna obrigatório o estudo da história e cultura afro−brasileira e indígena nas escolas públicas e particulares, de ensino fundamental e médio.

BIBLIOGRAFIA: Barroso, F. F., Martinhon, P. T., & Sousa, C. (2024). A perspectiva Discente~Docente ~Aprendente como base para produção textual. Anais do I Congresso Internacional de Educação, Ciência e Tecnologia (I CIECT), 1. RIBEIRO, Berta. O índio na história do Brasil. São Paulo: Global, 2009. SANTOS, Antônio Bispo dos. A terra dá, a terra quer. São Paulo: Ubu Editora/Piseagrama, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2398**

TITULO:Uma abordagem geométrica do pêndulo de Foucault: Cálculo de holonomia via transporte paralelo e o teorema de Gauss−Bonnet

AUTOR(ES) : **SOPHIA MARQUES DABDAB**

ORIENTADOR(ES): **LACRAMIOARA MARIANTY IONEL**

RESUMO: Historicamente, a precessão do plano de oscilação do pêndulo de Foucault é explicada na mecânica clássica como um efeito da força inercial de Coriolis. Este trabalho, no entanto, propõe uma mudança de perspectiva, apresentando uma investigação geométrica detalhada do movimento do pêndulo, na qual essa precessão é interpretada como uma manifestação de holonomia em superfícies. O objetivo central é descrever a dinâmica do pêndulo utilizando as ferramentas da geometria diferencial. Para tanto, realizamos o cálculo explícito da conexão de Levi−Civita sobre a esfera e determinamos as equações de transporte paralelo ao longo de curvas de latitude constante. Na etapa final, aplicamos uma técnica de aproximação de trajetória por polígonos geodésicos, o que permite a aplicação do teorema de Gauss−Bonnet em um processo de limite. Demonstramos que essa abordagem permite recuperar exatamente o desvio angular obtido analiticamente na primeira etapa, evidenciando que tal ângulo depende apenas da latitude, sendo independente do raio da esfera. Os resultados consolidam o entendimento de fenômenos físicos clássicos através das propriedades geométricas intrínsecas da superfície.

BIBLIOGRAFIA: Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies (Manfredo Perdigão do Carmo) Geometria Diferencial (Paulo Ventura Araújo)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2418**

TITULO:EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: RELATO DE UMA EXPOSIÇÃO ITINERANTE EM ESCOLAS PÚBLICAS.

AUTOR(ES) : **ADHARA NIARA GUEDES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: Segundo o FORPROEX (2012), a extensão promove uma relação transformadora entre universidade e sociedade, impactando tanto a comunidade quanto a própria instituição. Ademais, Gadotti (2017) defende que a extensão consolida uma interação dialógica em que o saber acadêmico e o popular se reencontram, transformando−se em um espaço de emancipação social que supera práticas meramente assistencialistas, democratizando o conhecimento científico e ampliando o repertório cultural dos estudantes, ajudando jovens a reconhecer a universidade como um espaço público e também pertencente a eles. Este trabalho relata a Exposição Itinerante do projeto "A Química em Tudo" (LaDQuim/UFRJ) realizada em duas escolas da Baixada Fluminense, atendendo cerca de 80 alunos do 2º e 3º ano do Ensino Médio. A atividade foi organizada no formato de circuito de oficinas com rodízio de grupos de 8 a 10 alunos, que permaneceram 15 minutos em cada estande. O circuito era composto de cinco oficinas: 1.Oficina do Óleo Bifásico: onde realizou−se uma discussão sobre misturas homogêneas e heterogêneas, densidade e polaridade por meio da produção de um óleo bifásico; 2. Oficina Estereocards: onde se fez uma reflexão sobre a invisibilidade feminina e os estereótipos de gênero na ciência, utilizando a trajetória de Marie Curie como ponto de partida para o debate; 3. Oficina Filtro Solar e DNA: onde realizou−se uma demonstração da proteção do DNA contra a radiação ultravioleta utilizando uma câmara UV e materiais fluorescentes, além da discussão sobre as contribuições científicas de Rosalind Franklin; 4. Oficina Artes e Pigmentos: na qual exploramos a química das cores, desde as pinturas rupestres até o uso de pigmentos naturais, como urucum e açafrão, e a síntese de pigmentos e 5.Oficina de Energia: cujo enfoque foi fontes renováveis e não renováveis de energia, estimulando reflexões sobre sustentabilidade, transição energética e os desafios energéticos contemporâneos. A avaliação da atividade ocorreu de forma qualitativa, por meio de observações sistemáticas dos extensionistas durante a dinâmica das oficinas e a partir dos relatos e da participação dos estudantes. Inicialmente, notou−se uma dificuldade dos público em relacionar a química às temáticas de cada estande. Contudo, a partir das discussões propostas em cada estande, os estudantes passaram a compreender como o conhecimento científico se vincula diretamente à realidade social, demonstrando que a atividade promoveu a ampliação da alfabetização científica e a comunicação de saberes, além de, ao mesmo tempo que gerou um impacto formativo na comunidade escolar, a experiência propiciou um amplo desenvolvimento pedagógico aos extensionistas, reforçando o papel da extensão em Gadotti (2017).

BIBLIOGRAFIA: FÓRUM DE PRÓ−REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS (FORPROEX). Política Nacional de Extensão Universitária. Manaus: FORPROEX, 2012. Disponível em: Política Nacional de Extensão Universitária (e−book). Acesso em: 30 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2432**

TITULO:ENTRE PAREDES ESTREITAS: O QUARTO DE EMPREGADA COMO HERANÇA COLONIAL

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ MOTA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: No contexto brasileiro, observa−se que as mulheres negras, maioria no trabalho doméstico, historicamente ocupam esses espaços no mercado de trabalho, evidenciando a permanência das marcas do período escravocrata. O quarto de empregada, conforme aponta Preta Rara (2019), pode ser compreendido como um mecanismo de segregação sócio−racial e espacial, configurando−se como uma “senzala moderna”. Embora muitos empreendimentos imobiliários já não ofereçam mais as “dependências” em razão de transformações na sociedade brasileira, os “quartinhos” ainda são comumente utilizados por mulheres negras nas “casas de família” brancas. A presente pesquisa busca compreender as formas, conteúdos e significados dos quartos de empregada a partir da visão dessas mulheres. A pesquisa tem como objetivos compreender, a partir das experiências e percepções de mulheres que habitam ou já habitaram quartos de empregada, como esses espaços são organizados materialmente, quais práticas são ali desempenhadas, quais significados lhes são atribuídos e como se relacionam com seus espaços domésticos. O referencial bibliográfico articula produções de diversas áreas, além de obras literárias que apresentam narrativas fundamentais sobre o cotidiano de mulheres negras nesses quartos, evidenciando relações com empregadores frequentemente marcadas por hierarquias e percepções de superioridade. Do ponto de vista geográfico, o conceito de cenário, que articula elementos materiais, ações e significados (Costa, 2008), pode ser utilizado para compreender os imóveis e os quartinhos como espaços onde a vida das trabalhadoras e de seus patrões integra um contexto que atravessa gerações. Para operacionalizar o trabalho, a pesquisa contará com a participação de mulheres negras empregadas domésticas que morem integral ou parcialmente em seus locais de trabalho. A partir de “sementes”, outras interlocutoras serão acessadas por meio da técnica de bola de neve. Considerando o interesse nos aspectos morfológicos dos quartos, será solicitado que cada entrevistada produza imagens que serão analisadas e discutidas em entrevistas. As fotografias permitirão visualizar esses espaços e compreender como são observados e organizados por essas sujeitas. Para a compreensão das práticas e significados, será utilizada a metodologia da história oral, que permite a espacialização da memória, enraizada no concreto, nos gestos, nas imagens e nos objetos, necessitando de lugares para se ancorar (Brasil−Machado, 2026). Esse método possibilita compreender, por meio dessas mulheres, como esses quartos são vistos a partir de seus próprios olhares e cotidianos. O trabalho encontra−se em fase inicial. Espera−se compreender como narrativas cotidianas refletem representações culturais e construções de sentido. Assim, a análise das experiências espaciais de mulheres que vivenciam o trabalho doméstico torna−se fundamental para compreender as espacialidades condicionadas e condicionantes da estrutura sociais brasileiras.

BIBLIOGRAFIA: PRETA−RARA. Eu, empregada doméstica: a senzala moderna é o quartinho da empregada. Belo Horizonte: Letramento, 2019. MACHADO, Ana Brasil. Ouvir (d)as cidades: incursões da Geografia Urbana pela História Oral. Rio de Janeiro: Consequência, 2026 .No prelo GOMES, Paulo Cesar da Costa; BERDOULAY, Vincent. CENÁRIOS DA VIDA URBANA: IMAGENS, ESPAÇOS E REPRESENTAÇÕES. Revista Cidades, Brasil, v. 5, n. 7, 2021. DOI: 10.36661/2448−1092.2008v5n7.12330.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2435**

TITULO:Desenvolvimento de metodologias fotocatalisadas para síntese de novos glicosídeos fluorados.

AUTOR(ES) : **RODRIGO SILVA ANSELMINI**

ORIENTADOR(ES): **PEDRO HENRIQUE RAMOS DE OLIVEIRA,SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: O projeto visa o desenvolvimento de novas metodologias fotocatalisadas para inserção de grupos fluorados em carboidratos. A importância de glicosídeos fluorados é evidenciada em fármacos como a Gemcitabina e Sofosbuvir que possuem propriedades associadas à presença de átomos de flúor em posições específicas de suas estruturas. A introdução de grupos fluorados pode promover alterações importantes em propriedades farmacológicas, como aumento da lipofilicidade, estabilidade metabólica e modulação da atividade biológica. Visando o desenvolvimento de novas metodologias para a funcionalização de glicosídeos, a fotocatálise se apresenta como uma alternativa promissora, utilizando luz visível como fonte limpa de energia para promover transformações de forma branda e seletiva. Nesse contexto, pretende−se explorar a formação de radicais difluormetilênicos (CF2• ) a partir da ativação C−F em derivados trifluorados e sua posterior adição na porção enol−éter de glicais. Com base em trabalhos da literatura envolvendo sistemas catalíticos capazes de ativar a ligação C−F, serão estudados diferentes parâmetros reacionais, como fotocatalisador, aditivos, solvente, comprimento de onda da fonte luminosa, estequiometria e temperatura, visando a obtenção dos carboidratos funcionalizados em melhores rendimentos e seletividades. Posteriormente, serão conduzidos estudos de escopo e investigações mecanísticas para ampliar a compreensão sobre o alcance e as limitações da metodologia desenvolvida.  O projeto encontra−se em fase inicial, tendo sido previamente preparados um fotocatalisador tio−hidroxicumarínico e um glical acetilado derivado da D−galactose. O intermediário 4−hidroxi−cumarina foi preparado a partir da reação entre o ácido de Meldrum, fenol e reagente de Eaton, sendo obtido em 56% de rendimento. Em seguida, este foi submetido a uma reação de adição de Michael em presença de tiofenol, permitindo a obtenção do fotocatalisador do tipo tio−hidroxi−cumarina em um rendimento de 7%. Ajustes experimentais serão realizados visando um aumento de rendimento nesta etapa. Paralelamente, o glical 1,2,3,4,5,6−penta−O−acetil−D−galactopiranose utilizado, foi obtido em 59% de rendimento, preparado a partir da reação de acetilação da D−galactose em presença de anidrido acético e piridina. Foi realizada a etapa da bromação, seguido da etapa de formação do glical em Zn metálico, originando carboidrato de partida em 72% de rendimento. O fotocatalisador foi testado na reação modelo envolvendo o carboidrato, o trifluortolueno em acetonitrila e em Cs2CO3 sob 460 nm, entretanto não foi encontrada a formação do produto de interesse. Novos estudos então em andamento e buscam avaliar o impacto de novos parâmetros, como comprimento de onda adequado, solvente e carga catalítica que favoreça a formação do produto de interesse. Espera−se que os resultados obtidos contribuam para o desenvolvimento de uma metodologia eficiente, seletiva e sustentável para a fluoroalquilação de carboidratos.

BIBLIOGRAFIA: LINCLAU, Bruno et al. Fluorinated carbohydrates as chemical probes for molecular recognition studies: current status and perspectives. Chemical Society Reviews, [s. l.], v. 49, n. 11, p. 3863−3888, 2020. MALLIK, Sumitava et al. A Bifunctional Organic Photocatalyst for Efficient Single−Electron and Energy Transfer Activation. Angewandte Chemie International Edition, v. 64, n. e202509770, p. 1−10, 2025. LIU, Can; LI, Kang; SHANG, Rui. Arenethiolate as a Dual Function Catalyst for Photocatalytic Defluoroalkylation and Hydrodefluorination of Trifluoromethyls. ACS Catalysis, [s. l.], v. 12, n. 7, p. 4103–4109, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2437**

TITULO:Atividades matemáticas por meio do lúdico: uma experiência do PIBID

AUTOR(ES) : **KAUAN GOMES DE OLIVEIRA,CLAUDIO ANTONIO EPIFANIO NETO,JÚLIA PANARO DA ROCHA,EMILLY MARIA DUTRA FRAGA**

ORIENTADOR(ES): **VANESSA LEANDRO DA SILVA,AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo analisar contribuições de atividades matemáticas desenvolvidas por meio do lúdico por licenciandos em Matemática vinculados ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) para a aprendizagem matemática de estudantes da Educação Básica. A experiência foi realizada no Colégio Estadual Antônio Gonçalves (CEAG), localizado em São João de Meriti, a partir de intervenções pedagógicas planejadas e conduzidas por bolsistas do subprojeto Matemática. As atividades envolveram jogos, desafios matemáticos e dinâmicas pedagógicas, com o propósito de tornar os processos de ensino e de aprendizagem mais participativos, significativos e mobilizadores para os estudantes, considerando o potencial do jogo como recurso pedagógico para a construção do conhecimento matemático (GRANDO, 2004). As propostas buscaram estimular o raciocínio lógico, a autonomia, a interação entre pares e a construção de conhecimentos matemáticos de maneira menos mecanizada, criando condições para que os estudantes se aproximassem dos conteúdos por meio da experimentação, da colaboração e da resolução de problemas. Metodologicamente, o trabalho foi desenvolvido por meio da observação das intervenções realizadas na escola, considerando a participação dos estudantes, o engajamento nas tarefas, as dúvidas apresentadas, as estratégias utilizadas durante os jogos e as reações diante das propostas. Os estudantes autores participaram do planejamento, da elaboração e da aplicação das atividades pedagógicas, bem como do acompanhamento e da análise das experiências desenvolvidas junto às turmas participantes. Também foram consideradas dificuldades recorrentes em relação aos conteúdos matemáticos trabalhados e possibilidades de enfrentamento dessas dificuldades por meio de estratégias lúdicas. As análises parciais indicam que o uso de atividades matemáticas desenvolvidas por meio do lúdico pode favorecer o interesse dos estudantes pela disciplina, ampliar sua participação nas aulas e contribuir para uma relação mais positiva com a aprendizagem matemática. Além disso, a experiência tem sido significativa para a formação inicial docente dos bolsistas, ao possibilitar o planejamento de propostas didáticas, a observação de diferentes modos de participação discente e a reflexão sobre práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades das turmas. Como considerações parciais, o trabalho sugere que o lúdico, quando articulado a objetivos pedagógicos consistentes, pode contribuir para experiências de ensino de Matemática mais participativas, significativas e sensíveis às necessidades dos estudantes da Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA: GRANDO, Regina Célia. O jogo e a matemática no contexto da sala de aula. São Paulo: Paulus, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2449**

TITULO:PERCEPÇÕES DE PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA SOBRE AS RELAÇÕES DE GÊNERO E RAÇA NO ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PROJETO MENINAS NA QUÍMICA

AUTOR(ES) : **BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,ELIETE SILVEIRA LOPES DA SILVA,ROSIANE PAES SILVA,MYLENA FREITAS LIMA**

ORIENTADOR(ES): **STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Enquanto professoras da Educação Básica, reconhecemos a importância de discutir as relações de gênero e raça no ensino das Ciências Exatas e da Natureza (CEN), considerando que desigualdades históricas e estruturais ainda influenciam o acesso, a permanência e a identificação de meninas e mulheres com essas áreas do conhecimento. Nessa perspectiva, este trabalho apresenta nossas reflexões acerca da participação no projeto Meninas na Química (MnQ−UFRJ), desenvolvido em parceria com o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Pluralidade e Equidade no Ensino de Química (NEPEQ−UFRRJ). Nossa atuação profissional acontece em uma escola pública de Magé (RJ), onde participamos do projeto desde 2025. Somos professoras das áreas de Química e de Tecnologias e Língua Portuguesa e, antes do início das atividades com as estudantes, participamos de um curso de formação continuada oferecido por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da UFRJ. O curso teve como objetivo discutir as relações entre ciência, gênero, raça e justiça social, além de apresentar referenciais teóricos e metodológicos para o desenvolvimento das ações do projeto nas escolas. Na nossa escola, as atividades do projeto têm sido organizadas a partir da temática da insegurança alimentar. As ações são desenvolvidas em parceria com duas bolsistas de iniciação científica (IC) da UFRJ e envolvem um grupo de bolsistas de iniciação científica júnior da nossa escola. Ao longo dos encontros, buscamos articular conhecimentos científicos com discussões sobre questões sociais presentes na realidade das alunas, promovendo investigações, atividades experimentais e reflexões sobre o papel das mulheres na ciência. Entre os aspectos que mais marcaram a nossa participação no projeto, destacamos o contato com a metodologia dos Três Momentos Pedagógicos, que nos levou a construir aulas mais conectadas às experiências e às realidades vividas pelas estudantes, compreendendo que o ensino de Ciências pode contribuir não apenas para a aprendizagem de conteúdos, mas também para a formação de sujeitos críticos e capazes de compreender os desafios sociais que os cercam. Além disso, o convívio com as ICs e com a equipe do projeto tem proporcionado importantes momentos de troca e reflexão sobre o fazer docente. Essas experiências têm ampliado nossos referenciais teóricos e metodológicos e nos ajudado a incorporar, de forma mais consciente, discussões sobre gênero, raça e justiça social em nossas práticas pedagógicas. Embora a articulação entre questões científicas e sociais ainda represente um desafio, especialmente por não fazer parte de nossa formação inicial e de muitas das práticas tradicionalmente desenvolvidas no ensino das CEN, temos nos sentido acolhidas nesse processo de aprendizagem coletiva. Nesse sentido, a participação no projeto tem contribuído para nossa formação continuada e para a construção de práticas pedagógicas mais comprometidas com a equidade e a justiça social.

BIBLIOGRAFIA: [1]CANDAU, V. M. Interculturalidade e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: PUC − Rio, 2018. [2]MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro "Física". Ciência & Educação, Bauru, V. 20, n.3, p.617−638, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2461**

TITULO:Expansão da biblioteca Fease.jl via implementação do problema−exemplo de cisalhamento sobre um corpo elástico

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO VALLADARES DA MOTA,RAPHAEL FELIPE DE CANTUARIA MESQUITA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELLO GOULART TEIXEIRA**

RESUMO: Este trabalho é uma continuação do trabalho apresentado na edição anterior da SIAC. Esse trabalho inicial consistiu em uma pesquisa exploratória e revisão bibliográfica de bibliotecas de código aberto desenvolvidas para resolução de Equações Diferencias Parciais (EDPs) utilizando o método dos elementos finitos. Nele, buscou−se quais os pontos fortes e fracos de cada pacote, tendo como referência o uso dos pacotes por pesquisadores do Programa de Pós−Graduação em Informática formados em cursos que não fossem Ciência da Computação. Disto, foi dado início a construção inicial de uma nova biblioteca. No presente trabalho, foram construídas novas funcionalidades nesta biblioteca base, desenvolvida inicialmente no trabalho de conclusão de curso "Fease.jl: desenvolvimento de um pacote de elementos finitos em Julia", pelo aluno Raphael Mesquita, com quem colaborei na pesquisa de 2025. As novas funcionalidades implementadas expandem as possibilidades de EDPs a serem trabalhadas, abarcando problemas com condições de contorno mistas e não−homogêneas, transientes e com mais de 1 grau de liberdade. Estas novas funcionalidades são exemplificadas através do problema−exemplo de cisalhamento de um corpo elástico. Desta forma, ao mesmo tempo expandem−se os casos de uso possíveis pela biblioteca e unificam−se as ferramentas desenvolvidas nos diferentes estágios de implementação em um só lugar. Tudo isso é feito sob uma estrutura base padronizada, pensada para que cada novo problema resolvido possa ser uma nova contribuição feita à biblioteca. Isto permite que todo esse acúmulo de desenvolvimento possa ser usado em trabalhos futuros por outros pesquisadores em outros problemas, evitando códigos engavetados de uso único.

BIBLIOGRAFIA: Mesquita, Raphael Felipe de Cantuaria. Fease.jl: desenvolvimento de um pacote de elementos finitos em Julia. Dezembro de 2025. pantheon.ufrj.br, http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/29043. Mota, Carlos Eduardo Valladares da. Simulação numérica de cisalhamento sobre um corpo elástico: problema da deformação. Fevereiro de 2026. pantheon.ufrj.br, http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/29015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2462**

TITULO:Síntese de nanopartículas de cobre e estratégias de estabilização do sistema

AUTOR(ES) : **YU LAM**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO CUSTODIO DOS SANTOS**

RESUMO: As nanopartículas de cobre (CuNPs) têm sido amplamente investigadas devido às suas propriedades mecânicas, elétricas e catalíticas, sendo utilizadas na incorporação em polímeros, no tratamento de água, na degradação de poluentes e em revestimentos antimicrobianos. O cobre é amplamente utilizado devido ao seu baixo custo, porém, um dos problemas das CuNPs é a suscetibilidade à oxidação, especialmente em ambientes aquosos.[1] Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo sintetizar CuNPs e estudar a sua estabilidade coloidal ao longo do tempo. Inicialmente, foram misturados 50,0 mL de solução de ácido ascórbico (0,4 mol/L) em 200 mL de uma solução aquosa de amido (6,5 g). O pH da mistura foi ajustado para 9 com adição de NaOH. A mistura foi vertida em 50,0 mL de CuCl 2 (0,01 mol/L), aquecida a 80 °C e mantida nessa temperatura por aproximadamente 40 min, sob agitação magnética. A análise por espectrofotometria na região do ultravioleta apresentou uma banda larga na região de 500−700 nm que surge devido à ressonância dos plasmas de superfície das nanopartículas.[2] Esta banda foi monitorada em um período de 18 dias, no qual se observou a diminuição da intensidade da banda até o seu desaparecimento. Assim, conclui−se que foi possível sintetizar as nanopartículas de cobre a partir do uso do amido como agente estabilizante e do ácido ascórbico como agente redutor, confirmadas pela presença da banda de ressonância plasmônica, entretanto, a oxidação desestabilizou o sistema.  Nas próximas estapas será investigado um novo procedimento de síntese utilizando cetiltrimetilamônio, como agente estabilizante, e isopropanol como solvente. Essas CuNPs serão revestidas com sílica − em um sistema core shell − para evitar a oxidação.

BIBLIOGRAFIA: [1] CRISAN, Michaela Corina; MOCAN, Teodora; MOCAN, Lucian. Copper nanoparticles: synthesis and characterization, physiology, toxicity and antimicrobial applications. Applied Sciences, v. 12, n. 1, p. 141, 2022 [2] MOTT, Derrick; GALKOWSKI, Jeffrey; WANG, Lingyan; LUO, Jin; ZHONG, Chuan−Jian. Synthesis of size−controlled and shaped copper nanoparticles. Langmuir, v. 23, n. 10, p. 5740–5745, 2007

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2472**

TITULO:Compostos lisoglicerofosfolipídicos O−alquilados como promissores agentes sustentáveis e seguros no combate à bioincrustação em barreiras de contenção de lixo em regiões costeiras

AUTOR(ES) : **CAROLINA SENRA VIDAL,ESTHER FARIA BRAGA,ANDREZA VALENTIM FAUSTINO,FRANCIELY SANTANA DE SOUZA,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES LOPES,CLAUDIO CERQUEIRA LOPES**

RESUMO: A formação de bioincrustação em superfícies submersas constitui um obstáculo persistente para diversos setores, especialmente para barreiras de contenção de lixo flutuante em regiões costeiras. O acúmulo de organismos incrustantes compromete a funcionalidade dessas estruturas, reduzindo a disponibilidade de peixes para captura e impactando a subsistência de comunidades pesqueiras. Diante das limitações de eficácia e da toxicidade dos revestimentos anti−incrustantes convencionais à base de compostos organometálicos, torna−se necessária a busca por biocidas de menor impacto ambiental e baixo custo. Com o objetivo de prevenir a bioincrustação marinha por meio de uma solução sustentável, este projeto propõe o uso de alquilglicerofosfocolinas (ALFCs) como aditivos biocidas eficazes e inócuos à biota aquática. Os compostos ALFC12 (1−O−dodecil−2−O−acil−sn−glicero−3−fosfocolina) e ALFC14 (1−O−tetradecil−2−O−acil−sn−glicero−3−fosfocolina) foram obtidos a partir de lisolecitinas de soja brutas (40 g; 0,08 mol). A síntese iniciou−se com metanólise alcalina contendo NaOH (0,12 mol), produzindo lisoglicerofosfocolinas (LGFCs) com rendimento de 97%. Na presença de TBAHS (0,003 mol), empregaram−se 1−bromododecano para obtenção do ALFC12 e 1−bromotetradecano para o ALFC14. As hidroxilas sn−1 foram alquiladas por eterificação em meio sem solvente. O monitoramento foi realizado por cromatografia em camada fina, utilizando acetato de etila:hexano (1:10) como fase móvel e Ce(SOâ□□)â□□ como revelador. Os rendimentos finais foram de 79% para ALFC12 e 54% para ALFC14. Os compostos foram caracterizados por RMN de $^{1}H$ e $^{13}C$ em CDClâ□□. As ALFCs foram incorporadas à tinta Lazzuril (Sherwin−Williams) após aplicação de primer da mesma marca. Os revestimentos foram aplicados em triplicata sobre redes plásticas (20×20 cm), em três demãos com intervalos de cura de 24 horas. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Dinâmica de Sedimentos Coesivos (LDSC/COPPE−UFRJ), no âmbito do projeto “Orla sem Lixo”, para avaliação in situ da atividade antiproliferativa em barreiras de contenção de resíduos. A iniciativa busca, por meio de princípios de economia circular e sustentabilidade, contribuir para a recuperação da atividade pesqueira local. A escolha das moléculas ALFC12 e ALFC14 baseou−se em resultados prévios do grupo LASAPE−UFRJ, que demonstraram seu potencial anti−incrustante marinho. Além do baixo potencial ecotóxico, destaca−se a obtenção por rota sintética eficiente a partir de matéria−prima abundante e de baixo custo. Entretanto, os ensaios realizados na Baía de Guanabara, nas proximidades da Ilha do Fundão, mostraram que, na formulação empregada, os compostos não foram capazes de inibir satisfatoriamente o crescimento de organismos incrustantes, evidenciando a necessidade de novas estratégias para o controle eficiente da bioincrustação.

BIBLIOGRAFIA: FARIA BRAGA, E. et al. Synthesis of lysoglycerophosphocholines from crude soybean lecithins as sustainable and non−toxic antifouling agents against the golden mussel Limnoperna fortunei. ACS omega, v. 7, n. 49, p. 45197–45207, 2022. YEBRA, D. M.; KIIL, S.; DAM−JOHANSEN, K. Antifouling technology—past, present and future steps towards efficient and environmentally friendly antifouling coatings. Progress in organic coatings, v. 50, n. 2, p. 75–104, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2475**

TITULO:Estrutura e Variabilidade do Sistema de Correntes de Contorno Oeste na Região da Cadeia Vitória−Trindade

AUTOR(ES) : **LUANE MARTINS FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **MAURO CIRANO,PAULA MARANGONI GAZINEU MARINHO PINTO**

RESUMO: Originando−se da bifurcação da Corrente Sul−Equatorial, a Corrente do Brasil (CB) constitui o ramo superficial de um importante sistema de Correntes de Contorno Oeste (CCO). Perto de 20ºS, este sistema interage com a Cadeia Vitória−Trindade (CVT): um aglomerado de montes submarinos, distribuídos entre a cidade de Vitória (ES) e a Ilha da Trindade. A complexa batimetria da CVT afeta diretamente a hidrodinâmica da região, modificando padrões de circulação, transporte e distribuição de propriedades oceânicas. No trecho entre o Rio de Janeiro e a Ilha da Trindade, a CB é monitorada há 22 anos pela radial NOAA AX97, por meio de batitermógrafos descartáveis (XBTs). Porém, esta radial não compreende a região da CVT, o que limita a caracterização da dinâmica oceânica nesta área. Este estudo busca analisar os padrões de circulação por entre os canais da CVT, através da intercomparação entre quatro reanálises oceânicas globais de alta resolução (GLORYS12, BRAN, FIOCOM e GOFS). A região foi dividida em seis seções diferentes (S1 a S6), onde a seção S1 é a mais próxima da Ilha da Trindade e a seção S6 é a mais próxima da  costa de Vitória. Como análise preliminar, verificou−se a velocidade média e sua variabilidade em escala regional (contornos Norte, Sul e Leste da região, sendo o limite Oeste, a costa brasileira). Também foi calculado o transporte de volume integrado ao longo da coluna d'água e sua variabilidade, com dados de 2013 a 2022. Desta forma, foi possível estabelecer uma base de confiança para a análise subsequente nos canais da CVT, onde a batimetria amplia as diferenças entre produtos de reanálise e torna o cálculo mais complexo. De modo geral, as reanálises indicam um comportamento semelhante: no contorno norte, a média entre as quatro é de −2,58 Sv, o que indica um fluxo para sul. No contorno sul, existe um aumento expressivo deste fluxo, atingindo a média de −15,94 Sv. Já no contorno leste, a média apresentada (−13,86 Sv) indica um fluxo no sentido oeste, o qual aporta águas para a intensificação do fluxo descrito acima. Esse comportamento também foi descrito por Barberini et al. (2025), que identificou um fluxo da CB na direção oeste nas proximidades da costa. Os desvios padrão destes fluxos nos contornos variam entre 12 a 16 Sv. Os resultados preliminares indicaram paridade entre as reanálises, sendo a GOFS levemente mais intensa que as outras três. Comparando−os com a literatura, observa−se que o fluxo de água da região é, majoritariamente, na direção sul e para a costa, onde nota−se a presença de vórtices − como o de Abrolhos e o de Vitória. Embora os padrões médios de circulação estejam em concordância com Barberini et al. (2025), este trabalho amplia essa análise ao comparar diferentes reanálises oceânicas. A batimetria da região reorganiza as CCOs, intensificando as atividades de mesoescala. A ampliação de dados na região contribuirá para um melhor entendimento dos padrões de circulação nos principais canais da CVT.

BIBLIOGRAFIA: BARBERINI, F. D. T.; et al. The Brazil Current and Intermediate Western Boundary Current flows through the Vitória−Trindade Ridge – South Atlantic Ocean. Ocean Dynamics, v. 75, p. 48, 2025. DOI: 10.1007/s10236−025−01691−6.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2488**

TITULO:PLANEJAMENTO EXPERIMENTAL COMO FERRAMENTA PARA INVESTIGAÇÃO DA REMOÇÃO DE DICLOFENACO EM ÁGUA USANDO BIOCARVÃO

AUTOR(ES) : **JULIA SANTOS DE MOURA,RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALINE DOMINGOS GONÇALVES**

RESUMO: Contaminante emergente é uma substância amplamente utilizada no cotidiano humano que, por falta de tratamento adequado, acaba acumulando no meio ambiente, causando impacto negativo no ecossistema. Resíduos de fármacos como o diclofenaco sódico (DS), considerado um contaminante emergente, causam contaminação de corpos hídricos devido à excreção humana e descarte inadequado. Um dos métodos explorados para a remoção de DS em meio aquoso é a adsorção promovida por biocarvões, processo altamente seletivo em que ocorre transferência de massa responsável pela retenção do poluente na superfície do material adsorvente. O processo de adsorção é dependente de parâmetros como pH, concentração do fármaco, tempo de contato e massa de biocarvão. Neste contexto, a utilização de ferramentas estatísticas, como planejamento experimental e superfície de resposta, se mostra vital para a otimização das condições favoráveis ao processo. Este estudo tem como objetivo empregar o planejamento experimental para determinar a condição ótima que promove a maior taxa de remoção de DS em meio aquoso. A metodologia adotada utiliza a espectrofotometria UV−Vis para determinação do fármaco DS. O equipamento usado foi o modelo Specord 50 plus UV−Vis, Analytik Jena. O biocarvão testado, fornecido pelo laboratório LAGOA/LADETEC, foi obtido a partir da pirólise (T = 300 °C) da torta de sementes de maracujá e ativado com ácido fosfórico. Foi utilizado planejamento experimental fatorial com delineamento composto central, em que três parâmetros foram avaliados em cinco níveis, com cinco repetições no ponto central. Os parâmetros e seus respectivos níveis são: massa de biocarvão (30, 50, 75, 100 e 117 mg), concentração de DS (3,3; 5; 7,5; 10 e 11,7 ppm) e tempo de contato (20, 30, 45, 60 e 75 minutos). As soluções foram agitadas pelo tempo determinado, centrifugadas, filtradas e as absorvâncias medidas no espectrofotômetro UV−Vis. O programa Chemoface foi utilizado para processar os dados resultantes. O gráfico de Pareto mostrou que tanto a massa de biocarvão quanto a concentração de DS são fatores que impactam o processo adsortivo, ao contrário do tempo de agitação, que não apresentou significância. Também não foi encontrada significância de efeitos de interação, indicando que os níveis de um fator não impactam os níveis dos demais. Foi possível gerar uma superfície de resposta de modelo linear.A coordenada correspondente à concentração de DS de 11,7 ppm e massa de biocarvão de 0,117 g apresentou a maior taxa de remoção de DS, 93,49%, sendo esse o ponto ótimo dentro dos valores utilizados no planejamento experimental. Assim, conclui−se que o biocarvão utilizado se mostrou eficiente na remoção de DS em água e que o planejamento experimental empregado foi capaz de determinar uma condição ótima que maximiza a adsorção dármaco. Perspectivas futuras incluem realizar estudo da cinética de adsorção e construção de isotermas para determinar a natureza do mecanismo de adsorção.

BIBLIOGRAFIA: −Alkassab, R. S., et al. Development and Validation of a Simple Spectrophotometric Method for Quantitative Determination of Sodium Diclofenac in Modified−Release Tablets. Brazilian Journal of Analytical Chemistry., 10 (39), 70−79. 2023 −Lima−Schillo, H. C. F. et al. Adsorção do fármaco diclofenaco por biocarvão com uso de planejamento experimental. Revista Thêma et Scientia, Cascavel, v. 11, n. 2, p. 196–215, jul./dez. 2021. −Lonappan, L., et al. An insight into the adsorption of diclofenac on different biochars: Mechanisms, surface chemistry, and thermodynamics. Bioresource Technology, v. 249, p. 386−394, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2489**

TITULO:Aplicação de modelos estatísticos para estudo de corpus em música popular brasileira

AUTOR(ES) : **FREDERICO GAZZOLA STRASSER,RUMENICK BRANDI SIGOLO,STEFANE MORAES CASTOLDI**

ORIENTADOR(ES): **HUGO TREMONTE DE CARVALHO**

RESUMO: Este trabalho propõe a aplicação do modelo de Alocação Latente de Dirichlet (LDA, do Inglês Latent Dirichlet Allocation) [1] para a identificação de estruturas rítmicas e melódicas recorrentes em uma base de dados composta por canções de compositores consagrados da Música Popular Brasileira (MPB), no contexto do Projeto MPB [2] — um amplo estudo que busca mapear, de forma sistemática, características estilísticas da MPB nas dimensões harmônica, melódica e rítmica. Especificamente, a presente investigação se concentra nas dimensões rítmicas e melódicas, adotando o Modelo de Filtragem Melódica (MFM) como forma padronizada de segmentar e representar estruturas rítmicas e melódicas extraídas de transcrições musicais [3]. O LDA será utilizado como ferramenta de modelagem estatística para descobrir padrões latentes nos dados rítmicos e melódicos, tratando cada composição como uma combinação probabilística de "tópicos rítmicos" e "tópicos melódicos". No ano corrente foi implementado um processo de redução de diversidade de objetos da base de dados, o que no contexto de processamento de linguagem natural equivale aos processos de "stemização" e "lematização". Na base pré−processada foi implementado também, em um primeiro momento, um algoritmo mais simples que o LDA, a NMF (non−negative matrix factorization)[4], um modelo simples para identificar tópicos presentes em textos. No nosso caso, a saída do algoritmo inclui perfis rítmicos e melódicos que sumarizam estéticas composicionais. Mais especificamente, dá−se como entrada para o algoritmo uma matriz documento−termo e obtém−se uma fatoração desta, como o produto entre duas matrizes onde na primeira as colunas representam perfis e as linhas compositores, e na segunda matriz as colunas representam os objetos de estudos (padrões rítmicos ou melódicos) e as linhas perfis. O algoritmo visa aproximar a matriz documento−termo dada como entrada pelo produto dessas duas matrizes mais simples. Essa análise se encaixa na perspectiva do projeto e apresenta uma relação entre compositores da MPB e gêneros musicais específicos a respeito das estratégias rítmicas e melódicas utilizadas pelos mesmos. Foi também implementado um dashboard interativo para melhor visualização de dados tanto para o público quanto para a equipe, permitindo facilitar as análises de diferentes tópicos .

BIBLIOGRAFIA: [1] David M. Blei, Andrew Y. Ng, Michael I. Jordan. Latent dirichlet allocation, The Journal of Machine Learning Research, Vol. 3, pp. 993−1022. [2] Carlos de L. Almada, Hugo T. Carvalho. Página oficial do Projeto MPB: https://projetompb.com.br/ (visitado em 16 de julho de 2026) [3] Hugo T. Carvalho, Felipe D. Martins, Carlos de L. Almada. A corpus study of rhythm in brazilian popular music. Anais do 1st Latin American Music Information Retrieval Workshop (LAMIR), pp. 14−18. Disponível em: https://zenodo.org/records/14908040 (visitado em 16 de julho de 2026) [4]Meinard Müller. Fundamentals of Music Processing, Using Python and Jupyter Notebooks, segunda edição. pp. 456 − 464.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2500**

TITULO:IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS CANDIDATOS A FÁRMACOS NO COMBATE À DOENÇA DE CHAGAS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

AUTOR(ES) : **GIOVANNA OLIVEIRA DA SILVA,MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO: A doença de Chagas (DC) é uma doença tropical negligenciada causada pelo parasito Trypanosoma cruzi, representando um grave problema de saúde pública com sérios impactos socioeconômicos. A quimioterapia da DC , basead a em benznidazol, apresenta limitações , como toxicidade, eficácia variável e cepas resistentes , evidenciando a necessidade de novas terapias. Nesse cenário, estratégias de inteligência artificial, como o aprendizado de máquina (ML), têm sido empregadas para acelerar a descoberta de compostos bioativos [1,2]. Este trabalho visa desenvolver e validar modelos de ML para identificar compostos com potencial atividade inibitória contra a forma amastigota (intracelular e proliferativa ) do protozoário no hospedeiro. A partir de uma análise exploratória na base PubChem, utilizando Python, foram identificados 558 ensaios biológicos em modelos celulares, resultando em 1902 compostos que foram classificados em ativos (IC 50 100 µ M , 1267 compostos ) ou inativos (IC 50 > 100 µ M , 635 compostos ). N a construção dos modelos, as estruturas químicas em notação linear ( SMILES ) foram convertidas em impressões digitais circulares ( Morgan fingerprints ) . Em seguida, filtros por variância ( 0,7) foram aplicados, reduzindo o número de descritores de 1024 para 429. O desbalanceamento das classes (ativo/inativo) foi tratado por SMOTE ( synthetic minority oversampling technique ), antes da partição estratificada dos compostos em conjuntos de treino (80%) e teste (20%). Foram avaliados os seguintes algoritmos de ML para classificação supervisionada: regressão logística, naive Bayes, árvore de decisão, floresta aleatória (RF), máquina de vetor de suporte e XGBoost ( extreme gradient boosting ). Inicialmente, foi realizada a hiperparametrização com validação cruzada ( k− fold = 10 ) . Entre os algoritmos avaliados, o RF apresentou melhor acurácia (0,86) após otimização dos hiperparâmetros. No conjunto de teste, foram obtidas métricas de MCC = 0,82, pontuação− F = 0,91, sensibilidade = 91,89% e especificidade = 90,32%, indicando boa classificação (ativo/inativo) . Como validação externa, selecionamos 15 compostos da literatura com atividade inibitória frente a forma amastigota de T. cruzi , mas ausentes dos conjuntos treino/teste, incluindo um produto natural, a andrografolida ( IC 50 = 2,9 µ M ) [2] , e 14 derivados sintéticos de sulfonamida, benzilbenzamida e sulfanilacetamida ( EC 50 = 0,3 – 7,0 µ M ) [3] . O modelo RF classificou 14 compostos como ativos, com probabilidade entre 57 e 95%, e um derivado de benzenosulfonamida como inativo, com probabilidade de 48%, possivelmente devido a diferenças entre IC 50 e EC 50 . As próximas etapas incluem definir o domínio de aplicação por k−vizinhos mais próximos e Leverage , visando a análise do conjunto externo, e interpretar o modelo por SHAP ( Shapley additive explanations ). Espera−se priorizar candidatos anti − chagásicos para estudos experimentais posteriores.

BIBLIOGRAFIA: [1] YANG, X. et al. (2019) Concepts of artificial intelligence for computer−assisted drug discovery. Chem. Rev., 119(18):10520–10594. DOI:10.1021/acs.chemrev.8b00728. [2] BARBOSA, H. et al. (2024) Andrographolide: a diterpenoid from Cymbopogon schoenanthus identified as a new hit compound against Trypanosoma cruzi using machine learning and experimental approaches. J. Chem. Inf. Model., 64(7):2565–2576. DOI:10.1021/acs.jcim.3c01410. [3] MELO−FILHO, C. C. et al. (2019) Discovery of new potent hits against intracellular Trypanosoma cruzi by QSAR−based virtual screening. Eur. J. Med. Chem., 163:649–659. DOI:10.1016/j.ejmech.2018.11.062.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2513**

TITULO:ABORDAGEM IN SILICO BASEADA EM FARMACÓFORO 3D NA BUSCA POR CANDIDATOS A INIBIDORES DA ENZIMA DIPEPTIDIL−PEPTIDASE−4 (DPP−4) NO CONTROLE DO DIABETES TIPO 2

AUTOR(ES) : **VICTORIA RODRIGUES WOELBERT PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA,MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE**

RESUMO: O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença metabólica marcada pela elevação persistente dos níveis de glicose no sangue, resultante de alterações no equilíbrio entre a secreção de insulina pelo pâncreas e a resposta dos tecidos à ação desse hormônio. Influenciado por fatores genéticos e obesidade, o DM2 é considerado o "terceiro assassino" global, e, quando não controlado, provoca graves complicações, incluindo nefropatia e insuficiência cardíaca. A enzima dipeptidil−peptidase−4 (DPP−4), uma hidrolase plasmática responsável pela rápida degradação do peptídeo semelhante ao glucagon−1 (GLP−1), é o principal alvo terapêutico de uma classe de fármacos orais denominados inibidores de DPP−4 (ou gliptinas) usados para controlar e reduzir os níveis de glicose no sangue (Uniyal et al., 2025). Embora inibidores de DPP−4, como a sitagliptina e outras gliptinas associadas a metformina, promovam o controle da hemoglobina glicada com baixo risco de hipoglicemia, limitações clínicas e efeitos adversos ainda impulsionam a busca por novos inibidores de DPP−4. Nesse contexto, técnicas in silico, como triagem virtual baseada em modelos farmacofóricos, têm se destacado como abordagens direcionadas no planejamento de novos fármacos. Diante disso, este trabalho tem como objetivo desenvolver um modelo farmacofórico 3D a partir de um ligante no sítio ativo da DPP−4, visando direcionar futuras etapas de triagem virtual na busca por novos inibidores. A construção do farmacóforo foi realizada no servidor PHARMIT (https://pharmit.csb.pitt.edu/), a partir de uma estrutura tridimensional do complexo da DPP−4 com um inibidor da classe guanina tricíclica disponível no Protein Data Bank (PDB)sob o código 5T4E. Um modelo farmacofórico 3D é um mapa espacial que captura os grupos funcionais responsáveis pela interação entre ligante e uma macromolécula−alvo (Schaller et al., 2020). Na prática, essa abordagem baseada na estrutura 3D do complexo ligante−proteína serve como um filtro, permitindo identificar novos compostos potencialmente capazes de se ligar ao receptor. O mapa gerado no PHARMIT permitiu identificar características fundamentais do ligante (como grupos doador/aceptor de ligação de hidrogênio) para o reconhecimento molecular no sítio ativo da DPP−4. A relevância dessa abordagem é endossada por estudos recentes (Pascual Alonso et al., 2024), que demonstram o sucesso da triagem virtual na identificação de novos inibidores competitivos da DPP−4. A etapa subsequente deste projeto consistirá em utilizar o modelo no PHARMIT para realizar uma triagem virtual em larga escala em bases de dados públicas (PubChem), refinando os compostos por docagem molecular no programa AutoDock. Sendo assim, o desenvolvimento do modelo farmacofórico cumpre a etapa inicial e crítica do fluxo de trabalho computacional, demonstrando−se uma estratégia promissora para guiar a descoberta de novos inibidores da DPP−4 e otimizar o planejamento de futuras alternativas terapêuticas para o manejo do DM2.

BIBLIOGRAFIA: UNIYAL, P. et al. (2025) An update on current type 2 diabetes mellitus (T2DM) druggable targets and drugs targeting them. Molecular Diversity, 29(6), 5307–5333. DOI: 10.1007/s11030−025−11149−y PASCUAL ALONSO, I. et al. (2022) Discovery of tight−binding competitive inhibitors of dipeptidyl peptidase IV. International Journal of Biological Macromolecules, 196, 120–130. DOI: 10.1016/j.ijbiomac.2021.12.056. SCHALLER, D. et al. (2020) Next generation 3D pharmacophore modeling. Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Molecular Science. 10(4), e1468. DOI: 10.1002/wcms.1468.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2523**

TITULO:Caracterização de perfis bioclimatológicos regionais por meio da integração de dados epidemiológicos e classificações climáticas clássicas

AUTOR(ES) : **CLARIANA DE FARIAS BORGES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FABIO HOCHLEITNER,LUIZ PAULO**

RESUMO: A climatologia regional é tradicionalmente estruturada a partir de classificações gerais, fundamentadas na homogeneidade de séries históricas de variáveis meteorológicas clássicas e fatores morfológicos e geológicos. Um exemplo é a classificação de Köppen−Geiger (1936), utilizada em estudos climáticos e geográficos, mas que possui limitações decorrentes da indisponibilidade de dados e das restrições tecnológicas da época. Contudo, abordagens mais recentes abrangem modelagens estatísticas multivariadas e conjuntos mais amplos de variáveis para a identificação de perfis climáticos homogêneos e heterogêneos em escala microrregional (Silveira Marinho et al., 2020). Esses estudos evidenciam que regiões inseridas em uma mesma categoria climática podem apresentar comportamentos atmosféricos e respostas populacionais particulares, especialmente em países de dimensões continentais e elevada complexidade climática, como o Brasil. Nesse contexto, os impactos das condições climáticas sobre a saúde não decorrem apenas das características meteorológicas, mas também da vulnerabilidade geomorfológica e da resiliência das comunidades. Isso ocorre porque classificações macroclimáticas tradicionais podem falhar em compreender microclimas locais e a sazonalidade associada de patógenos em cenários de transição climática (Freitas, Nascimento e Reis, 2022). Diante disso, este trabalho pretende analisar a classificação climática de Köppen−Geiger por meio de uma comparação espacial com a distribuição de casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), a fim de propor uma classificação que considere não somente a interação geometeorológica, mas também os fatores biológicos integrados das regiões e populações avaliadas. Os testes iniciais sugerem que sub−regiões classificadas sob uma mesma categoria de Köppen−Geiger apresentam padrões epidemiológicos distintos, indicando que a homogeneidade climática sugerida pelo modelo não se traduz totalmente nas respostas populacionais. Para isso, serão utilizados dados semanais de atendimentos por SRAG provenientes da Atenção Primária à Saúde (APS), referentes ao período de 2017 a 2025, agregados e comparados entre as sub−regiões do estado. Esta pesquisa objetiva dispor de um perfil espacial de ocorrências epidemiológicas em contraste com os limites e categorias previstos por modelos clássicos, revelando fronteiras climáticas regionais que não sejam apenas físicas, mas também integradas bioclimaticamente.

BIBLIOGRAFIA: KöPPEN, W. Das Geographische System der Klimatologie Berlin: Gebrüdcr Borntraeger, 1936. Marinho, Kalline & Andrade, Lara & Spyrides, Maria Helena & Santos e Silva, Claudio & Prestrelo de Oliveira, Cristiano & Bezerra, Bergson & Mutti, Pedro. (2020). Climate Profiles in Brazilian Microregions. Atmosphere. 11. 1217. 10.3390/atmos11111217. Freitas, Cesar & Nascimento, Maurício & Reis, Renato. (2022). Análise da inter−relação entre a sazonalidade climática e as doenças respiratórias. Research, Society and Development. 11. e336111335069. 10.33448/rsd−v11i13.35069.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2527**

TITULO:Oficinas “quadriláteros” e “proporção" um projeto das “oficinas de matemática do programa Arquimedes”

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO DA SILVA FREIRE,ANNA BEATRIZ MACEDO DOS SANTOS,MARIA EDUARDA DE CARVALHO XAVIER,JULIANA CANDIDO,CAMILLY LUIZ GUIMARAES**

ORIENTADOR(ES): **GERARD EMILE GRIMBERG**

RESUMO: As oficinas de matemática do projeto Arquimedes acolhem, no CCMN da UFRJ, 50 alunos das séries finais do Ensino Fundamental selecionados por testes lógicos da ONG “Sabendo Mais” entre 5000 alunos de escolas públicas das Comunidades da Maré e da Ilha do Governador. Financiado pela SAIPEM, o projeto teve seu apoio prolongado por dois anos. Os alunos são divididos em duas turmas de 25, realizando−se semanalmente oficinas de matemática e física em dois dias para cada turma. As oficinas de matemática não são aulas de matemática, mas visam, por meio de atividades propostas aos alunos, trazer ideias e tópicos da matemática ensinada na Licenciatura. O papel dos extensionistas na oficina é: pesquisar qual tema será apresentado aos alunos, elaborar slides para ilustrar com imagens ou textos o conteúdo do tema escolhido e idealizar no mínimo 2 atividades práticas para serem realizadas com os estudantes no decorrer da oficina. Das oficinas realizadas até agora, apresentaremos duas. A primeira oficina, sobre Quadriláteros, tinha por objetivo descobrir com os alunos esses polígonos de quatro lados e mostrar−lhes como estão definidos, suas classificações em côncavo e convexo, e como estão presentes no mundo concreto. Explorou−se a maneira como eles são representados nas artes, como no movimento artístico Cubismo e em alguns vitrais católicos. Também na arquitetura militar, com o surgimento de alguns castelos e fortes que apresentavam algumas características de quadriláteros (convexo ou côncavo), mesmo quando construídos em séculos diferentes, uma perspectiva histórica que encontra respaldo na obra A História das Formas Geométricas de Claudia Correa (2024). A segunda oficina, cujo tema era Proporção, apresentou aos estudantes como, no mundo das artes visuais, as esculturas e as pinturas possuem proporções que muitas vezes passam despercebidas, pois as representações são realistas – aspecto que dialoga diretamente com os estudos histórico−culturais sobre razões e proporções desenvolvidos por Oscar João Abdounour (2023) no âmbito da SBHM. Definimos ainda o conceito matemático de proporção, mostrando como ela também aparece nas formas geométricas (semelhança), na Física como a Lei da Gravitação Universal de Newton e como a Lei de Coulomb da atração elétrica. Além disso, foi apresentado aos estudantes o que é o número de ouro e os mitos e verdades da proporção áurea, tema que também é contemplado nas discussões de Abdounour sobre a presença histórica e cultural dessas razões. Assim, cada oficina é uma oportunidade para apresentar ideias matemáticas que estão presentes não apenas como teoria, mas articulam várias atividades artísticas e possuem várias aplicações em outras disciplinas científicas. O projeto ainda busca que os alunos tenham uma nova perspectiva da matemática, saindo do aspecto abstrato, e que para os licenciandos as oficinas são uma forma de apresentar um outro modo as aulas tradicionais e que pode assim inspirar um outra forma de ensinar matemática.

BIBLIOGRAFIA: Claudia Correa A História das Formas Geométricas 2024 Oscar João Abdounour, Aspectos Historico−culturais de razoes e proporções SBHM Abril 2023

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2531**

TITULO:USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO APOIO PSICOLÓGICO: DESAFIOS ÉTICOS E LIMITAÇÕES DOS CHATBOTS TERAPÊUTICOS

AUTOR(ES) : **NICOLE DA SILVA PEREIRA RAIMUNDO**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS**

RESUMO: O avanço da Inteligência Artificial (IA) tem promovido mudanças significativas na área da saúde mental. Nesse contexto, os chatbots baseados em IA surgem como ferramentas capazes de oferecer suporte psicológico, orientação emocional e acompanhamento terapêutico de forma acessível e contínua (Andrade; Silva, 2023). Essas tecnologias utilizam modelos avançados de linguagem para simular interações semelhantes às realizadas por profissionais da psicologia, auxiliando usuários que apresentam sintomas de ansiedade, estresse e outros transtornos emocionais. Entretanto, seu uso suscita debates sobre eficácia, confiabilidade, privacidade, limites éticos e seu potencial para complementar ou substituir o atendimento humano. Nesse contexto, busca−se compreender como a literatura científica analisa benefícios, limitações e desafios éticos da IA no suporte psicológico. O objetivo geral desta pesquisa é analisar criticamente o uso da Inteligência Artificial, especialmente dos chatbots, como instrumento de apoio psicológico e terapêutico, avaliando seus benefícios, limitações e riscos para a saúde mental. Como objetivos específicos, busca−se identificar as principais vantagens e desafios dessas tecnologias; discutir questões relacionadas à confiabilidade das respostas, à privacidade dos usuários e às implicações éticas de sua utilização; e compreender o cenário regulatório nacional relacionado ao emprego de chatbots em contextos terapêuticos. A pesquisa está sendo desenvolvida em articulação com a disciplina Oficina de Trabalho de Pesquisa e com os estudos sobre ética da informação. O trabalho caracteriza−se como uma pesquisa exploratória, de abordagem qualitativa, realizada por meio de procedimentos bibliográficos e documentais. A investigação fundamenta−se na análise de artigos científicos e revisões de literatura que abordam a aplicação da Inteligência Artificial na saúde mental. Entre as referências analisadas destacam−se os estudos de Zanquetta et al. (2024), Andrade e Silva (2023) e Ferreira et al. (2024), utilizados para identificar as principais aplicações dos chatbots, seus benefícios, desafios e perspectivas futuras. Embora o estudo esteja em fase inicial, a revisão da literatura já evidencia aspectos relevantes. Segundo Zanquetta et al. (2024), a expansão dessas tecnologias está relacionada ao aumento da demanda por serviços de saúde mental e à insuficiência de profissionais para atender a população. Os autores também apontam maior aceitação dos chatbots entre jovens adultos, evidenciada pelo elevado número de interações registradas por plataformas de suporte emocional. Além disso, Andrade e Silva (2023), com base em Vaidyam et al. (2019), destacam o uso dessas ferramentas em estratégias de prevenção ao suicídio e na aplicação de técnicas de terapia cognitivo−comportamental. Os resultados reforçam a relevância do tema e a necessidade de uma análise crítica sobre os benefícios, limitações e questões éticas associadas ao uso da IA no suporte psicológico.

BIBLIOGRAFIA: ZANQUETTA, B. et al. Avaliação de Assistentes Virtuais Baseados em Inteligência Artificial para Simulações de Atendimento Psicológico. In: ERI−ES, 9., 2024, Vitória/ES. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2024. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/eries/article/view/31606. ANDRADE, Q. et al. Revisão da Literatura Sobre Assistentes Virtuais para Apoio Psicológico Utilizando Inteligência Artificial. In: ERBASE, 23., 2023, Ilhéus/BA. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2023. FERREIRA, M. C. B. et al. Uso do chat bot no enfrentamento da ansiedade: uma revisão integrativa. Revista Enfermagem Atual In Derme, 11 abr. 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2540**

TITULO:Modelagem numérica da propagação de ondas sísmicas por perfuração na cavidade N4E−0026, Carajás (PA)

AUTOR(ES) : **CAIO TAVARES SANT ANNA UCHOA,MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA,MARCELO ROBERTO BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA**

RESUMO: Cavernas são aberturas naturais em rochas, mais comuns em calcários e arenitos, mas também ocorrem em Formações Ferríferas Bandadas (FFB) e canga. Em Carajás, ocorrem principalmente na interface entre FFB e canga. As FFB apresentam bandas escuras de óxidos de ferro (hematita, magnetita) intercaladas com bandas claras de chert e jaspe. Já a canga é uma laterita formada pela alteração do minério de ferro, recobrindo a FFB, composta por clastos de hematita cimentados por matriz argilosa rica em hematita e goetita. Essas cavernas podem abrigar ecossistemas sensíveis e, em função de sua relevância ambiental, ecológica e geológica, estão sujeitas a mecanismos legais de proteção que restringem atividades potencialmente impactantes em seu entorno. Atividades de mineração, como detonação, perfuração e movimentação de maquinário, realizadas nas proximidades das cavidades podem gerar vibrações que se propagam pelo maciço rochoso e interagem com sua geometria interna. Diante disso, torna−se necessária a investigação da propagação de ondas sísmicas em cavernas ferríferas, a fim de fornecer uma ferramenta preditiva que contribua para a avaliação dos impactos de atividades de mineração no entorno de cavidades. Assim, o estudo atual tem como objetivo avaliar a capacidade de modelos numéricos de reproduzir os registros sísmicos gerados por sondagem no entorno da Cavidade N4E−0026, localizada na Serra Norte, município de Parauapebas (PA). Para isso, a partir da topografia da região selecionada, foi realizada uma reconstrução bidimensional da geometria da cavidade e do maciço rochoso adjacente no software Fusion 360. Posteriormente, foram geradas malhas numéricas compatíveis com sua complexidade geométrica utilizando o software Gmsh e, em seguida, estas foram utilizadas como entrada no software SPECFEM2D com o intuito de simular a propagação das ondas sísmicas na caverna e maciço. Por fim, a partir desse modelo, serão geradas simulações com diferentes cenários utilizando seis furos de sondagem reais, cujos sismogramas sintéticos serão comparados com os registros obtidos pelos geofones da cavidade, além de serem criadas animações da propagação das ondas sísmicas na cavidade e no maciço rochoso adjacente. Como produto complementar da modelagem, as simulações irão possibilitar a visualização do campo de ondas sísmicas na caverna e no maciço rochoso. E assim, poderão ser identificados padrões sísmicos de propagação e reflexão nas interfaces geológicas e possíveis regiões de concentração de energia da cavidade. Atualmente, o modelo encontra−se na última fase metodológica, visando comparar os resultados adquiridos a partir dos geofones mais próximos, priorizando ajustes de parâmetros em prol de melhorar a concordância entre os resultados simulados e os registros observados em campo.

BIBLIOGRAFIA: BRAGA, A. Alessandro de Jesus; FIORI, Alberto Pio; GONÇALVES, Daniele Freitas; COSTA, Francisco Ribeiro da. Influência estrutural sobre cavernas em formações ferríferas, Carajás−PA. Geonomos, Belo Horizonte, v. 25, n. 1, p. 24−39, 2017. AUTODESK. Fusion 360. San Francisco: Autodesk Inc., 2025. Software de modelagem CAD. Disponível em: https://www.autodesk.com/products/fusion−360. GMSH. Software de geração de malhas por elementos finitos. Versão 4.x. [S.l.]: Gmsh Development Team, 2025. Disponível em: https://gmsh.info/. SPECFEM2D user manual. Versão 8.1. [S.l.]: CNRS; Princeton University, 2025. 66 p. Disponível em: https://github.com/SPECFEM/specfem2d.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2548**

TITULO:Ludicidade na memorização da adição, subtração e da multiplicação

AUTOR(ES) : **ANA VITORIA CALISTO DE OLIVEIRA RODRIGUES DOS SANTOS,BEATRIZ COSTA FERREIRA DA SILVA,LARISSA MAYER DE ARAUJO,EDUARDO COLARES BARCELLOS,SARAH JENNIFER FERNANDES BRITO**

ORIENTADOR(ES): **NEDIR DO ESPÍRITO SANTO**

RESUMO: O trabalho faz parte do conjunto de atividades realizadas no Projeto de Extensão O lúdico no Fazer Contas registrado na PR−5 UFRJ. O projeto, em andamento, consiste em promover atividades nas escolas da Educação Básica que motivem estudantes para o aprendizado da matemática, desmistificando a ideia, da maioria, de que a matemática é de difícil compreensão e contribuir para o desenvolvimento do aluno em relação ao letramento matemático, segundo Fonseca (2004), e numeramento matemático, segundo Toledo (2004). Para atingir nossos objetivos são produzidos, pelos integrantes do projeto, materiais manipulativos e é explorada a ludicidade. Salientamos que as diretrizes curriculares da Educação Básica, dentre elas a BNCC (BRASIL, 2018), destacam a importância da ação do professor na realização de atividades diferenciadas no processo de ensino−aprendizagem para desenvolvimento de competências específicas da Matemática. Apresentamos três produtos e suas aplicações na Escola Municipal Bolivard Gomes de Assumpção, em Nova Iguaçu, RJ, uma das escolas participantes do projeto. O primeiro é o jogo Soma 20 que consiste em um jogo de cartas criado com o objetivo de auxiliar na memorização de somas de valores inteiros variando de 0 a 9 com resultado menor ou igual a 20. Os movimentos do jogo têm características do UNO. O segundo produto é o jogo Tira−tira , que também é um jogo de cartas cujo objetivo é trabalhar a subtração, a operação inversa da adição. A partir de um valor dado, variando de 1 a 20, os jogadores, segundo regras determinadas, realizam subtrações até chegar ao resultado zero. O terceiro produto é o jogo Trilha da Tabuada , cujo objetivo é auxiliar na memorização dos fatores de um algarismo dos números que constam na tabuada usual. O jogo consiste numa trilha em que as pedras do caminho são números. A quantidade de passos para dar é sorteada, mas o jogador anda somente se acertar os fatores do número da pedra correspondente. Os jogos que apresentamos são adaptáveis a níveis distintos de aprendizagem. Informamos que os jogos foram criados pela equipe e se encontram em fase de finalização de elaboração no Laboratório da Licenciatura em Matemática (LabLiM) para aplicação na escola no início do segundo semestre letivo. Referências BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a base. Brasília: Portal MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/ . Acesso em: 31 maio 2026. FONSECA, Maria da Conceição. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da populaçãobrasileira. In: FONSECA, M. C. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 11−28. TOLEDO, Maria Elena. R. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). Letramento no Brasil:habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 91−105.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – Educação é a Base. Brasília: Portal MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/ FONSECA, Maria da Conceição. F. R. A educação matemática e a ampliação das demandas de leitura escrita da população brasileira. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 11−28. TOLEDO, Maria Elena. R. O. Numeramento e escolarização: o papel da escola no enfrentamento das demandas matemáticas cotidianas. In: FONSECA, M. C. F. R. (Org.). Letramento no Brasil: habilidades matemáticas. São Paulo: Global, 2004. p. 91−105.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2565**

TITULO:Docagem molecular e curva ROC na busca por potenciais inibidores do alvo DPP4 no controle do diabetes mellitus tipo 2

AUTOR(ES) : **JÉSSICA RIBEIRO BARBOSA,MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO: O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é um distúrbio metabólico crônico caracterizado por hiperglicemia persistente, decorrente da resistência periférica à insulina, da redução da captação de glicose pelas células ou da secreção inadequada desse hormônio, resultando em um quadro de controle glicêmico insuficiente [1]. Entre os alvos terapêuticos associados ao controle do DM2 destaca−se a dipeptidil−peptidase−4 (DPP4), uma serino−protease responsável pela degradação de incretinas essenciais para a homeostase glicêmica, como o GIP (peptídeo insulinotrópico dependente de glicose) e o GLP−1 (peptídeo semelhante ao glucagon) [2]. Os inibidores de DPP4, conhecidos como gliptinas, são amplamente utilizados na prática clínica devido à sua eficácia no controle glicêmico. Entretanto, essa classe terapêutica pode apresentar efeitos adversos graves, como hepatotoxicidade, infecções respiratórias e artralgias, o que pode comprometer a adesão ao tratamento e justificar a busca por novos candidatos terapêuticos [2]. Diante disso, este trabalho tem como objetivo identificar potenciais inibidores de DPP4 humana por docagem molecular. Para o protocolo de docagem molecular (docking), utilizou−se o programa AutoDock 4.2 ( https://autodock.scripps.edu/ ). A estrutura cristalográfica da enzima DPP4 foi obtida do servidor Protein Data Bank (PDB) ( https://www.rcsb.org/ ), sob o código 4A5S com resolução de 1,62 Å. Um conjunto de compostos selecionados do banco de dados ChEMBL (ID:4653), com IC50 menor que 10 µM será submetido à docagem molecular, e as interações intermoleculares nos complexos ligante−proteína resultantes serão analisadas no programa BIOVIA Discovery Studio Visualizer ( https://discover.3ds.com/ ). As poses (soluções) geradas e suas respectivas energias de afinidade de ligação permitiram mapear as principais interações no sítio ativo da enzima. Posteriormente, esses dados moleculares serão subsequentemente utilizados para a construção e validação de uma curva ROC ( receiver operating characteristic ) e cálculo da área sob a curva (AUC, area under the curve ), visando mensurar a capacidade do protocolo em discriminar compostos ativos de falsos−positivos [3].

BIBLIOGRAFIA: American Diabetes Association Professional Practice Committee (2024) 2. Diagnosis and Classification of Diabetes: Standards of Care in Diabetes−2024. Diabetes Care, 47(Suppl 1), S20–S42. https://doi.org/10.2337/dc24−S002 Makrilakis, K. (2019) The role of DPP−4 inhibitors in the treatment algorithm of type 2 diabetes mellitus: when to select, what to expect. International Journal of Environmental Research and Public Health, 16(15), 2720. https://doi.org/10.3390/ijerph16152720 Nahm, F. S. (2022) Receiver operating characteristic curve: overview and practical use for clinicians. Korean Journal of Anesthesiology, 75(1), 25–36. https://doi.org/10.4097/kja.21209

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2587**

TITULO:AVANÇOS NO ESTUDO HIDROGEOLÓGICO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FORMOSO, MUNICÍPIO DE BONITO − MS: QUALIDADE DA ÁGUA

AUTOR(ES) : **RUAN ESTEVAM DA COSTA MESSNER DA SILVA,ALEXIA BATISTA,RENATO COSME DOS SANTOS PITA**

ORIENTADOR(ES): **GERSON CARDOSO DA SILVA JúNIOR**

RESUMO: A Bacia Hidrográfica do Rio Formoso (município de Bonito − MS) constitui uma importante unidade ambiental e hidrográfica associada a ecossistemas de alta relevância ecológica, econômica e turística. Com área aproximada de 1.325 km², a bacia abriga o rio Formoso, principal manancial do município, cujas nascentes brotam na Serra da Bodoquena e a foz está situada no médio curso do rio Miranda (Medeiros et al., 2022). Nas últimas décadas, o crescimento simultâneo das atividades agropecuárias/turísticas promoveu alterações significativas na dinâmica ambiental da região, intensificando processos erosivos, aumento do consumo hídrico, geração de efluentes e potencial contaminação por defensivos agrícolas. Este projeto teve como objetivos ampliar o entendimento hidrogeológico e mitigar os problemas ambientais críticos da região (como o turvamento recorrente das águas), contribuindo para a conservação dos recursos hídricos e para o planejamento sustentável do uso do solo. A metodologia adota uma abordagem multidisciplinar entre hidrogeoquímica (monitoramento in situ de parâmetros físico−químicos e análises laboratoriais), isótopos estáveis (δ ¹â□.O e δ ²H para identificar os mecanismos de recarga e conectividade entre o aquífero e a drenagem superficial, principal ponto de ação dos alunos bolsistas) e modelagem geológica (através de uma modelagem 3D no software Leapfrog Geo, significando um salto tecnológico na interpretação, utilizando dados de perfis de poços do SIAGAS e topografia para visualização das unidades aquíferas no subsolo). Tudo isso fundamentado com uma ampla revisão bibliográfica e campanhas de campo. Os resultados obtidos durante o ano de iniciação do projeto, 2025, até o presente permitiram traçar a assinatura química bicarbonatada cálcica da água subterrânea, com pH levemente alcalino (mediana = 7,10) e condutividade elevada (mediana = 534 µS/cm), resultante da dissolução dos calcários do Grupo Corumbá e do aumento da interação água−rocha de oeste para leste. As análises isotópicas sugerem a origem meteórica da água e mecanismos de recarga rápida e direta no aquífero. A modelagem preliminar em 3D revelou a complexidade estrutural da área, evidenciando como as feições cársticas (como sumidouro, fraturas e condutos presentes) influenciam o fluxo e a composição hídrica, atuando como caminhos preferenciais de fluxo e promovendo elevada conectividade entre a drenagem superficial e o aquífero. A integração dos métodos permitiu delimitar zonas prioritárias de recarga e setores de alta vulnerabilidade à contaminação, especialmente na região da Serra da Bodoquena e no alto curso da bacia (montante da área urbana), direcionando ações de proteção das áreas de banhados e nascentes para garantir a preservação dos recursos hídricos da região. As atividades do projeto estão alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, no qual o ODS 3 assegura a boa saúde e bem−estar; o ODS 6, água potável e saneamento e o ODS 14, vida na água.

BIBLIOGRAFIA: MEDEIROS, RB; JESUS, AD DE; ALVES, LB Erosões em estradas não pavimentadas da bacia hidrográfica do Rio Formoso, Bonito/MS: diagnóstico e medidas de controle. Confins, v. 57, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2590**

TITULO:SIMULAÇÃO DA GERAÇÃO DE HIDROCARBONETOS DO PETRÓLEO ATRAVÉS EXPERIMENTOS DE HIDROPIRÓLISE EM AMOSTRAS RICAS EM MATÉRIA ORGÂNICA DA BACIA DE TARFAYA, MARROCOS

AUTOR(ES) : **FELIPE SANTOS GOMES,NOELIA DEL VALLE FRANCO RONDÓN,CAROLINA MARIA FLORES MARCELO DA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO GRACIANO**

RESUMO: A formação do petróleo pode ser resumida como a transformação da matéria orgânica (MO) contida nas rochas geradoras em óleo e gás em função do tipo de matéria orgânica, do gradiente geotérmico e da história do soterramento da rocha geradora. Durante o processo de geração de óleo e gás a matéria orgânica passa por vários estágios, conhecidos como geração pré−óleo, óleo incipiente, óleo primário e pós−óleo, sendo o estágio óleo primário aquele no qual a rocha atinge seu máximo potencial de geração e expulsão. Os principais fatores que contribuem na transformação da matéria orgânica contida nas rochas geradoras em hidrocarbonetos do petróleo são a temperatura e a pressão. Na natureza, a temperatura requerida para essa transformação depende da taxa de soterramento e do gradiente geotérmico. Para simular a geração e expulsão de óleo em laboratório, o gradiente geotérmico pode ser substituído por altas temperaturas através de experimentos de hidropirólise (Lewan, 1993), o que permite conhecer as características dos produtos obtidos a partir de rochas geradoras de petróleo em diferentes níveis de maturação (Peters et al., 1990). O presente estudo teve como objetivo simular a geração de hidrocarbonetos a partir de uma amostra imatura da Bacia de Tarfaya, Marrocos usando a técnica de hidropirólise. Para atingir este objetivo foram realizados experimentos a temperaturas entre 280º e 360ºC, mantendo o tempo constante em 72 horas, simulando assim diferentes estágios da geração óleo. As rochas, após os experimentos foram caracterizadas usando técnicas geoquímicas de Carbono Orgânico Total (COT), pirólise Rock−Eval, infravermelho (FTIR) e, petrografia orgânica. Os produtos líquidos, betume e óleo expulso, foram caracterizados através das técnicas de cromatografia líquida e gasosa. O rendimento de betume e óleo obtido após os experimentos confirmou a eficiência das simulações realizadas. As tendencias dos parâmetros geoquímicos usados para determinar o nível de maturação da MO durante a geração de petróleo, tais como; diminuição do COT de 5,86% para 2,32% e do pico S2 de 35,80 mgHC/g rocha para 3,39 mgHC/g rocha, aumento da refletância da vitrinita de 0,59% para 1,15% assim como do índice de aromaticidade de 0,02 para 0,48 mostraram a transformação da matéria orgânica no experimento. Por outra parte, mudanças nos perfis cromatográficos dos produtos líquidos obtidos em cada temperatura mostraram o aumento dos compostos alcanos normais relativo à diminuição dos biomarcadores (compostos cíclicos), característico de evolução térmica. A composição química também mostrou um óleo expulso mais enriquecido em hidrocarbonetos saturados enquanto no betume os compostos polares foram os mais abundantes, como esperado.

BIBLIOGRAFIA: PETERS K, MOLDOWAN J, SUNDARARAMAN P 1990 Effects of hydrous pyrolysis on biomarker thermal maturity parameters: Monterey Phosphatic and Siliceous members. Organic Geochemistry 15(3), 249−265. LEWAN, M.D. 1993 Laboratory Simulation of Petroleum Formation: Hydrous Pyrolysis. In: Engel, M.H., Makro, S.A. (Eds). Organic Geochemistry. Plenum Press, New York, 419−442.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2597**

TITULO:Criando com lixo: sustentabilidade e criatividade

AUTOR(ES) : **REBECA MATTOS BASTOS,JOãO PEIXOTO,GABRIELLY ALEXANDRIA DE MOURA FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO: A proposta intitulada “Criando com Lixo: Sustentabilidade e Criatividade” surge diante do contexto do consumo acelerado e descarte excessivo de resíduos, frequentemente percebido como o fim do ciclo de vida dos produtos, embora estes não desapareçam, permanecendo no ambiente e impactando diretamente o meio ambiente e a qualidade de vida das pessoas, o que evidencia a necessidade de ampliar a consciência sobre os impactos do consumo cotidiano. O presente trabalho tem como objetivo incentivar o pensamento crítico sobre o consumo, além de desenvolver a criatividade, a sensibilidade artística e a capacidade de ressignificação de materiais considerados descartáveis, O projeto é voltado à criação de uma oficina, inserido em um projeto de extensão fundamentado na aprendizagem criativa (RESNICK, 2020), sendo responsável pela elaboração e planejamento, simulação, aplicação da atividade em ambiente escolar seguida da análise dos resultados. A proposta está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nas áreas de Ciências e Arte, ao promover o uso sustentável de recursos, a experimentação e a expressão criativa (Brasil, Ministério da Educação, 2018) . Além disso, dialoga com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), sobretudo aqueles relacionados à educação de qualidade, consumo e produção responsáveis e ações climáticas e também com a Terapia Ocupacional, ao considerar o engajamento em atividades significativas, o fazer manual e a experimentação como formas de expressão e produção de sentido. A metodologia consiste na realização de uma oficina com alunos do 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, na qual os participantes utilizarão materiais como garrafas PET, papelão e embalagens que seriam descartadas para realizar uma breve experimentação, na qual os alunos poderão observar o comportamento de diferentes materiais em contato com a água, comparando suas características de dissolução e resistência, a fim de compreender o tempo de permanência desses materiais no ambiente e após isso criar objetos de uso prático ou estético com os materiais. A proposta valoriza o fazer manual e a experimentação, permitindo que os estudantes explorem formas, texturas e possibilidades de criação, ao mesmo tempo em que constroem conhecimentos de maneira ativa e significativa. Os resultados serão analisados a partir da aplicação de um formulário com os alunos, no qual poderão expressar suas percepções sobre a atividade, indicando o que aprenderam, como compreenderam a proposta e quais reflexões foram mobilizadas durante o processo. Espera−se que a atividade contribua para o desenvolvimento de uma consciência mais crítica em relação ao consumo, além de estimular o protagonismo dos participantes e ampliar sua percepção sobre o valor dos objetos e sobre sua própria capacidade criativa.

BIBLIOGRAFIA: RESNICK, M. Jardim de infância para a vida toda: por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos Porto Alegre: Penso, 2020. 170 p. BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2614**

TITULO:ME CONTA, QUE EU TE CONTO: CONSTRUÇÃO COLETIVA DE NARRATIVAS E MEDIAÇÃO EDUCATIVA NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA DOS SANTOS DE OLIVEIRA,MATHEUS FERREIRA DO NASCIMENTO,LAURA CARVALHO GARCEZ,THIAGO PEREIRA DOS SANTOS,ISABELA PIRES DA SILVA,PALOMA BRITO DA SILVA,ANA BEATRIZ MOTA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **EVELINE MILANI ROMEIRO PEREIRA ARACRI,MARCIA CEZAR DIOGO,EDUARDO MENDONÇA**

RESUMO: As práticas de mediação educativa nos museus de ciência são fundamentais na aproximação entre o conhecimento científico e diversos públicos. No âmbito das atividades educativas do Museu da Geodiversidade (IGEO/UFRJ) associadas à exposição Memórias da Terra, foi desenvolvida a atividade “Me conta, que eu te conto”, direcionada ao público a partir de 7 anos, com o objetivo de estimular a criatividade, a imaginação e a construção coletiva de narrativas. O cerne da atividade é o diálogo entre as narrativas míticas (OBEID, 2015), conhecimentos científicos e projeções imaginativas, com o objetivo de tornar a mediação no campo das geociências mais participativa e acessível. A metodologia adotada foi baseada na colaboração entre bolsistas e extensionistas do Museu, a partir de debates semanais. Os objetivos pedagógicos, o perfil do público e os materiais foram pautas dessas reuniões. Diante disso, estabeleceu−se a seleção das narrativas de apoio, a elaboração dos recursos visuais e as estratégias pedagógicas de mediação. A dinâmica parte de uma construção coletiva de histórias, em que os participantes são convidados a integrar, de forma imaginativa, os elementos previamente sorteados em uma história mediada pelos bolsistas. De modo que, cada trecho narrativo dá continuidade à história do grupo, estimulando a escuta, a imaginação e a participação. A atividade foi pensada em formato coletivo, participativo e mediado, articulando−se a diferentes trechos do percurso da exposição Memórias da Terra. Foram criadas duas propostas: uma voltada para a elaboração de narrativa sobre a formação do planeta, onde seria articulado com contos míticos e conhecimentos geocientíficos; e outro voltado à construção de narrativas projetivas sobre o futuro do planeta, envolvendo projeções sobre possíveis transformações: ambientais, sociais e tecnológicas. Essa divisão permite que a atividade dialogue tanto com interpretações sobre o passado da Terra quanto com possibilidades de reflexão sobre seus futuros. A atividade “Me conta, que eu te conto” convida os visitantes a participarem de uma construção coletiva de narrativas sobre a trajetória da Terra, relacionando o conhecimento empírico, repertórios culturais, a imaginação e a experiência museal. Em suas primeiras aplicações com o público, houve um feedback positivo pelos participantes, especialmente por ser lúdica. A partir das narrativas elaboradas, foram realizados os registros (enviados para os grupos posteriormente), e guardados para compor, no futuro, um livro de contos a ser utilizado no próprio MGeo. A atividade encontra−se finalizada e testada. Conclui−se que uma construção coletiva de histórias contribui para uma mediação mais dinâmica e afetiva das geociências, promovendo a aproximação entre conhecimento científico, imaginação e diferentes formas de compreender o processo de formação da Terra. Afinal, ensinar não é transferir conhecimento, mas sim criar possibilidades para sua construção (FREIRE, 1996).

BIBLIOGRAFIA: OBEID, César. Quando tudo começou: Mitos da criação universal. Ilustrações: Andrea Ebert. São Paulo: Panda Books, 2015. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2615**

TITULO:Desenvolvimento de novos agentes contra a esquistossomose via inibição da enzima SmTGR: Avaliação biológica e otimização de hits e leads baseados em fragmentos

AUTOR(ES) : **LAURA LEMGRUBER RABELO DOS SANTOS,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: A esquistossomose é uma doença tropical negligenciada (DTN) que afeta mais de 250 milhões de pessoas mundialmente, sendo o Brasil um dos principais focos de prevalência nas Américas. A dependência terapêutica de um único fármaco, o Praziquantel, que apresenta limitações como falta de atividade contra formas juvenis e relatos de resistência, torna urgente a busca por novos alvos e candidatos a fármacos. Neste contexto, a enzima Tiorredoxina Glutationa Redutase de Schistosoma mansoni (SmTGR) destaca−se como um alvo molecular essencial para a sobrevivência e homeostase redox do parasita. O objetivo deste trabalho é sintetizar e avaliar biologicamente novos inibidores da SmTGR utilizando a estratégia de Descoberta de Fármacos Baseada em Fragmentos (FBDD). Com base em resultados de trabalhos prévios do grupo utilizando cristalografia de raios−X, foram identificados fragmentos ligantes em sítios estratégicos (aqui chamados de S3, S8 e S9), incluindo o sítio regulatório doorstop. A partir desses resultados, serão planejadas novas entidades químicas através das abordagens de Linking e Growing, além da síntese de um inibidor recentemente publicado na literatura que será utilizado como padrão positivo nos testes biológicos. Primeiramente, focou−se em sintetizar o inibidor e a rota sintética se iniciou com uma reação de ciclocondensação entre o benzaldeído e a 3−hidroxiamino−2−butanona para a formação de um derivado de oxazol, obtendo−se 80% de rendimento, seguido de uma reação de cloração utilizando oxicloreto de fósforo para a formação de um composto contendo um grupamento clorometil, onde foi obtido um rendimento de 31%. Em uma segunda etapa, o composto (−)−isopinocanfeilamina sofreu uma reação de substituição nucleofílica com brometo de propargila para a formação de um alcino terminal com rendimento de 86%. Por fim, tem−se uma reação de substituição nucleofílica entre a amina secundária e o derivado oxazol contendo o grupo clorometil para a obtenção do inibidor da SmTGR com rendimento de 57%. Todos os compostos foram caracterizados por infravermelho e RMN de 1H e 13C e ainda serão enviados para os testes farmacológicos a fim de avaliar suas atividades contra a enzima SmTGR.

BIBLIOGRAFIA: CIOLI, D. et al. Schistosomiasis control: praziquantel forever? Molecular and Biochemical Parasitology, 195 (1), 23–29, 2014. MCMANUS, D. P. et al. Schistosomiasis—from immunopathology to vaccines. Seminars in Immunopathology, 42 (3), 355–371, 2020. J. MARKER, E.; L. DEBBERT, S. Recent Advances in Anti−Schistosomiasis Drug Discovery. Em: MORALES−MONTOR, J.; HUGO DEL RÍO−ARAIZA, V.; HERNANDÉZ−BELLO, R. (Eds.). Parasitic Helminths and Zoonoses − From Basic to Applied Research. [s.l.] IntechOpen, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2616**

TITULO:MAPEAMENTO DO FUNDO MARINHO NA BACIA DE PELOTAS E INTERPRETAÇÃO DE SEÇÕES SÍSMICAS NA SUB−BACIA PELOTAS SUL

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO RODRIGUES AREIAS,FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA,FERNANDO ANTONIO PEREIRA DA SILVEIRA NEVES**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE RIBEIRO**

RESUMO: O presente estudo apresenta o mapeamento do fundo marinho e a interpretação de linhas sísmicas na Bacia de Pelotas, na margem continental do sul do Brasil. O estudo faz parte do Projeto de PD&I Pelotas (parceria LAGESED/UFRJ e a empresa portuguesa GALP), cujo objetivo geral é a caracterização da tectono−estratigrafia da bacia, e identificação de elementos de sistemas petrolíferos. Os dados sísmicos foram fornecidos ao projeto pela ANP. Para realizar o trabalho foi usado o programa Petrel ® da SLB , sendo o mapeamento do fundo marinho feito em escala regional com a ferramenta Horizon Picking, e a interpretação das linhas sísmicas utilizando os inputs 2D Window, 3D Window e Fault Interpretation. A partir desses dados, foram gerados modelos estruturais tridimensionais (3D) da batimetria, por interpolação das linhas sísmicas, permitindo a visualização do relevo submarino desde o Norte até o Sul da bacia. Também foram produzidos mapas de mergulho (DIP), que representam a inclinação e direção das superfícies mapeadas, sendo estas fundamentais para a identificação de feições estruturais tais como falhas em subsuperfície. Já a análise sísmica concentrou−se na porção sul da bacia, com foco em 3 linhas que cruzam o bloco exploratório da GALP. Foram reconhecidas falhas normais de rumo NE−SW e N−S e dobras associadas, além de estruturas convolutas (principalmente dobras) atribuídas a escorregamentos induzidos por instabilidade gravitacional. Foram identificados também Bottom−Simulating Reflectors (BRS) , que são refletores sísmicos que indicam a presença de hidratos de gás ao longo de superfícies paralelas ao fundo marinho. Normalmente, ocorrem níveis com hidratos de gás sólido acima e níveis com gás natural logo abaixo do refletor BRS. Ao final do projeto, espera−se que a integração dos dados e as interpretações realizadas forneçam um panorama detalhado da Bacia de Pelotas, especialmente em sua porção sul, contribuindo para o avanço do conhecimento científico e para futuras atividades de exploração energética. O estudo reforça a importância da análise sísmica como ferramenta essencial na geofísica aplicada, permitindo a reconstrução de ambientes deposicionais e a identificação de sistemas geológicos de interesse econômico.

BIBLIOGRAFIA: SAUNDERS, Mike; BOWMAN, Scott. The Pelotas Basin oil province revealed − New interpretation from long offset 2D seismic data. First Break, [s. l.], v. 32, p. 67−72, Oct. 2014 BUENO, Gilmar Vital. Bacia de Pelotas em retrospectiva. In: SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA – NÚCLEO RS/SC. Contribuições à Geologia do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. [S. l.]: SBG, 2020. p. 398−410

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2620**

TITULO:INTERPRETAÇÃO SÍSMICA COM ÊNFASE EM ESTRUTURAS DEFORMACIONAIS NA PARTE SUL DA BACIA DE PELOTAS, MARGEM CONTINENTAL SUL DO BRASIL

AUTOR(ES) : **LUÃ PEREIRA MACHADO,FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA,FERNANDO ANTONIO PEREIRA DA SILVEIRA NEVES**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE RIBEIRO**

RESUMO: O trabalho mostra a interpretação de linhas sísmicas na parte sul da Bacia de Pelotas, na margem continental do sul do Brasil. O estudo faz parte do Projeto de PD&I Pelotas, parceria LAGESED/UFRJ e a empresa portuguesa GALP, cujo objetivo geral é caracterizar o arcabouço estrutural e estratigráfico da bacia, e identificar possíveis de elementos de sistemas petrolíferos. Os dados sísmicos e de poços foram fornecidos ao projeto pela ANP e as linhas sísmicas foram interpretadas com auxílio das ferramentas interpret faults e horizon interpretation do programa Petrel® da SLB. O objetivo é identificar e caracterizar estruturas deformacionais com a finalidade de contribuir para o entendimento do arcabouço estrutural da parte sul da bacia e sua relação com sistemas petrolíferos. Foram analisadas 3 linhas sísmicas nas adjacências dos blocos exploratórios da GALP. Estas seções permitem visualizar até cerca de 10.000 metros de sucessão estratigráfica que abrange unidades do embasamento pré−Cretáceo, Cretáceo e Cenozóico; além de mostrarem distintos padrões sísmicos e de falhas e dobras associadas. Foram identificadas falhas normais isoladas ou conjugadas definindo altos e baixos estruturais, falhas lístricas, falhas reversas, dobras de propagação de falha e dobras associadas a falhas reversas. As falhas se estendem subverticalmente por até 1000 metros e com rejeitos de até cerca de 300 metros. Algumas falhas lístricas definem zonas com descolamentos de até 30 quilometros. Dobras associadas a falhas reversas podem constituir zonas de acumulações de hidrocarbonetos que podem ter migrado, desde zonas geradoras, através das próprias falhas. Refletores caóticos com megabrechas e dobras convolutas, interpretados como o registro de escorregamentos associados a falhas lístricas, também podem constituir zonas de acumulação de hidrocarbonetos. Já refletores sísmicos com mergulho em direção ao oceano ( SDR − Seward Dipping Reflectors ) são considerados como feições relacionadas a rochas vulcânicas (Mizusaki et al., 1992).

BIBLIOGRAFIA: MIZUSAKI, A. M. P.; THOMAZ FILHO, A.; MILANI, E. J.; CÉSERO, P. Mesozoic and Cenozoic igneous activity and its tectonic control in the southeastern Brazilian margin. Journal of South American Earth Sciences, v. 5, n. 2, p. 205–221, 1992.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2622**

TITULO:CLASSIFICAÇÃO DE ARTEFATOS DE VULNERABILIDADE DE SOFTWARES UTILIZANDO DADOS PUBLICOS DA INTERNET

AUTOR(ES) : **ESTEVAO RABELLO USSLER,LEONARDO AMBRUS DE LIMA,MIGUEL ANGELO SANTOS BICUDO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SADOC MENASCHE**

RESUMO: Artefatos associados a vulnerabilidades, como patches exploits e scanner, fornecem informações valiosas no contexto segurança de redes. Em particular, os protocolos de rede usados pelos scanners para identificar vulnerabilidades oferecem pistas sobre seus mecanismos de exploração e riscos associados. Neste trabalho, analisamos vulnerabilidades relacionadas à rede usadno dados do repositório NomiSec, com foco especial em scanners. Por exemplo, observamos que alguns artefatos indicam que a exploração ocorre via HTTP, enquanto outros exigem interações diretas com sockets. Além disso, realizamos o agrupamento e a visualização desses artefatos, indetificando relações entre diferentes categorias. Descobrimos que certo artefatos (obtidos diretamente do GitHub) estão associados à exploração de dispositivos de rede, como firewalls, enquanto outros se encontram em vulnerabilidades específicas de protocolos, como SSL/TLS. Essas descobertas contribuem para uma melhor compreensão do ecossistema de vulnerabilidades e para o aprimoramento de estratégias de mitigação baseadas em dados coletados automaticamente e periodicamente do GitHub.

BIBLIOGRAFIA: NVD (National Vulnerability Database) GitHub EPSS (vulnerability score)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2624**

TITULO:Análise de assinaturas tafonômicas de um espécime de Baurusuchus salgadoensis (Crocodyliformes, Notosuchia) da Formação Adamantina (Grupo Bauru, Cretáceo Superior)

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA GOMES,JOAO LUCAS RIBEIRO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE VASCONCELLOS**

RESUMO: Os baurusuquídeos constituem grupo de crocodiliformes predadores terrestres do Cretáceo da América do Sul. Seus fósseis são recorrentes no Cretáceo Superior do Brasil, na Formação Adamantina, Grupo Bauru da Bacia do paraná (Langer et al., 2022). O material analisado foi espécime composto por esqueleto quase completo e crânio coletados na fazenda Buriti/Raox, nas proximidades de General Salgado (Estado de São Paulo), e encontra−se exposto no museu de Geodiversidade, CCMN. O material se encontra em ótimo estado de preservação articulado e, dessa forma, favorecendo ao estudo do material. São visíveis pequenas estrias superficiais e marcas por desgaste devido ao intemperismo, transporte e preparação, resultando em degradação informacional. Enquanto ocorreu perda de alguns ossos, como vértebras caudais anteriores, artelhos e falanges distais, elementos de alta transportabilidade como osteodermos e gastrália estão preservados, junto com cintura escapular e cintura pélvica. Crânio e elementos apendiculares se encontram articulados. Outros elementos de significado tafonômico observados: perda do formato e falanges ausentes (por agente de transporte durante a tanatocenose); características observadas no fóssil podem ser atribuídas ao intemperismo por conta de exposição antes do soterramento final, como pequenas estrias lineares paralelas, e presença de “descamações” de osso cortical, evidenciando superfícies externas mais elevadas e com aparência de estarem sendo “descascadas”, associadas ao processo de preparação e a compactação pós−soterramento; além de pequenas cavidades ovais e achatadas que são observadas na epífise distal da tíbia, indicando possivelmente um processo de bioerosão. Contudo, não há informações suficientes para atribuí−las a icnotaxa específicos. Paralelamente algumas podem ser associadas ao processo de preparação, por estarem isoladas e sem padrão nos ossos. Outras cavidades foram identificadas como oriundas de ruptura abrupta por apresentarem uma aparência de lasca retilíneas destacadas foram comparadas a aquelas de Shipman (1981). Durante a análise foi identificada a presença de colapsos das paredes dos ossos do rostro, próximos ao jugal, o que parece ser uma característica recorrente em outros taxa de Notosuchia. Aqui está sendo interpretada como possível característica estrutural do crânio destes organismos, passível de colapso por carga sedimentar durante a formação da orictocenose. Também foram observadas outras deformações dúcteis no crânio, causadas por carga sedimentar na orictocenose. A Formação Adamantina possui características paleoambientais de clima interpretado como quente e seco sazonal, com fases áridas de formação de paleosolo, intercalado por fases úmidas, marcadas por fluxos fluviais energéticos e alta taxa de sedimentação. Estas condições paleoambientais são as mesmas inferidas para o afloramento do espécime, e oferecem boa interpretação causal para as características tafonômicas observadas no material

BIBLIOGRAFIA: LANGER, Max C. et al. The Bauru Basin in São Paulo and its tetrapods. Derbyana, v. 43, p. e776, 2022. SHIPMAN, Pat et al. Butchering of Giant Geladas at an Acheulian Site [and Comments and Reply]. Current Anthropology, v. 22, n. 3, p. 257–268, jun. 1981. (a) SHIPMAN, P. Life history of a fossil: an introduction to taphonomy and paleoecology, 1981. (b)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2628**

TITULO:BINGO DO CÉU: UMA ABORDAGEM LÚDICA PARA A MEDIAÇÃO EDUCATIVA EM METEOROLOGIA E CIÊNCIAS DA ATMOSFERA NO MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)

AUTOR(ES) : **ISABELA PIRES DA SILVA,PALOMA BRITO DA SILVA,MATHEUS FERREIRA DO NASCIMENTO,MARIA EDUARDA DOS SANTOS DE OLIVEIRA,LAíS CHRISTINE SILVA GONçALVES**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA CEZAR DIOGO,EVELINE MILANI ROMEIRO PEREIRA ARACRI,EDUARDO MENDONÇA**

RESUMO: A popularização da ciência encontra nas práticas lúdicas uma importante forma de aproximar o conhecimento científico de diferentes públicos, tornando conteúdos acadêmicos mais acessíveis, interativos e significativos (RODRIGUES & RIGO, 2021). Nesse contexto, o Museu da Geodiversidade da UFRJ (MGeo/IGEO) desenvolve atividades educativas voltadas à divulgação das geociências e à aproximação entre ciência e sociedade. Inserida nesse cenário, a atividade pedagógica “Bingo do Céu” foi criada com o objetivo de divulgar fenômenos presentes na atmosfera terrestre, conhecidos na meteorologia como meteoros (AHRENS, 2022). Apesar de muitos desses fenômenos fazerem parte do cotidiano, seus processos de formação e classificações científicas ainda são pouco compreendidos pelo público em geral. A atividade foi pensada para participantes a partir de 8 anos de idade e utiliza uma dinâmica adaptável que combina entretenimento, participação e mediação científica. O jogo é composto por 21 fenômenos atmosféricos e utiliza cartões didáticos organizados em dois níveis de linguagem: uma abordagem básica, voltada à compreensão inicial, e uma abordagem técnica, responsável por introduzir conceitos e terminologias meteorológicas. A metodologia adotada para o desenvolvimento da atividade baseou−se em encontros colaborativos entre bolsistas e extensionistas do Museu, envolvendo discussões sobre objetivos pedagógicos, seleção dos fenômenos, materiais didáticos e estratégias de mediação. Durante a dinâmica, os participantes recebem cartelas ilustradas e realizam marcações conforme os fenômenos são sorteados e descritos pelo mediador, estimulando a observação, interpretação e identificação dos elementos atmosféricos. O encerramento ocorre de forma coletiva com o sorteio final do fenômeno “arco−íris”, permitindo que todos completem suas cartelas simultaneamente. Por meio dessa proposta, o “Bingo do Céu” atua como recurso de apoio ao ensino de conceitos relacionados à meteorologia e à física da atmosfera, contribuindo para a familiarização do público com diferentes fenômenos atmosféricos e termos científicos básicos. Até o momento, a atividade encontra−se em fase inicial de aplicação, não havendo ainda resultados consolidados, mas temos observado o interesse e a curiosidade do público pela compreensão dos fenômenos atmosféricos presentes no cotidiano.

BIBLIOGRAFIA: AHRENS, C. D. Essentials of meteorology: an invitation to the atmosphere. 9. ed. Boston: Cengage Learning, 2022. RODRIGUES, L. C., & RIGO, V. (2021). Jogos em instituições museais: uma forma de reconhecimento dos sujeitos. Temática, 17(01), 331–347. https://doi.org/10.22478/ufpb.1807−8931.2021v17n01.57242

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2629**

TITULO:O Impacto da Inteligência Artificial na Educação: Desafios, Transformações e Desigualdade no Acesso às Tecnologias Digitais

AUTOR(ES) : **MATHEUS MOREIRA ROLIM**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA MOTTA,CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA**

RESUMO: Visão Geral A Inteligência Artificial (IA) tem promovido transformações significativas na educação, modificando o aprendizado, o ensino e a organização pedagógica das instituições. Tutores virtuais, plataformas adaptativas e assistentes generativos ampliam o acesso à informação e personalizam a aprendizagem. Relatórios da UNESCO apontam crescimento acelerado dessas ferramentas, com lacunas regulatórias sobre seu uso. A rápida incorporação levanta questões sobre autoria acadêmica, pensamento crítico, privacidade e dependência tecnológica. A desigualdade social é central nesse processo: dados do Cetic.br mostram que parte significativa dos estudantes brasileiros ainda carece de internet de qualidade e dispositivos adequados. A IA pode melhorar a educação, mas também ampliar desigualdades caso sua implementação não venha acompanhada de políticas de inclusão digital. Pergunta de Pesquisa De que forma a incorporação da IA nos processos educacionais é influenciada pela desigualdade social de acesso, e quais estratégias podem favorecer uma integração mais equitativa? Objetivo Geral Compreender como a IA transforma os processos educacionais e como a desigualdade social influencia o acesso e aproveitamento dessas tecnologias. Objetivos Específicos Mapear, via revisão bibliográfica, os principais usos da IA na educação e seus impactos pedagógicos. Analisar políticas públicas e diretrizes institucionais sobre uso de IA na educação. Investigar percepções de professores, estudantes e gestores sobre acesso e uso dessas ferramentas. Identificar barreiras de desigualdade social que limitam o aproveitamento equitativo da IA. Propor recomendações para integração ética, crítica e inclusiva da IA na educação. Metodologia Pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva, com o objetivo geral descrito acima. Será feita revisão bibliográfica sobre IA, educação digital e desigualdade social, seguida de análise documental de políticas públicas. Poderão ser incorporadas entrevistas ou questionários com professores, estudantes e gestores. Os dados serão analisados por análise de conteúdo temática. Próximos Passos da Pesquisa Espera−se contribuir para o debate sobre inclusão digital e inovação educacional, destacando estratégias de acesso equitativo às ferramentas de IA. As próximas etapas incluem aprofundar a revisão bibliográfica, definir instrumentos de coleta de dados e iniciar o levantamento documental de políticas públicas, visando propor recomendações para uma integração ética e inclusiva da IA na educação.

BIBLIOGRAFIA: RUSSELL, Stuart; NORVIG, Peter (2020) apresentam os fundamentos da Inteligência Artificial, explicando conceitos, técnicas e aplicações que sustentam os sistemas inteligentes utilizados atualmente em diversos setores, incluindo a educação. SELWYN, Neil (2019) discute os impactos da IA no ambiente educacional, analisando oportunidades, limitações e desafios relacionados à adoção de tecnologias inteligentes no processo de ensino e aprendizagem. UNESCO (2021) propõe diretrizes para o uso ético e responsável da IA na educação, destacando a importância da inclusão digital, da equidade no acesso às tecnologias e da formação adequada de professores e estudantes.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2631**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE HÍBRIDOS LONIDAMINA−TEMOZOLOMIDA COM POTENCIAL AÇÃO ANTITUMORAL EM GLIOBLASTOMAS

AUTOR(ES) : **MARIANA RODRIGUES VALENTE,RAYANNE LESSA NEVES DE LIMA,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: Câncer é um termo genérico para um grupo de doenças caracterizado pelo crescimento exacerbado de células anormais em qualquer órgão ou tecido do corpo. É a principal causa de mortes no mundo e, em 2020, mais de 10 milhões de mortes foram causadas por diferentes tipos de cânceres. Dentre os tipos de cânceres existentes, os gliomas representam 30% dos tumores do sistema nervoso central (SNC) e afetam as células gliais, que são células que sustentam os neurônios. E 80% dos gliomas são considerados malignos e o glioblastoma multiforme (GBM) representa 50% de todos os gliomas, sendo considerado o tipo de tumor cerebral mais agressivo que existe. Atualmente, a primeira escolha de tratamento do GBM se baseia no uso da Temozolomida (TMZ). Além da TMZ, uma molécula utilizada em estudos clínicos é a Lonidamina (LND), uma molécula que atua em diversas vias metabólicas, induzindo a apoptose celular. Como forma de superar as dificuldades no tratamento e na necessidade urgente de novos fármacos eficazes e seletivos, o objetivo do trabalho baseia−se na estratégia de hibridação molecular, visando combinar características estruturais e funcionais de ambas as moléculas em uma única entidade química, com potencial para apresentar atividade antitumoral ampliada e seletiva frente a glioblastomas. O projeto se iniciou com a síntese da LND através da esterificação do ácido indazólico utilizando−se cloreto de trimetilsilano (TMSCl) em etanol, obtendo−se o derivado éster com 96% de rendimento. Em seguida, realizou−se uma reação de substituição nucleofílica entre o nitrogênio do anel indazólico com o 1−(bromometil)−2,4−diclorobenzeno, que gerou o intermediário chave com 64% de rendimento que posteriormente sofreu uma hidrólise básica da porção éster utilizando uma solução 4N de NaOH para geração da Lonidamina, com 94% de rendimento. Atualmente, o projeto se encontra na fase da síntese da TMZ e até o momento os rendimentos se mostraram satisfatórios, com todos os intermediários sendo caracterizados pelas técnicas de infravermelho e RMN de 1 H e 13 C.

BIBLIOGRAFIA: ALAM, M. M. 1,2,3-Triazole hybrids as anticancer agents: A review. Archiv der Pharmazie, 355(1), p. 2100158, 2022. NATH, K. et al. Mechanism of antineoplastic activity of lonidamine. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) − Reviews on Cancer, 1866 (2), 151–162, 2016. Rong, L., Li, N. & Zhang, Z. Emerging therapies for glioblastoma: current state and future directions. Journal of Experimental & Clinical Cancer Research 41, 142 (2022).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2640**

TITULO:SÍNTESE DE IMIDAZÓIS A PARTIR DE ESTIRENOS UTILIZANDO ÁCIDO TRIBROMOISOCIANÚRICO: UMA METODOLOGIA TELESCÓPICA.

AUTOR(ES) : **JONATAN BARRETO DOS SANTOS DE PAULA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO: Imidazóis são moléculas orgânicas contendo um anel aromático de cinco átomos, onde dois destes são átomos de nitrogênio nas posições 1 e 3. Estas moléculas possuem grande valor sintético pois representam um importante grupo de moléculas bioativas, com atividades que variam desde anticancerígenas, antifúngicas, antibacteriais e diversas outras (ZHANG et al., 2014). Dada sua versatilidade, diferentes métodos para a obtenção de imidazóis foram desenvolvidos. Desde a síntese clássica de Debus–Radziszewski, utilizando dicetonas, aldeídos e aminas primárias, até a utilização de α−halo cetonas com derivados de guanidinas (LITTLE, WEBBER, 1994). Essa última metodologia é interessante pois pode ser modificada para uma síntese telescópica através da formação in situ do substrato halogenado. Reações telescópicas são reações de pelo menos duas etapas onde não há isolamento de intermediários, onde as reações one−pot estão incluídas pois todo o processamento reacional destas se dá em somente um recipiente. Esta forma de proceder possui vantagens em relação ao método tradicional, como rendimentos maiores devido à diminuição de perdas inerentes aos processos de purificação, além de tornar a reação mais sustentável, com a redução do consumo de solventes e auxiliares, e segura, ao diminuir o contato com intermediários potencialmente tóxicos ou perigosos. O método clássico para a síntese de α−halo cetonas envolve a utilização de halogênio molecular, como Br 2 , que é bastante tóxico mas que pode ser contornado ao se utilizar ácido tribromoisocianúrico (TBCA). O TBCA é um reagente seguro, fonte de halogênio eletrofílico, já reportado na síntese telescópica de tiazóis utilizando estirenos (DE ANDRADE, DE MATTOS, 2020), e reutilizável, pois o co−produto da reação de halogenação é o ácido cianúrico, que pode ser facilmente re−funcionalizado ao TBCA. Assim, este trabalho busca sintetizar imidazóis a partir de α−bromo cetonas preparadas in situ pela reação de estirenos com TBCA. Estas α−bromo cetonas são em seguida transformadas em imidazóis pela adição de derivados de guanidina ou amidinas ao meio reacional, através de uma metodologia one−pot e telescópica. Obteve−se 2,5−difenil−1 H −imidazol (45%) e N −(5−fenil−1 H −imidazol−2−il)cianamida (35%) utilizando estireno e cloridrato de benzamidina ou cianoguanidina, respectivamente. A perspectiva deste trabalho é o aumento da gama de estirenos e derivados nitrogenados testados para obter novos exemplos de imidazóis.

BIBLIOGRAFIA: ZHANG, L. et al. Comprehensive Review in Current Developments of Imidazole−Based Medicinal Chemistry. Med. Res. Rev. 2014, 34, 340−437. LITTLE, T. L.; WEBBER, S. E. A Simple and Practical Synthesis of 2−Aminoimidazoles. J. Org. Chem. 1994, 59, 7299−7305. DE ANDRADE, V. S. C.; DE MATTOS, M. C. S. One−pot synthesis of 4−aryl−2−aminothiazoles from styrenes and thioureas promoted by tribromoisocyanuric acid. Tetrahedron Lett. 2020, 61, 152164.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2644**

TITULO:ANÁLISE ESPAÇO−TEMPORAL DE VÓRTICES OCEÂNICOS AO LONGO DA RADIAL NOAA−AX97

AUTOR(ES) : **GIOVANNA VIANNA DA ANUNCIAÇÃO DE PINHO,TAYANNE PIRES FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MAURO CIRANO**

RESUMO: Vórtices oceânicos desempenham papel fundamental no transporte de calor, sal e nutrientes, influenciando a circulação oceânica e os ecossistemas marinhos. Essas estruturas podem ser formadas por diferentes processos de instabilidade e perturbações oceânicas, como os vórtices ciclônicos de São Tomé e Cabo Frio, associados ao meandramento da Corrente do Brasil (Signorini, 1978), além de estruturas anticiclônicas relacionadas a perturbações oceânicas e, em alguns casos, à dinâmica da Corrente das Agulhas (Guerra et al., 2018). Na região de estudo, esses sistemas apresentam diâmetros entre 100 e 200 km e contribuem significativamente para a variabilidade oceanográfica do Atlântico Sul. O estudo tem como objetivo analisar a ocorrência, as características e a variabilidade sazonal de vórtices ciclônicos e anticiclônicos na porção oeste do Atlântico Sul, ao longo da radial NOAA−AX97. A análise considera a distribuição desses vórtices em relação à longitude de 39°W, adotada como limite entre os setores leste e oeste da área de estudo. Inicialmente, foi realizada uma análise visual utilizando dados de altimetria por satélite (AVISO) e perfis verticais de temperatura obtidos por batitermógrafos descartáveis (XBT) em 80 cruzeiros do projeto MOVAR entre 2004 e 2022 (Ferreira et al., 2025). Como essa abordagem estava restrita aos períodos dos cruzeiros, foi incorporado o produto META 3.2 para identificação automática de vórtices que cruzaram a radial, permitindo o monitoramento contínuo dessas estruturas e a análise de trajetórias, tempo de vida e amplitude. Na análise observacional inicial, foram identificados 75 vórtices em 55 cruzeiros, sendo 40 anticiclônicos e 35 ciclônicos. Com o uso do produto META 3.2, foram identificados 331 vórtices anticiclônicos e 344 ciclônicos que cruzaram a radial NOAA−AX97. Os resultados mostram trajetórias bem definidas e maior ocorrência durante a primavera para ambos os tipos de vórtices. Observou−se predominância de formação a leste de 39°W, enquanto a maior parte das estruturas se desloca para norte da radial ao longo de sua trajetória. Os vórtices anticiclônicos apresentaram maior persistência, com tempo médio de vida de aproximadamente 69 dias, enquanto os ciclônicos apresentaram média de 63 dias. Destaca−se ainda o aumento do tempo de vida médio dos vórtices anticiclônicos em 2020 e 2021, associado à presença de estruturas mais energéticas e persistentes relacionadas à dinâmica da Corrente das Agulhas. Conclui−se que a combinação de dados in situ e satelitais, aliada a métodos automáticos de detecção, amplia a compreensão da dinâmica dos vórtices oceânicos no Atlântico Sul, permitindo identificar padrões de ocorrência, trajetória e persistência dessas estruturas ao longo do tempo.

BIBLIOGRAFIA: Signorini, Sergio R. "On the circulation and the volume transport of the Brazil Current between the Cape of São Tomé and Guanabara Bay." Deep Sea Research 25.5 (1978): 481−490.. FERREIRA, T., MARANGONI, P., CIRANO, M., et al., 2025, "Twenty YearsMonitoring the Brazil Current Along the NOAA AX97 High−Density XBTTransect", Oceanography. DOI: 10.5670/oceanog.2025e113. GUERRA, L. A. A., PAIVA, A. M., CHASSIGNET, E. P., 2018, "On thetranslation of Agulhas rings to the western South Atlantic Ocean", Deep−SeaResearch Part I: Oceanographic Research Papers, v. 139, p. 104–113. DOI:10.1016/j.dsr.2018.08.005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2648**

TITULO:ESTUDO DA DESGLICURONIDAÇÃO DA MORFINA−6β−GLICURONÍDEO UTILIZANDO ÁCIDOS DE LEWIS DE SILÍCIO VISANDO APLICAÇÃO NA CIÊNCIA ANTIDOPAGEM

AUTOR(ES) : **BARBARA DA CONCEICAO COELHO COTTA CARDOSO,MONICA COSTA PADILHA,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA**

RESUMO: No contexto da ciência antidopagem, a morfina é classificada como uma substância proibida devido ao seu efeito analgésico. Após a administração, esse narcótico é extensamente metabolizado no organismo, formando principalmente a morfina−3β−D−glicuronídeo e morfina−6β−D−glicuronídeo (M6βG). Nas análises para o controle de dopagem, a etapa de desglicuronidação desses metabólitos é amplamente adotada para a quantificação da morfina em fluídos biológicos, como na urina. Esse processo é usualmente conduzido via reações enzimáticas, que podem apresentar, como no caso da M6βG, baixa eficiência. Protocolos empregando ácidos de Brønsted–Lowry também são descritos, embora reconheça−se a possibilidade de degradação do analito. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo investigar uma abordagem alternativa utilizando ácidos de Lewis de silício como promotores da desglicuronidação da M6βG. Foram avaliadas diferentes condições reacionais utilizando triflato de trimetilsilila (TMSOTf), ácido tríflico, cianeto de trimetilsilila e cloreto de trimetilsilila, além da influência do tempo reacional, da temperatura (−20 °C, temperatura ambiente e 60 °C) e da composição do meio reacional, por meio da adição de acetonitrila e 2,6−lutidina.Os experimentos foram analisados por cromatografia líquida de ultra alta eficiência acoplada à espectrometria de massas de alta resolução e cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas em tandem, permitindo monitorar a formação de morfina livre, degradação do analito e formação de outras espécies. Os resultados mostraram que o TMSOTf promoveu a desglicuronidação da M6βG, atingindo aproximadamente 68% de conversão utilizando TMSOTf puro em temperatura ambiente e até aproximadamente 94% em sistema contendo acetonitrila a −20 °C. Também foi observada a formação de uma espécie isômera da M6βG, levando à proposição de um esquema reacional envolvendo a formação de um intermediário do tipo oxocarbênio e possível reconstituição da ligação glicosídica. Além disso, fatores como temperatura, composição do meio reacional e presença de solvente influenciaram diretamente a eficiência da reação e estabilidade da morfina livre. Assim, os resultados demonstram o potencial do TMSOTf, um ácido de Lewis de silício, na desglicuronidação da M6βG, abrindo perspectivas para métodos alternativos de hidrólise aplicados ao controle de dopagem.

BIBLIOGRAFIA: ROLF, David; BENNEK, John A.; GRAY, Gray R. Reductive Cleavage of Glycosides, Stereochemistry of Trapping of Cyclic Oxonium Ions. Journal of Carbohydrate Chemistry, v. 2, n. 4, p. 373–383, 1983. SMITH, Howard S. Opioid Metabolism. Mayo Clinic Proceedings, v. 84, n. 7, p. 613, jul. 2009. WADA. TD2027DL. Disponível em: . Acesso em: 24 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2668**

TITULO:A classificação dos grupos finitos simples

AUTOR(ES) : **JADIR MACHADO BALTHAR**

ORIENTADOR(ES): **TULIO GENTIL**

RESUMO: Um grupo não trivial cujos únicos subgrupos normais são o grupo trivial e ele próprio é dito simples. Pelo Teorema de Jordan–Hölder, os grupos simples desempenham um papel análogo ao dos números primos na aritmética, funcionando como blocos fundamentais na construção de todos os grupos finitos. O objetivo deste trabalho foi estudar a classificação dos grupos finitos simples, abordando principalmente a motivação que levou ao Teorema da Classificação dos Grupos Finitos Simples, a importância desse resultado para a compreensão da estrutura dos grupos finitos e a demonstração da simplicidade de famílias clássicas desses grupos. A metodologia consistiu na leitura de alguns textos sobre o assunto, em especial o principal deles a monografia de especialização da Maria Luiza Oliveira Santos [3], bem como o trabalho de Gallian [1], utilizados na contextualização histórica, e de Gorenstein [2], como referência para o Teorema de Classificação. Estudamos a demonstração da simplicidade dos grupos cíclicos de ordem prima, dos grupos alternados de grau maior ou igual a cinco (A n, n≥5) e dos grupos lineares especiais projetivos PSL(n,q) com n 2 e q>3 (Teorema de Jordan−Dickson), além das provas de que todo grupo simples de ordem menor que 60 é um cíclico de ordem prima e de que A 5 é o único grupo simples de ordem 60. Também foi estudado o Teorema da Classificação dos Grupos Finitos Simples, segundo o qual todo grupo finito simples pertence a uma das famílias clássicas (grupos cíclicos de ordem prima, grupos alternados ou grupos de tipo de Lie) ou é um dos 26 grupos esporádicos. O estudo permitiu compreender o papel central dos grupos simples na estrutura dos grupos finitos e a importância do Teorema de Classificação como um dos resultados centrais da álgebra moderna.

BIBLIOGRAFIA: [1] GALLIAN, JOSEPH, The Search for Finite Simple Groups. Mathematics Magazine 49 (1976), no. 4, 163–179. [2] GORENSTEIN, DANIEL, Finite Simple Groups: An Introduction to Their Classification. Springer, 1982. [3] SANTOS, MARIA L.O., Sobre grupos simples finitos. Monografia de Especialização, Programa de Pós−Graduação em Matemática, ICEx, UFMG, Belo Horizonte, Brasil, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2676**

TITULO:GEODIVERSIDADE E POTENCIAL GEOTURÍSTICO NA DUNA MÃE (CABO FRIO − RJ)

AUTOR(ES) : **RUAN ESTEVAM DA COSTA MESSNER DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: O geoturismo se constitui como um turismo voltado para o conjunto de elementos geológicos e geográficos valiosos de uma região, envolvendo os aspectos abióticos da Terra que, por sua vez, são evidências dos processos passados e atuais, visando a apreciação do patrimônio geológico (NASCIMENTO, 2025). A Duna Mãe, maior duna isolada do Sudeste brasileiro, situada no município de Cabo Frio − RJ, ocupa uma posição estratégica na paisagem costeira da cidade, constituindo−se como uma feição geomorfológica composta por sedimentos arenosos finos, diversas feições dunares (como megadunas e dunas parabólicas), vegetação de restinga e espécies adaptadas às condições de salinidade e vento. A formação desse corpo sedimentar dinâmico é favorecida pelo microclima semiárido local, proporcionado pelo fenômeno da ressurgência marinha e pelos ventos fortes característicos da região. Esse conjunto natural forma um ecossistema de grande relevância para o equilíbrio ambiental local, com implicações para o geoturismo e a conservação do patrimônio geológico (além de registrar a evolução urbana desta cidade do litoral fluminense). Este estudo teve como propósito analisar o potencial geoturístico da Duna Mãe para propor ações de divulgação científica que aproximem a comunidade do conceito de patrimônio geológico através da geodiversidade deste local. A metodologia envolveu a análise de imagens de satélite multitemporais, consulta ao site Geossit para quantificação deste patrimônio e revisões bibliográficas sobre geoturismo, sedimentologia, geodiversidade e geoconservação. Adicionalmente, uma visita amistosa ao local foi realizada para o levantamento de informações relativas à acessibilidade da área e à identificação de pontos de interesse (como locais que apresentam sinais de alterações por ações antrópicas). Os resultados preliminares indicam que o avanço da urbanização e o tráfego de veículos off−road têm reduzido a dimensão da duna, alterando a taxa de deslocamento dos grãos por barreiras físicas e destruindo a vegetação de restinga (responsável por fixar e estabilizar as bordas do ecossistema dunar). Conclui−se que a aplicação do geoturismo surge como uma ferramenta de manejo sustentável, capaz de gerar valor socioeconômico local e promover a educação ambiental. As atividades do presente projeto estão alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, no qual o ODS 3 assegura a boa saúde e bem−estar; o ODS 4, uma educação inclusiva e de qualidade; o ODS 11 incentiva cidades e comunidades sustentáveis e o ODS 15, a vida sobre a Terra.

BIBLIOGRAFIA: NASCIMENTO, G. A. do. (2025). Geoturismo nas Salinas da Região dos Lagos (RJ), Brasil. REVISTA FOCO, 18(5), e8672. Disponível em: . Acesso em 16 jul. 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2679**

TITULO:SÍNTESE DE NOVOS ANÁLOGOS 1,2,3−TRIAZÓIS DA LONIDAMINA COMO POTENCIAIS AGENTES ANTICÂNCER

AUTOR(ES) : **PALLOMA MARTINHO SANTOS MIGUEL,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR,RAYANNE LESSA NEVES DE LIMA,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: O câncer é definido como um grupo de doenças caracterizadas pelo crescimento exacerbado de células anormais em qualquer tecido ou órgão do corpo, podendo se espalhar para outros órgãos. Atualmente, está entre as principais causas de morte no mundo e, em 2020, mais de 10 milhões de mortes foram causadas por diferentes tipos de cânceres. Nesse contexto, o desenvolvimento de tratamentos eficazes é essencial para reduzir a mortalidade e melhorar a qualidade de vida dos pacientes. A Lonidamina (LND) é um derivado indazólico descrito na literatura por apresentar atividade antitumoral, atuando no metabolismo energético das células cancerígenas, sem afetar as células normais, garantindo seletividade. Além disso, estudos demonstraram que alguns mecanismos da LND inclui a capacidade de induzir apoptose e aumentar a produção de espécies reativas de oxigênio. Com isso, sabendo que a ação da lonidamina possui multi−alvos que podem ser uma vantagem no tratamento do câncer, esse projeto tem como objetivo a síntese de novos triazóis análogos da lonidamina com potencial aplicação no tratamento do câncer. Como primeira etapa da síntese realizou−se a proteção do ácido indazólico utilizando−se cloreto de trimetilsilano (TMSCl) em etanol, formando o éster do ácido indazólico com rendimento de 94%. Em seguida, foi realizada uma reação de N−alquilação, onde o nitrogênio do anel indazólico reage com o carbonato de potássio e, posteriormente, com o brometo de propargila em DMF seco e atmosfera de nitrogênio à 70°C, formando o intermediário alcino com 56%. Paralelamente, realizou−se a síntese de azidas aromáticas, utilizando anilinas aromáticas que reagiram com o nitrito de sódio formando o sal de diazônio, que por sua vez, reage com a azida de sódio, em uma reação de adição−elminação com um rendimento médio de 75%. Posteriormente, os intermediários formados, azida e alcino, foram submetidos à uma reação de cicloadição azida−alcino catalisada por cobre, formando o anel 1,2,3−triazólico, com rendimento médio de 60%. Atualmente, o trabalho encontra−se na etapa de síntese dos intermediários e obtenção dos derivados triazólicos, bem como na caracterização estrutural por RMN 1 H e 13 C. Nos próximos passos, espera−se a finalização da síntese dos derivados triazólicos e caracterização final

BIBLIOGRAFIA: ALAM, M. M. 1,2,3-Triazole hybrids as anticancer agents: A review. Archiv der Pharmazie, 355(1), p. 2100158, 2022. NATH, K. et al. Mechanism of antineoplastic activity of lonidamine. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) − Reviews on Cancer, 1866 (2), 151–162, 2016. SEKHOACHA, M. et al. Prostate Cancer Review: Genetics, Diagnosis, Treatment Options, and Alternative Approaches. Molecules, 27 (17), 5730, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2710**

TITULO:Estudo da Fidelidade e da Métrica Quântica no Modelo de Hubbard

AUTOR(ES) : **ERICA RODRIGUES DE MELO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **THEREZA PAIVA,MARCELLO NETO**

RESUMO: O presente trabalho consiste em uma pesquisa teórica na área de Mecânica Quântica, desenvolvida em duas frentes principais. A primeira etapa é dedicada ao aprofundamento da fundamentação teórica da teoria quântica, com base na obra de Nussenzveig (2014), abrangendo tópicos relacionados à formulação da Mecânica Quântica e ao estudo de sistemas quânticos, com enfoque nos temas “Os Primórdios da Teoria Quântica”, “Princípios Básicos da Teoria Quântica” e “A Equação de Schrödinger”. Essa etapa tem como objetivo consolidar os conceitos físicos e matemáticos necessários ao desenvolvimento da pesquisa.  A segunda etapa é desenvolvida no contexto da iniciação científica e tem como foco o estudo da fidelidade quântica e da métrica quântica no modelo de Hubbard, amplamente utilizado na descrição de sistemas fortemente correlacionados. O trabalho busca investigar a capacidade da métrica quântica de identificar transições de fase quânticas. Para esse fim, são empregados métodos computacionais implementados no software Mathematica, por meio dos quais são realizados os cálculos dos autovalores e autovetores do sistema, bem como a geração de gráficos para análise dos resultados obtidos. Atualmente, a pesquisa encontra−se em fase de desenvolvimento teórico e computacional, envolvendo a implementação e a validação dos códigos utilizados no estudo do sistema.  NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. v. 4. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

BIBLIOGRAFIA: NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica. v. 4. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2712**

TITULO:EVENTO EXTREMO DE PRECIPITAÇÃO: A TEMPESTADE DE 8−9 DE ABRIL DE 2019 NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **IGOR DO NASCIMENTO SILVA DE AZEREDO**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO: Segundo Gimeno et al . (2022), os eventos de precipitação extrema não possuem uma única definição. Por exemplo, para caracterizar eventos extremos de precipitação, um dos parâmetros utilizados seriam os prejuízos que causam à sociedade; um outro critério seria a raridade do evento, que poderia ser avaliada por meio de técnicas estatísticas. Dentro desse contexto, a tempestade severa que ocorreu entre 8 e 9 de abril de 2019 na Cidade do Rio de Janeiro (CRJ), causando deslizamentos de terra e enchentes que levaram a fatalidades, atenderia a um dos critérios de evento extremo de precipitação. Além disso, oito dos dez maiores acumulados de precipitação em 24 horas, registrados pelo Sistema Alerta Rio da Prefeitura do Rio de Janeiro (ALERTA RIO) desde 01/01/1997 até 24/10/2023 (https://www.sistema−alerta−rio.com.br/maiores−chuvas/), estão associados ao caso, no qual a estação pluviométrica da Rocinha apresentou o maior valor registrado (343,4 mm/24h). Neste estudo, realizou−se uma avaliação climatológica que definiu os períodos extremos secos e úmidos na CRJ nos últimos 40 anos, a partir do cálculo do Standardized Precipitation Index de 6 meses (SPI−6), utilizando−se os acumulados mensais do produto Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data 3.0 (CHIRPS v3.0; FUNK et al ., 2025). Apesar de o SPI−6 indicar vários períodos de seca extrema desde 2013 até o final da série analisada em 2025, observou−se em 2019 um período severamente úmido que compreende o caso de 8−9 de abril de 2019. Considerando−se apenas as estações do ALERTA RIO no período de novembro de 2011 a fevereiro de 2025, o mês de abril apresentou os maiores valores do percentil 99 na maioria das estações pluviométricas, corroborando resultados anteriores para o período de 2011 a 2022, utilizando como limiar o percentil 95. Constatou−se que o caso de 8−9 de abril de 2019 persistiu como extremo na nova série na maioria das estações pluviométricas do ALERTA RIO. Uma avaliação futura é proposta com o intuito de examinar o caso no contexto das projeções de mudança na precipitação na CRJ até o final do século XXI.

BIBLIOGRAFIA: FUNK, C. et al. The Climate Hazards Center Infrared Precipitation with Stations, Version 3. Scientific Data, v. 13, n. 1, 11 abr. 2026. https://doi.org/10.1038/s41597−026−07096−4 GIMENO, L. et al. Extreme precipitation events. WIREs Water, v. 9, n. 6, 19 ago. 2022. https://doi.org/10.1002/wat2.1611

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2716**

TITULO:SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS DA PIPERINA CONTENDO O NÚCLEO 1,2,3−TRIAZOL COM POTENCIAL ATIVIDADE ESQUISTOSSOMICIDA

AUTOR(ES) : **LARISSA ARCA DOS SANTOS MACHADO,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO,JORDANO FERREIRA REIS,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: A esquistossomose é uma doença parasitária, causada por trematódeos do gênero Schistosoma e que já foi relatada em 78 países. O principal fármaco utilizado no tratamento, há mais de 40 anos, é o praziquantel (PZQ). Apesar de possuir uma boa eficiência, existe a preocupação sobre o desenvolvimento de resistência. Os mecanismos de efluxo de xenobióticos são amplamente reconhecidos como os principais componentes da resistência a agentes quimioterápicos. Um exemplo de produto natural descrito na literatura com atividade inibidora em bombas de efluxo é a piperina, substância extraída da pimenta−do−reino, com recentes estudos sugerindo uma ação inibitória contra bombas de efluxo bacterianas. Sendo assim, o objetivo desse trabalho é a síntese de novos compostos derivados da piperina contendo o núcleo 1,2,3−triazol, um bioisóstero de amida, que apresenta boa estabilidade metabólica e é capaz de realizar interações com proteínas, além da avaliação como inibidores de bomba de efluxo. A obtenção dos produtos triazólicos iniciou−se com a hidrólise da piperina, que foi colocada para reagir com uma solução metanólica de hidróxido de potássio, em refluxo, por 24 horas, para a obtenção do ácido piperínico em 54%. Em seguida, foram realizadas reações de substituição nucleofílica, feitas em atmosfera inerte utilizando nitrogênio e deixadas overnight, que utilizam o carbonato de potássio como base para abstrair o próton ácido seguida da reação com o brometo de propargila para formar os intermediários, 4 alcinos terminais provenientes de compostos análogos da piperina variando de 22−83% . Em uma segunda etapa, houve uma substituição nucleofílica entre o Cloridrato de 6,7−dimetoxi−1,2,3,4−tetrahidroisoquinolina e o 1−(2−bromoetil)−4−nitrobenzeno, resultando na formação do intermediário nitrado em 40%. Posteriormente, esse sofreu uma reação de hidrogenação com Pd/C 10% por 30 minutos com acetato de etila como solvente, sendo reduzido a amino em rendimento quantitativo. Posteriomente, uma reação de diazotação seguida de uma reação de adição e eliminação com azida de sódio para formar o intermediário azida em 70%. Na última etapa, via cicloadição 1,3 dipolar utilizando sulfato de cobre (II) e ascorbato de sódio em ultrassom, o derivado azido foi reagido com os alcinos terminais previamente produzidos, formando−se os produtos de interesse com 20−45%. Os compostos estão sendo caracterizados através de técnicas de IV e RMN de 1 H e 13 C.  Até o momento, três dos quatro triazóis foram sintetizados e estão em fase de purificação. Esses, junto com os futuramente produzidos, serão purificados e enviados para testes biológicos.

BIBLIOGRAFIA: 1. Nelwan, M. L., Curr. Ther. Res. 2019, 91, 5–9. 2. Kolb, H. C.; Finn, M. G.; Sharpless, K. B. Angew. Chem. Int. Ed. 2001, 40 (11), 2004–2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2725**

TITULO:EVOLUÇÃO PALEOAMBIENTAL DA FORMAÇÃO RESENDE (EOCENO, BACIA DE RESENDE) COM BASE NA ANÁLISE FACIOLÓGICA EM TESTEMUNHOS DE SONDAGEM

AUTOR(ES) : **GABRIEL BASSEY NUNES**

ORIENTADOR(ES): **RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS,CLAUDIO LIMEIRA MELLO,VERONICA DE CARVALHO BATISTA,THAÍS COELHO BRÊDA**

RESUMO: A Bacia de Resende, situada no Rio de Janeiro, integra o segmento central do Rifte Continental do Sudeste do Brasil. Nesse contexto, a Formação Resende (Eoceno) representa a principal unidade litoestratigráfica da bacia, composta por conglomerados e arenitos feldspáticos, pouco consolidados e estratificados, bem como lutitos esverdeados, associados a sistemas fluviais. Este trabalho apresenta uma interpretação paleoambiental da Formação Resende com base nos testemunhos do poço estratigráfico RES−01, localizado no depocentro principal da bacia, correlacionando a evolução sedimentar com o controle tectônico deposicional. A sondagem interceptou 387 metros de registro sedimentar e integrou o projeto conduzido pelo GISIS−UFF em parceria com a UFRJ e a USP, financiado pela PETROBRAS. A interpretação paleodeposicional baseou−se na caracterização e na sucessão de fácies sedimentares. Foram identificadas quatro fácies areníticas (Aa, Ab, Vm e Alc), quatro fácies conglomeráticas (Cmm, Ccm, Ca e Ble) e uma lutítica (Lm), agrupadas em três sucessões de fácies. A sucessão de Fácies 1 (AF1) compreende a porção basal da bacia, entre 387 e 322m. A ocorrência de conglomerados estratificados sugere retrabalhamento por correntes fluviais de alta energia (Ca:17%; Ccm:5%), enquanto os conglomerados maciços e brechas lamosas sugerem deposição por fluxos gravitacionais (Cmm:1%; Ble:3%). Os arenitos evidenciam fluxos trativos concentrados de sistemas fluviais entrelaçados de alta energia (Ab:9%; Aa:46%; Alc:1%), e lamitos registram decantação em planícies de inundação (Lm:18%). A AF2, que compreende o intervalo entre 322 e 128m, é dominada por arenitos bioturbados (Ab:43%) e com estratificação cruzada acanalada (Aa:37%) e laminação cruzada (Alc:0,2%), bem como vaques seixosas (Vm:0,8%). Essa sucessão relaciona−se a fluxos trativos unidirecionais com migração de megaondulações arenosas e cascalhosas (Ca:9%; Ccm:1%), com exposição subaérea e intensa atividade biológica. A AF2 caracteriza−se pela escassez de lamitos de planície de inundação (Lm:2%).A AF3, entre 128 e 11m, registra novo aumento de fácies lutíticas (Lm:10%) produzidas em condições de baixa energia. Os arenitos (Ab:67%; Aa:10%; Ap:3%; Vm:10%) exibem feições de bioturbação, compactação e pedogênese, sugerindo processos pós−deposicionais em períodos de menor variação lateral do cinturão de canais entrelaçados. A AF1, corresponde a fase inicial de formação do hemigraben, registrando processos de alta energia (fluxos gravitacionais e trativos concentrados) sob forte atividade tectônica e preservação de espessas camadas lamíticas através da geração de espaço de acomodação. A passagem para a AF2 marca a estabilização tectônica, caracterizando um período de calmaria com dominância de fácies arenosas e abrandamento tectônico. Por fim, a AF3 representa um ambiente sob vigência de um tectonismo mais intenso produzindo mais espaço de acomodação, com preservação de ciclos com granodecrescência ascendente completos.

BIBLIOGRAFIA: MIALL, A. D. The Geology of Fluvial Deposits: Sedimentary Facies, Basin Analysis, and Petroleum Geology. Berlin: Springer−Verlag, 1996. RAMOS, R. R. C. Sistemas aluviais terciários da Bacia de Resende, Estado do Rio de Janeiro, Brasil: análise de fácies e revisão estratigráfica. 2003. Tese (Doutorado) – UFRJ, Rio de Janeiro, 2003. RAMOS, R. R. C.; MELLO, C. L.; SANSON, M. S. R. Revisão estratigráfica da Bacia de Resende, Rift Continental do Sudeste do Brasil, Estado do Rio de Janeiro. Geociências, v. 25, n. 1, p. 59−69, 2006. RICCOMINI, C. O Rift Continental do Sudeste do Brasil. 1989. Tese (Doutorado) – USP, São Paulo, 1989.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2751**

TITULO:A Teoria da Ação Comunicativa de Habermas e a Aplicação da Inteligência Artificial no Cotidiano Escolar

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINE DA SILVA GAMA LEMGRUBER,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **GRAZIELI SIMõES**

RESUMO: A crescente incorporação de ferramentas de Inteligência Artificial (IA) ao ambiente escolar tem modificado práticas de ensino, produção do conhecimento e formas de interação entre professores e estudantes. Entretanto, a rapidez dessa inserção nem sempre é acompanhada por uma reflexão pedagógica sobre seus impactos na formação crítica dos alunos. Nesse contexto, esta pesquisa analisa em que medida a Teoria do Agir Comunicativo, de Jürgen Habermas, oferece referenciais para compreender os limites e as potencialidades da utilização da IA na educação básica, especialmente diante do risco de predominância de uma racionalidade técnico−instrumental sobre os processos dialógicos de ensino. Trata−se de uma pesquisa qualitativa, de natureza teórico−analítica, desenvolvida por meio de revisão bibliográfica integrativa de obras de Habermas, Paulo Freire e autores contemporâneos que discutem Inteligência Artificial, tecnologia e educação. A análise foi organizada em três eixos: (i) características das ferramentas de IA utilizadas na educação; (ii) aproximações e tensões entre essas tecnologias e os pressupostos do agir comunicativo; e (iii) implicações pedagógicas para a mediação docente. Como procedimento analítico, realizou−se a comparação entre as potencialidades educacionais atribuídas à IA na literatura recente e os critérios habermasianos de validade, argumentação e construção do consenso. Os resultados indicam que a IA apresenta maior potencial educativo quando utilizada como recurso complementar à prática docente, favorecendo a personalização da aprendizagem, o acesso ampliado à informação e o apoio à elaboração de atividades pedagógicas. Contudo, a análise evidenciou que sua utilização sem mediação crítica tende a privilegiar respostas prontas, reduzir oportunidades de problematização coletiva e deslocar o foco do processo educativo da construção compartilhada do conhecimento para a obtenção imediata de soluções. Identificou−se ainda que a substituição do diálogo pela interação exclusiva com sistemas automatizados pode comprometer o desenvolvimento da argumentação, da autonomia intelectual e da capacidade dos estudantes de justificar criticamente suas posições. Conclui−se que a principal contribuição da Teoria do Agir Comunicativo para o debate sobre IA na educação consiste em oferecer critérios para avaliar não apenas a eficiência dessas tecnologias, mas, sobretudo, sua capacidade de fortalecer práticas pedagógicas baseadas na argumentação, na cooperação e no entendimento mútuo. Assim, a pesquisa sustenta que a integração da IA ao cotidiano escolar somente contribui para uma formação crítica quando o professor permanece como mediador do processo educativo, promovendo situações em que as respostas produzidas pela tecnologia sejam confrontadas, discutidas e validadas coletivamente, transformando a IA em instrumento de apoio ao diálogo e não em substituta das relações educativas.

BIBLIOGRAFIA: HABERMAS, Jürgen. Teoria do Agir Comunicativo. Vols. 1 e 2. São Paulo: Martins Fontes, 2012. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. LÉVY, Pierre. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2768**

TITULO:Dualidades holográficas a temperatura zero e a temperatura finita e o modelo de Witten

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO VILARINO DE ASSIS BARRETO**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE BOSCHI FILHO**

RESUMO: A conjectura de Maldacena [1], popularmente conhecida como correpondência AdS/CFT, mostrou (sugeriu) a equivalência entre uma teoria quântica de campos conforme (CFT, na sigla em inglês) sem gravidade, no espaço chato em "d" dimensões (conhecida como teoria da fronteira), e uma teoria de campos contendo gravidade em "d+1" dimensões (conhecida como teoria do bulk) no espaço de anti−de Sitter (AdS), espaço esse de curvatura constante e negativa. Essa formulação foi elaborada a temperatura zero e foi depois estendida por Edward Witten [2] para descrever a teoria da fronteira a temperatura finita. Para tal ele conjecturou a existência de um buraco negro no interior do AdS, conhecido como AdS−Schwarzschild. Nesse caso, a temperatura da teoria no espaço chato na fronteira coincide com a temperatura de Hawking do buraco negro.  Nesta apresentação, irei revisar essas conjecturas e apresentar um modelo derivado dessa ideia, conhecido como modelo de Witten[2], a temperatura finita diferente de zero, usado para descrever vários aspectos da física hadrônica e da física nuclear.

BIBLIOGRAFIA: [1] MALDACENA, J. M. The Large N Limit of Superconformal Field Theories and Supergravity. Adv. Theor. Math. Phys., v.2, n.2, p.231−252, 1998. [2] WITTEN, E. Anti−de Sitter space, thermal phase transition, and confinement in gauge theories. Adv. Theor. Math. Phys., v.2, n.3, p.505−532, 1998; PETERSEN, J. L. Introduction to the Maldacena Conjecture on AdS/CFT. Int. J. Mod. Phys. A. v.14, 3597−3672, 1999.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2778**

TITULO:O modelo de Witten−Sakai−Sugimoto e algumas de suas aplicações em física nuclear

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO VILARINO DE ASSIS BARRETO**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE BOSCHI FILHO**

RESUMO: A física nuclear, apesar de ser um campo de estudo que remonta à própria gênese da mecânica quântica, se prova até hoje um campo de difícil domínio e com lacunas em sua descrição teórica. Isso se deve, por exemplo, ao comportamento das constantes de acoplamento das teorias de Yang−Mills, que aumentam à medida que se diminui a energia do sistema descrito por elas, o que faz com que os métodos perturbativos — essenciais em teoria quântica de campos para calcular as correções quânticas — não possam ser utilizados. Tendo em mente esse problema, torna−se interessante estudar esses sistemas sob a ótica da dualidade calibre/gravidade, introduzida por Maldacena [1], a temperatura finita, apresentada por Witten [2]. Para isso, vamos usar o modelo de Witten−Sakai−Sugimoto [3], que descreve holograficamente a QCD em baixas energias e reproduz, em certos limites, a física nuclear. Portanto, iremos apresentar aqui alguns resultados do modelo de Witten−Sakai−Sugimoto para a física nuclear [4],[5], e comentar sobre possíveis aplicações futuras desse modelo.

BIBLIOGRAFIA: [1] MALDACENA, J. M. The Large N Limit of Superconformal Field Theories and Supergravity. Adv. Theor. Math. Phys., v.2, n.2, p.231−252, 1998. [2] WITTEN, E. Anti−de Sitter space, thermal phase transition, and confinement in gauge theories. Adv. Theor. Math. Phys., v.2, n.3, p.505−532, 1998. [3] SAKAI, T.; SUGIMOTO, S. Low energy hadron physics in holographic QCD. Prog. Theor. Phys., v.113, n.4, p.843−882, 2005. [4] REBHAN, A. The Witten−Sakai−Sugimoto model: a brief review and some recent results. EPJ Web Conf., v.95, 02005, 2015. [5] BALDINO, S. et al. Holographic nuclear physics with massive quarks. Phys. Rev. D, v.103, n.12, 126015, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2787**

TITULO:Aplicação do RPM para seleção fotométrica de galáxias membros de aglomerados em simulações cosmológicas e dados observacionais

AUTOR(ES) : **LARISSA GONCALVES BARCELLOS**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO: Neste projeto, aplicamos um método baseado em Machine Learning para estimar a probabilidade de pertencimento de galáxias aos aglomerados, classificando−as como membros ou não−membros (Chan & Stott, 2019; Angora et al., 2020). O modelo utilizado no nosso programa, chamado Reliable Photometric Membership (RPM, Lopes & Ribeiro, 2020), é o Support Vector Machine, o qual separa classes através de hiperplanos otimizados. Para fazer essa seleção de galáxias membros, o programa considera somente parâmetros fotométricos, o que representa um grande avanço nesta área, tendo em vista que levantamentos fotométricos são observacionalmente mais baratos de se obter. Inicialmente, aplicamos o código a dados da simulação Millenium, obtidos do portal Theoretical Astrophysical Observatory. Nossos primeiros resultados são baseados na aplicação do RPM a galáxias nas regiões de aglomerados até Râ□□â□□â□□. Os dados são limitados em magnitude aparente r = 20. Também obtivemos resultados confiáveis impondo dois cortes de magnitude absoluta (Máµ£ = −19.0 e Máµ£ = −20.5). Avaliamos o algoritmo em função da completeza C (fração de galáxias membros verdadeiras que foram classificadas como tal) e pureza P (fração de galáxias classificadas como membros que de fato são membros do aglomerado). Com e sem corte de magnitude, obtivemos C ~ 97% e P ~ 96%. Estendendo nossa análise para as regiões mais externas (até 5 R/Râ□□â□□â□□), nossos resultados indicaram uma piora, com C e P atingindo valores próximos de 90% entre 1−3 R/Râ□□â□□â□□ e ~ 60% entre 3−5 R/Râ□□â□□â□□. Posteriormente, aplicamos o RPM também a dados do SDSS DR7 (Abazajian et al., 2009), analisando o seu desempenho desde as regiões mais centrais dos aglomerados até 5 R/Râ□□â□□â□□, e obtivemos valores de completeza acima de 80% e pureza acima de 65% até 3 R/Râ□□â□□â□□. Em análises mais recentes, selecionamos cinco aglomerados com a maior cobertura espectroscópica possível no catálogo SCALE/S−PLUS (Mendes de Oliveira et al., 2019). A estratégia principal consistiu em integrar as magnitudes das bandas largas e estreitas do S−PLUS às variáveis preditoras. A princípio, estamos testando o RPM com galáxias mais internas (R/Râ□□â□□â□□

BIBLIOGRAFIA: Lopes, P. & Ribeiro, A. 2020, MNRAS, 493, 3429; Angora, G. et al. 2020, A&A, 643, 177; Chan, M. C. & Stott, J. P. 2019, MNRAS, 490, 5770

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2790**

TITULO:Um espaço; dois tempos: impactos das operações policiais na cidade do Rio de Janeiro.

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ MOTA DA SILVA,ESTHER MARIANNA SANTOS DE MACEDO,LEONARDO SILVA DAMASCENA,VICTOR TEIXEIRA REIS BARBOSA,JOAO VICTOR LADEIRA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA**

RESUMO: Este trabalho analisa como a política de segurança pública no Rio de Janeiro produz espacialidades e temporalidades marcadas pela suspensão de direitos em favelas, com foco no Complexo da Penha. Busca compreender como as operações policiais, intensificadas após 2010, interrompem a vida cotidiana e expressam uma necropolítica que promove uma gestão desigual da vida e da morte, incidindo principalmente sobre a população negra e periférica. A pesquisa identifica a frequência e a distribuição espaço−temporal das operações policiais no Complexo da Penha, analisando seus impactos sobre a mobilidade, o acesso a serviços e as práticas socioespaciais dos moradores. Também investiga a produção de temporalidades urbanas desiguais, caracterizadas pela continuidade das rotinas em áreas valorizadas da cidade e pela recorrente interrupção nas favelas. Além disso, avalia os efeitos dessas intervenções sobre direitos fundamentais, como educação, saúde, circulação e segurança. A metodologia adota abordagem quali−quantitativa. No plano quantitativo, utiliza dados do Instituto de Segurança Pública do Rio de Janeiro e da plataforma Fogo Cruzado para mapear tiroteios e mortes decorrentes de intervenção policial, identificando padrões espaciais e temporais da violência. No plano qualitativo, realiza revisão bibliográfica baseada nos conceitos de necropolítica, de Achille Mbembe, e biopoder, de Michel Foucault, articulados às discussões sobre produção do espaço e segregação socioespacial. Também é desenvolvida análise comparativa com áreas valorizadas da cidade. Os resultados parciais indicam elevada frequência e concentração territorial das operações policiais no Complexo da Penha, com impactos diretos sobre o cotidiano dos moradores, como interrupções na mobilidade, suspensão de atividades escolares e restrições ao acesso a serviços básicos. As evidências na presente pesquisa, sugerem que a presença do Estado nesses territórios ocorre predominantemente por meio da força armada, produzindo uma espacialidade marcada pela violência e pela limitação de direitos.

BIBLIOGRAFIA: MBEMBE, Achille Mbembe. Necropolítica. São Paulo: n−1 edições, 2018. LEFEBVRE, Henri Lefebvre. O direito à cidade. São Paulo: Centauro, 2001. CALDEIRA, Teresa Caldeira. Cidade de muros: crime, segregação e cidadania em São Paulo. São Paulo: Edusp, 2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2792**

TITULO:A Construção Cultural de Calendários através de Histórias em Quadrinhos no Ensino Fundamental

AUTOR(ES) : **RANER ARAUJO RODRIGUES,ADHARA NIARA GUEDES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: A marcação do tempo varia conforme o contexto cultural, sendo uma valiosa experiência que acompanha os ritmos da natureza (Itani, 2003). Sob a perspectiva histórico−cultural de Vigotski, a apropriação desses conhecimentos ocorre por mediação social, na qual conceitos coletivos são internalizados como instrumentos internos de pensamento (Martins, 2016). Este trabalho relata e analisa uma atividade pedagógica do projeto de extensão "A Química em Tudo" sobre os movimentos da Terra e da Lua e a organização temporal, avaliando o processo de internalização dos alunos por meio de Histórias em Quadrinhos (HQs). A ação ocorreu em março de 2026 com uma turma de 4° ano do Ensino Fundamental (24 alunos, na faixa etária de 9 a 11 anos) em uma escola filantrópica no Rio de Janeiro. A turma foi dividida em seis grupos, cada um mediado por um extensionista para leitura e debate das HQs. Ao final, os estudantes desenharam seus próprios calendários. A análise das produções identificou três padrões de internalização: reprodutivo, onde a maioria dos alunos limitaram−se à estrutura mecânica do calendário; contextualizado, no qual integraram a temporalidade a vivências sociais e afetivas, como aniversários e festas típicas; avançado, transpondo a lógica dos povos originários para criar calendários próprios baseados em ciclos climáticos e ecológicos, como estações e floração. O resultado mais significativo foi a percepção do tempo como construção social e ecológica, demonstrando que as HQs permitiram aos estudantes superar a visão meramente cronológica e compreender a temporalidade como uma produção cultural. Conclui−se que a atividade contribuiu de forma dialógica para a formação científica e cultural dos estudantes, expandindo sua compreensão da ciência como produção humana.

BIBLIOGRAFIA: MARTINS, Lígia Márcia. A internalização de signos como intermediação entre a Psicologia Histórico−Cultural e a Pedagogia Histórico−Crítica. In: BARBOSA, Maria Valéria; MILLER, Stela; MELLO, Suely Amaral (org.). Teoria histórico−cultural: questões fundamentais para a educação escolar. Marília: Oficina Universitária; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2016. p. 103−121. DOI: https://doi.org/10.36311/2016.978−85−7983−772−2.p103−121. ITANI, Alice. Festas e calendários. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2796**

TITULO:MASCULINIDADES, PERFORMATIVIDADE DE GÊNERO E DOCÊNCIA FEMININA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

AUTOR(ES) : **ANNA CLARA VILA CORREA DE FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: O trabalho em questão reflete sobre a produção científica e os espaços de ensino de Ciências que foram historicamente constituídos sob estruturas sociais marcadas por relações de poder que associam autoridade, racionalidade e legitimidade ao masculino. Nesse contexto, as discussões sobre gênero e sexualidade tornam−se relevantes para compreender como determinadas performatividades são produzidas e reproduzidas nos ambientes educacionais, influenciando experiências docentes e discentes. Partindo dos estudos de gênero e das discussões sobre performatividade, este trabalho busca investigar de que maneira normas sociais relacionadas ao gênero atravessam a construção da docência feminina no ensino de Ciências e impactam a permanência, o reconhecimento e a atuação de mulheres (a partir de uma perspectiva pautada na cultura woke; fugindo da dicotomia de gênero) em contextos acadêmicos tradicionalmente vinculados às Ciências Exatas. A pesquisa integra o projeto de extensão Química em Tudo (QeT), desenvolvido no Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da UFRJ. Para esta etapa da investigação, foram analisadas entrevistas realizadas com professoras atuantes e alunas licenciandas em Química, produzidas a partir da aplicação de um questionário semiestruturado. A metodologia adotada para a pesquisa é qualitativa e busca interpretar as narrativas das participantes sobre suas trajetórias, percepções acerca da atuação docente, relações de autoridade em sala de aula e possíveis atravessamentos de gênero e sexualidade em suas experiências educacionais. Como fundamentação teórica, o trabalho articula contribuições dos estudos de gênero e da teoria queer, especialmente a partir da compreensão de gênero como construção social performativa proposta por Butler (2003), entendendo que normas de gênero são reiteradas e reproduzidas por práticas institucionais e relações cotidianas. Em diálogo complementar, mobilizam−se reflexões de Hannah Arendt acerca da ocupação do espaço público e das condições de aparecimento e reconhecimento dos sujeitos na vida coletiva, permitindo discutir como mulheres experienciam processos distintos de visibilidade, legitimidade e pertencimento em espaços científicos e educacionais. Busca−se compreender em que medida expectativas associadas ao feminino podem influenciar a imagem da professora de Ciências e produzir desafios específicos para mulheres inseridas em cursos e campos historicamente masculinizados. Os resultados apontam que expectativas sociais relacionadas às performatividades de gênero aparecem como marcadores importantes nas experiências relatadas pelas participantes, evidenciando tensões entre a prática da autoridade docente, reconhecimento institucional e permanência em campos historicamente masculinizados. O estudo reforça a importância de ampliar discussões críticas sobre gênero no ensino de Ciências como estratégia de enfrentamento às desigualdades historicamente produzidas e reproduzidas no ambiente educacional.

BIBLIOGRAFIA: BUTLER, Judith. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. ARCHER, Louise. Masculinities, femininities and resistance to participation in post−compulsory education. In LEATHWOOD, Carol; FRANCIS, Becky (org.) Gender and Lifelong Learning. Critical feminist engagements. Londres: Routledge, 2006. EL JAMAL, Natasha Obeid; GUERRA, Andreia. O caso Marie Curie pela lente da história cultural da ciência: discutindo relações entre mulheres, ciência e patriarcado na educação em ciências. Ensaio − Pesquisa em Educação em Ciências, Belo Horizonte, v. 24, p. 1−22, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2799**

TITULO: Quantificação e Variabilidade dos Efeitos Radiativos de Aerossóis e Nuvens na Bacia Amazônica (2000–2025) a partir do MERRA-2.

AUTOR(ES) : **LUIZ VITOR JALES SANTOS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: A bacia amazônica desempenha um papel crucial no balanço de energia global, sendo a radiação solar incidente em sua superfície fortemente modulada pela atenuação radiativa induzida por nuvens convectivas e aerossóis, estes últimos frequentemente associados a emissões por queima de biomassa e emissões naturais (Penna et. al, 2018). Este trabalho tem como objetivo quantificar e espacializar o Efeito Radiativo Direto dos Aerossóis (DRE) e o Efeito Radiativo das Nuvens (CRE) na superfície da região amazônica ao longo de um período de vinte seis anos (2000 a 2025). Para isso, utilizaram−se dados de reanálise do MERRA−2 (Modern−Era Retrospective analysis for Research and Applications, Version 2) (Bosilovich et al., 2016). O isolamento dos forçamentos foi realizado através de operações algébricas entre os fluxos de radiação de onda curta. O DRE foi quantificado pela diferença entre os fluxos líquidos de céu claro com e sem a presença de aerossóis na coluna atmosférica (SWGNTCLR − SWGNTCLRCLN). Simultaneamente, o CRE foi obtido pela diferença entre os fluxos incidentes sob condições reais de céu e sob a premissa de céu claro (SWGDN − SWGDNCLR). O processamento metodológico englobou o cálculo de médias climatológicas mensais e anuais, a extração de anomalias temporais para a série histórica e a espacialização dos forçamentos radiativos para toda a extensão da bacia. A espacialização dos resultados permite observar a forte dicotomia sazonal e espacial dos atenuadores. O CRE domina o forçamento negativo durante a estação chuvosa, com picos de resfriamento radiativo concentrados sobre a calha equatorial em resposta à intensa atividade convectiva. Em contrapartida, o DRE assume protagonismo durante a estação seca, apresentando os maiores déficits de irradiância nas bordas sul e leste da bacia (arco do desmatamento). A análise das anomalias entre 2000 e 2025 evidencia a variabilidade interanual dos forçamentos, onde os picos de anomalias negativas do DRE coincidem com anos de secas extremas e anomalias positivas de focos de calor. Conclui−se que a quantificação e a separação espacial e temporal do DRE e do CRE são fundamentais para aprimorar a compreensão das interações superfície−atmosfera, evidenciando como a variabilidade climática e as mudanças no uso do solo impactam diretamente a disponibilidade de energia radiativa no sistema amazônico.

BIBLIOGRAFIA: − Bosilovich, M. G., R. Lucchesi, and M. Suarez, 2016: MERRA−2: File Specification. GMAO Office Note No. 9 (Version 1.1), 73 pp, available from http://gmao.gsfc.nasa.gov/pubs/office_notes. − Penna, B., Herdies, D. and Costa, S., 2018: Estimates of direct radiative forcing due to aerosols from the MERRA−2 reanalysis over the Amazon region. Atmos. Chem. Phys. Discuss., https://doi.org/10.5194/acp−2018−355.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2820**

TITULO:RESINAS IMPREGNADAS PARA EXTRAÇÃO DE ELEMENTOS TERRAS: UMA ALTERNATIVA AMBIENTALMENTE AMIGÁVEL PARA A RECICLAGEM DE LÂMPADAS FLUORESCENTES

AUTOR(ES) : **JúLIA PEREIRA DE OLIVEIRA,FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **JÉSSICA FRONTINO PAULINO**

RESUMO: O grupo dos elementos terras raras (ETR), que compreendem Y, Sc e lantanídeos, desempenha um papel crucial no desenvolvimento de alta tecnologia. O impacto ambiental provocado pela sua mineração pode ser reduzido obtendo−se estes elementos através de fontes secundárias, como as lâmpadas fluorescentes ao fim de sua vida útil. A reciclagem de resíduos eletroeletrônicos pode ser realizada com o uso de ácidos orgânicos 1 , como o acético, como substitutos ambientalmente mais amigáveis aos processos tradicionais com ácidos minerais. A partir do lixiviado ácido, a extração líquido−líquido (ELL) destaca−se como a técnica mais aplicada para separação e purificação dos ETR, sendo os extratantes organofosforados, como o D2EHPA (ácido di−(2−etil−hexil) fosfórico), os mais empregados 2 . A ELL convencional apresenta como uma das desvantagens a geração de um grande volume de resíduos proveniente do uso de solventes orgânicos. Em contrapartida, a extração em fase sólida também surge como uma alternativa ambientalmente mais amigável, pois reduz o uso excessivo desses solventes 2 . O objetivo geral deste trabalho é recuperar os ETR de lixiviados acéticos oriundos de resíduos de lâmpadas fluorescentes gastas, utilizando resinas sintéticas impregnadas com o extratante D2EHPA. Neste estudo, foram utilizadas resinas de estireno e divinilbenzeno:  uma resina comercial (XAD−2) e duas resinas sintetizadas anteriormente em laboratório (VT−06 e VT−28). A VT−28 é uma resina clorometilada e a que possui maior porosidade. Para a impregnação utilizou−se uma solução de D2EHPA com 30% v/v em tolueno, sob agitação de 238 rpm em mesa agitadora, com razão sólido−líquido 1/10 g mL −1 e tempo de contato de 20 h. Após lavagem, a impregnação foi confirmada por espectroscopia no infravermelho (FTIR), através de bandas próximas a 1230 e 1030 cmâ»¹, características do estiramento P=O e estiramento P−O−C, respectivamente. Ensaios preliminares foram realizados a partir de solução de La 200 mg L −1 a fim de avaliar a capacidade de retenção de ETR nas seguintes condições: temperatura ambiente, pH = 4, razão sólido−líquido 1/40 g mL −1 , tempo de contato de 3 h com agitação de 238 rpm em mesa agitadora 3 . A fase aquosa foi separada por filtração e analisada por espectroscopia de absorção molecular na região do visível para determinação de La. Nas condições empregadas a retenção de La foi de 53%, 49% e 95% para as resinas XAD−2, VT−06 e VT−28, respectivamente, o que pode estar associado à sua maior porosidade. Estes resultados são promissores quando comparados aos obtidos na ELL convencional realizados em etapas anteriores deste estudo, com extração de ETR maiores que 97%. Nas próximas etapas, a capacidade de retenção será testada em meio acético, assim como serão realizados ensaios adicionais a fim de definir as variáveis mais importantes na maximização do desempenho da extração.

BIBLIOGRAFIA: [1] BANERJEE, R. et al. Geosystem Engineering, 25, p. 95−115, 2022. [2] CHEREMISINA, O. et al. Metals, 11, n. 991, 2021. [3] YARAHMADI, A. et al. Scientific Reports, 13, n. 9959, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Minicurso (atividade extra)**

ARTIGO: **2823**

TITULO:INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DO CAFÉ

AUTOR(ES) : **CARLO MICELI FILHO,ANA LAURA MACEDO BRAND,MARIA ALICE ESTEVES DA SILVA,RAQUEL COLDIBELLI RIBEIRO,NATÁLIA AGUIAR BRITTES TINOCO PINTO,POLIANA MARTINS DE ÁVILA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA REZENDE**

RESUMO: Por que alguns cafés ficam tão bons e outros mal conseguimos engolir? Será que café é tudo igual? O que é necessário para produzir uma boa xícara de café, desde o campo até o preparo da bebida? Será que beber café faz bem ou faz mal? Se você tem curiosidade de buscar as respostas para essas perguntas, esse minicurso é para você! Ao longo de uma semana, serão apresentados variados conhecimentos científicos sobre a produção, preparo, degustação, consumo e comercialização dessa bebida tão amada pelos brasileiros. O curso será dividido em cinco encontros presenciais com diferentes temas: • Processamento pós−colheita: A via seca e a via úmida são os principais métodos de processamento pós colheita. Contudo, existem outros como processamento semi−lavado, processamento descascado a seco, descascamento a úmido, processamento natural anaeróbico e o bioprocessamento por digestão animal que são menos empregados. • Compostos bioativos: Além das características sensoriais, as bebidas de café são populares devido às propriedades bioativas. Apesar do efeito estimulante da cafeína se destacar, associações positivas frente a doenças crônicas como diabetes, câncer ou doenças neurodegenerativas são atribuídas a compostos presentes no café, como fenólicos ou de parte da fração lipídica. Entretanto, as bebidas não estão isentas de associações a malefícios, por exemplo, irritação gástrica e elevação de pressão arterial e dos lipídios séricos, comuns em consumidores da bebida a depender do método de preparo. • Fraudes no café: dentre diferentes fatores que podem impactar negativamente na qualidade do produto, a ocorrência de fraudes no café, sobretudo no mercado interno, tem destaque. Atualmente, técnicas microscópicas são majoritariamente empregadas para a fiscalização dos cafés torrados e moídos pela observação tanto da adição de outros vegetais como milho ou soja, bem como a presença de sujidades. As diferentes técnicas cromatográficas disponíveis também demonstram aplicabilidade para este tipo de investigação, além de outros fins como avaliação de autenticidade geográfica, distinção entre espécies e presença de grãos defeituosos. • Físico−química da extração: Você já parou para pensar no que faz um café ficar mais doce, amargo, ácido, encorpado ou aromático? Os métodos de extração têm papel fundamental nesse resultado. Neste curso, iremos explorar diferentes formas de preparo e entender, de maneira acessível, como essas variáveis transformam a experiência na xícara, influenciando completamente o perfil sensorial da bebida. • Química do aroma: O cheiro de um café recém torrado ou extraído pode ser facilmente reconhecido a uma grande distância mesmo por quem habitualmente não o consome. Entretanto, o aroma do café tem uma importância para a bebida que vai muito além disso. Neste encontro serão apresentados os componentes do aroma, sua formação, percepção olfativa e impacto sensorial, análises físico−químicas, armazenamento e frescor.

BIBLIOGRAFIA: Folmer, B. (Ed.). (2016). The craft and science of coffee. Academic Press. Farah, A. (Ed.). (2019). Coffee: Production, quality and chemistry. Royal society of chemistry. Grosso, G. (Ed.). (2025). Coffee and Human Health: Chemistry and Mechanisms of Action. Royal Society of Chemistry.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2829**

TITULO:Educação Matemática, território e pertencimento: práticas de movimentos de educação popular na Zona Oeste do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRICK ALVES ESTEVES**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho investiga práticas de Educação Matemática desenvolvidas em movimentos de educação popular atuantes na Zona Oeste do Rio de Janeiro, compreendendo a matemática escolar como um campo historicamente atravessado por processos de seleção, exclusão e produção de fracassos, sobretudo para pessoas oriundas de territórios periféricos. A pesquisa parte da compreensão de que, em contextos marcados por precarização urbana, desigualdades sociais, raciais e econômicas e ausência ou insuficiência de políticas públicas, os movimentos de educação popular constroem alternativas pedagógicas baseadas no diálogo, no acolhimento, no vínculo territorial e na democratização do acesso à universidade. Busca−se compreender de que maneira educadores e educandos desses movimentos constroem sentidos sobre a matemática, suas trajetórias escolares e suas experiências de ensino e de aprendizagem, considerando que a relação de muitos estudantes periféricos com essa disciplina é frequentemente atravessada por medo, distanciamento e experiências anteriores de exclusão. Em contraposição a modelos convencionais de ensino, tais movimentos produzem práticas mais horizontalizadas, nas quais educadores e educandos compartilham trajetórias sociais e territoriais próximas, fortalecendo relações de pertencimento, identificação e confiança. Metodologicamente, o estudo será desenvolvido por meio da aplicação de formulários online com educadores e educandos de diferentes movimentos de educação popular da Zona Oeste, buscando mapear trajetórias, percepções sobre a matemática, desafios do ensino da disciplina e sentidos atribuídos ao território nas práticas educativas. O estudante autor participa da elaboração dos instrumentos de pesquisa, da aplicação dos formulários, da sistematização dos dados e da análise dos resultados produzidos ao longo da investigação. A análise procurará compreender como as condições materiais de existência, os deslocamentos, as experiências escolares anteriores e os vínculos comunitários atravessam o ensino e a aprendizagem de matemática nesses espaços, identificando elementos que caracterizam as práticas pedagógicas desses movimentos, os fatores que favorecem ou dificultam a participação e a aprendizagem matemática e as relações estabelecidas entre território, pertencimento e permanência dos estudantes. Como resultados esperados, o trabalho pretende produzir conhecimentos sobre as especificidades da Educação Matemática desenvolvida em movimentos de educação popular da Zona Oeste do Rio de Janeiro, evidenciando como essas experiências podem (re)significar a Matemática, ou melhor, construir estratégias de enfrentamento das desigualdades educacionais, fortalecem vínculos comunitários e ampliam horizontes formativos para pessoas historicamente afastadas da universidade, contribuindo para o debate sobre Educação Matemática popular e justiça social.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. D'AMBROSIO, Ubiratan. Educação matemática: da teoria à prática. Campinas: Papirus, 1996. SANTOS, Milton. O retorno do território. In: SANTOS, Milton; SOUZA, Maria Adélia Aparecida de; SILVEIRA, María Laura. Território: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec, 1994.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2834**

TITULO:USO DA ANÁLISE DE DADOS PARA PESQUISA SOBRE EVASÃO, RETENÇÃO E GRADUAÇÃO DO CORPO DISCENTE DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **DAVI DOS SANTOS MATTOS,JOSE WILSON CONCEICAO DE SOUZA,LEONARDO LUCENA XAVIER**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: Segundo a Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior (INEP, 2017), a disponibilização de dados censitários individualizados a partir de 2009 ampliou as possibilidades de análise da trajetória acadêmica no ensino superior, permitindo a construção de bases longitudinais com o estudante como unidade básica de informação. Nesse contexto, o acompanhamento sistemático da permanência, da desistência e da conclusão dos cursos passou a possibilitar interpretações mais precisas sobre o fluxo discente e sobre os fatores associados à evasão e à retenção. Visando analisar o fluxo acadêmico da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o programa PBAER, Programa de Bolsas para Estudos sobre Evasão, Retenção e Acompanhamento de Egressos, desenvolveu um ambiente de tratamento, organização e análise dos dados do Censo da Educação Superior, com foco na segmentação dos indicadores educacionais por curso, centro, modalidade e diferentes recortes demográficos. A partir dessa base, foram calculadas e organizadas métricas de evasão, retenção, sucesso e trajetória acadêmica, contemplando tanto análises transversais quanto longitudinais. Entre os indicadores estudados, destacam−se a Taxa de Evasão, a Taxa de Retenção, a Taxa de Sucesso, a Taxa de Permanência, a Taxa de Conclusão Anual, a Taxa de Desistência Anual, bem como suas versões acumuladas, que permitem acompanhar as turmas de ingresso ao longo dos anos. O tratamento estatístico dos dados foi complementado por ferramentas de visualização gráfica desenvolvidas no próprio projeto, favorecendo a leitura comparativa entre centros e cursos e permitindo observar o comportamento das coortes desde o ingresso até a integralização ou desistência. Os resultados obtidos evidenciam a utilidade da análise de dados como instrumento de apoio à compreensão da dinâmica acadêmica da UFRJ, ao tornar visíveis padrões de permanência, conclusão e evasão que podem orientar diagnósticos institucionais mais precisos. Além disso, a organização dos indicadores em painéis e gráficos interativos contribui para a divulgação e interpretação das informações por diferentes públicos, ampliando o alcance dos dados produzidos. Dessa forma, espera−se que o projeto ofereça subsídios consistentes para a elaboração de políticas e ações voltadas à permanência estudantil, à redução da evasão e ao fortalecimento da gestão acadêmica, consolidando a análise de dados como recurso estratégico para o acompanhamento da graduação na universidade.

BIBLIOGRAFIA: INEP. Metodologia de Cálculo dos Indicadores de Fluxo da Educação Superior. Diretoria de Estatísticas Educacionais. Brasília, 2017. Disponível em: https://download.inep.gov.br/informacoes_estatisticas/indicadores_educacionais/2017/metodologia_indicadores_trajetoria_curso.pdf INEP. Censo da Educação Superior. Brasília, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt−br/acesso−a−informacao/dados−abertos/microdados/censo−da−educacao−superior INEP. Indicadores de Fluxo da Educação Superior. Brasília, s.d. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt−br/acesso−a−informacao/dados−abertos/indicadores−educacionais/indicadores−de−fluxo−da−educacao−superior

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2836**

TITULO:ESTERIFICAÇÃO ENZIMÁTICA DO CAFESTOL UTILIZANDO A LIPASE COMERCIAL 34MDP

AUTOR(ES) : **MELISSA DE FARIAS MONTES,NATÁLIA AGUIAR BRITTES TINOCO PINTO,CLAUDIA REZENDE**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO: O café, fruto conhecido mundialmente, possui um diterpeno natural que se destaca: o cafestol (NOVAES et al, 2019). Este composto apresenta propriedades de interesse industrial como atividades antioxidantes, anti−inflamatórias e potenciais efeitos anticancerígeno, o que os torna de grande interesse para as indústrias farmacêutica, cosmética e alimentícia, sendo utilizado para a valorização de cadeias produtivas dentro do conceito de biorrefinaria (REN et al., 2019). O presente trabalho possui como objetivo a esterificação enzimática do cafestol utilizando a enzima 34MDP (lipase comercial de Diutina rugosa), para obtenção de ésteres para a indústria cosmética. Para o preparo da reação foi utilizada uma solução de ácido palmítico na concentração de 205 mg/mL, da qual foi retirada uma alíquota de 0,5 mL, e uma solução de cafestol na concentração de 25 mg/mL, da qual foi retirada uma alíquota de 1 mL. Em seguida, foram adicionados 110 mg da lipase 34MDP. Os solventes testados na reação foram tolueno e TBME (éter metil terc−butílico). A temperatura da reação foi de 50 °C, sendo monitorada nos tempos de 0 h, 24 h, 48 h, 72 h e 96 h. As amostras obtidas foram submetidas à cromatografia em camada delgada (CCD), utilizando placas de sílica (SiliaPlate TLC Aluminium Backed) como fase estacionária.A fase móvel utilizada foi composta por tolueno:acetato de etila:ácido acético (70:30:1). Para a revelação das placas foi utilizado o reagente de vanilina sulfúrica para análise do éster e revelação com iodo para análise de triglicerídeos. Além da CCD, as amostras foram analisadas por FTIR para avaliação qualitativa, sendo observada, em ambas as análises, a presença do éster formado. Adicionalmente, foi realizada a análise por HPLC para quantificação dos reagentes e produtos da reação.Os resultados obtidos por HPLC demonstraram que, utilizando tolueno como solvente, não houve conversão. Por outro lado, utilizando TBME, a reação atingiu quase 100% de conversão em 24 horas, indicando melhor desempenho da lipase nesse solvente. Portanto, a esterificação enzimática do cafestol utilizando a lipase 34MDP representa uma abordagem promissora para aplicações biotecnológicas, considerando o potencial bioativo desse composto.

BIBLIOGRAFIA: NOVAES, F. J. M. et al. Review article the occurrence of cafestol and kahweol diterpenes in different coffee brews. Coffee Science, Lavras, v. 14, n. 2, p. 265−280, abr./jun. 2019. REN, Yaqi et al. Cafestol and kahweol: a review on their bioactivities and pharmacological properties. MDPI, Basel, v. 20, n. 17, p. 4238, 2019. NOVAES, Fábio Junior Moreira. Ésteres diterpênicos de café arábica: obtenção e análise por cromatografia gasosa unidimensional e bidimensional abrangente. 2017. 154 f. Tese (Doutorado em Ciência de Alimentos) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2849**

TITULO:Produção e desenvolvimento de conteúdo para o projeto de extensão “Museu Virtual do Carnaval de Rua do Rio de Janeiro: Bloco Suvaco do Cristo”.

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO BATISTA DA SILVA,MARIA LUÍSA LIMA DE OMENA,GABRIEL SANTOS SCHUINA,MARIA LUISA COSTA MATA**

ORIENTADOR(ES): **ANAMARIA MARTINS MOREIRA,HELENISE MONTEIRO GUIMARAES**

RESUMO: No projeto de extensão “Museu Virtual do Carnaval de Rua do Rio de Janeiro: Bloco Suvaco do Cristo”, seus participantes desenvolvem habilidades em produção de textos, imagens e vídeos, catalogação de documentos, design e implementação de sites, dentre outras. A participação traz aos membros conhecimentos sobre a indústria do carnaval e o produto do projeto (o portal do Museu) traz essa visibilidade para o público em geral. O portal do Museu é organizado por ano de desfile, onde são apresentados letras e áudios dos sambas, estampas das camisetas, registros de integrantes do bloco e materiais jornalísticos nos quais o Suvaco foi citado. Ademais, o acervo traz consigo documentação sobre os integrantes do bloco, como biografias, imagens e depoimentos. Nos últimos 2 anos, os participantes puderam também fazer suas pesquisas presencialmente, participando dos desfiles do bloco, no Jardim Botânico. Essa experiência foi primordial, posto que os integrantes do projeto vivenciaram de perto o objeto de suas pesquisas. No grupo responsável pelo desenvolvimento de conteúdos para o museu, os extensionistas têm a oportunidade de entrevistar antigos integrantes do bloco (músicos, compositores, artistas visuais, e costureiras), acessar documentos exclusivos (documentários e fotografias de desfiles que estendem−se desde os anos 1980 até sua última edição em 2026, por exemplo) e manter contato direto com os organizadores do projeto. É realizada uma análise documental das letras dos sambas em busca de marcas temporais, como gírias ou referências textuais da época, correlacionando−as aos eventos socioculturais de seus respectivos anos para enriquecer a documentação do Museu Virtual. Com isso, o grupo desenvolve suas habilidades produzindo textos de linguagem acessível e bem−humorada para os amantes de carnaval e/ou curiosos que deparam−se com um projeto universitário que conta a história de um dos maiores e mais importantes blocos da folia carioca. Na frente de produção de conteúdo, os participantes desenvolvem habilidades no âmbito de criação e em recuperação e melhoramento de imagens, criando fotos de perfil dos membros do bloco e mapas com os caminhos feitos pelas diversas edições do bloco. Os conteúdos são elaborados coletivamente, mostrando que o projeto desenvolve produções interdisciplinares e relevantes. Até o momento foram produzidas 59 fotos de perfil para integrantes de edições do bloco, 26 imagens estilizadas a partir das letras do alfabeto para o caso de não termos a foto de perfil e 4 customizações de mapas dos trajetos do bloco. Em relação a produção e conteúdo de textos foram produzidos 37 textos dentre biografias, análises de sambas e de camisetas contexto histórico em que estavam inseridos, resumos sobre os desfiles, em quais mídias o bloco apareceu.

BIBLIOGRAFIA: [1] G1. Suvaco do Cristo faz neste domingo seu último desfile após 40 anos; museu virtual e documentário manterão memória viva. Rio de Janeiro, 8 fev. 2026. Disponível em: https://g1.globo.com/rj/rio−de−janeiro/carnaval/2026/noticia/2026/02/08/suvaco−do−cristo−faz−neste−domingo−seu−ultimo−desfile−apos−40−anos−museu−virtual−e−documentario−manterao−memoria−viva.ghtml [2] DIVINAS AXILAS. Suvaco do Cristo. Disponível em: https://www.suvacodocristo.com.br/divinasAxilas

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2855**

TITULO:ÓXIDO DE NIÓBIO V DOPADO COM NITROGÊNIO PARA GERAÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

AUTOR(ES) : **JÚLIA BRITO DA LUZ,PEDRO HENRIQUE PEREIRA BALBINO,THUANNY MORAES DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ CARLOS NETTO FERREIRA,CLAUDIO MOTA**

RESUMO: Os combustíveis fósseis representam a maior fonte da matriz energética global e são diretamente responsáveis pelo aumento substancial dos níveis de dióxido de carbono (COâ□□) na atmosfera. De acordo com o World Energy Resources Report 2016, as emissões de COâ□□ estão projetadas para atingir aproximadamente 565–886 bilhões de toneladas até 2050 [1]. Uma solução promissora é a conversão da energia solar em hidrogênio, por meio da eletrólise da água ou da fotocatálise. Nos últimos anos, diversos esforços têm sido realizados a fim de produzir semicondutores que absorvam na região do visível, para uma melhor utilização da energia solar para a produção de hidrogênio. O hidrogênio é um combustível limpo, renovável e livre de carbono, com alta densidade energética, apresentando grande potencial para enfrentar a urgente crise energética global. Alguns dos semicondutores mais utilizados na literatura para geração de Hâ□□ por separação da água, como TiO â□□ e ZnO, apresentam um alto bandgap (> 3,0 eV), enquanto óxidos metálicos como Fe â□□ Oâ□□ e WOâ□□ não possuem potencial redox adequado [2]. Estudos recentes sobre as modificações na estrutura química dos semicondutores mostraram que dopar os materiais com elementos como nitrogênio, carbono, silício ou boro melhora as suas propriedades eletrônicas e ópticas. O Óxido de Nióbio V (Nb â□□ O â□□ ) tem despertado grande interesse como fotocatalisador devido às suas propriedades ópticas, alta abundância e estabilidade termodinâmica. Entretanto, seu alto bandgap (~3,4 eV) limita a sua atuação à região do UV do espectro solar. Por isso, a modificação de semicondutores à base de nióbio dopados com nitrogênio para ampliar a absorção na região visível é fundamental para melhorar o aproveitamento da energia solar. Logo, neste trabalho foi sintetizado um semicondutor à base de Óxido de Nióbio V dopado com nitrogênio a partir do oxalato de nióbio amoniacal e de arginina como fonte de nitrogênio para a geração de Hâ□□ verde por separação da água [3]. A caracterização do catalisador Nb â□□ Oâ□□ dopado com nitrogênio foi feita pelas técnicas de DRX, UV/Vis, MEV, FTIR e Análise Elementar, que confirmaram a estrutura do material e a presença do nitrogênio. Os testes de geração de Hâ□□ foram realizados utilizando 20 mg do semicondutor dispersos em etanol, os quais foram depositados sobre fibra de carbono por spin−coating e então acoplados a uma célula fotocatalítica. As amostras foram submetidas à irradiação empregando simulador solar contendo um filtro de corte de 400 nm. A quantificação do Hâ□□ produzido foi realizada por meio de um sensor de hidrogênio Unisense, com leituras registradas a cada 1 minuto de irradiação, até um máximo de 2 horas. Após 45 minutos de irradiação, o semicondutor apresentou um máximo de 240 µmol de Hâ□□ com k =3,5 â□¯ µmol cm â□» ² min â□» ¹ g â□» ¹. Estes resultados indicam que o semicondutor Nb â□□ Oâ□□ dopado com nitrogênio apresenta expressivo potencial fotocatalítico na região do visível para a geração de hidrogênio verde.

BIBLIOGRAFIA: [1] ALIAS, M. S. et al. Active direct methanol fuel cell: An overview. International Journal of Hydrogen Energy, v. 45, p. 19620–19641, 2020. [2] EKSPONG, J. et al. Solar−driven water splitting at 13.8% solar−to−hydrogen efficiency by an earth−abundant electrolyzer. ACS Sustainable Chemistry & Engineering, v. 9, n. 42, p. 14070–14078, 2021. [3] MOHAMED, A. M. et al. Morphology–photoactivity relationship: $WO_3$ nanostructured films for solar hydrogen production. International Journal of Hydrogen Energy, v. 41, p. 866–872, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2859**

TITULO: Dissipação em Sistemas Quânticos via Hamiltoniana de Bateman

AUTOR(ES) : **DANIEL LIPMAN PCHEVUZINSKE**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO: Há um estranhamento quando se percebe que a dinâmica quântica de sistemas microscópicos não se reflete no cotidiano clássico macroscópico. É diante desse aparente paradoxo que físicos como H. Dieter Zeh e Wojciech H. Zurek [1] construíram a teoria da descoerência, a perda de características quânticas como consequência do fato de que sistemas reais são usualmente abertos à interação com o ambiente. Para descrever tal fenômeno, o físico H. Zurek usou como ferramenta a função de Wigner, usada para representar uma mistura estatística de estados no espaço de fase como uma distribuição de interpretação probabilística, permitindo a fácil visualização de padrões de interferência e de correlações entre posição e momento. Com isso em mente, nos voltamos ao estudo de um caso de evolução clássica particular que, quando quantizada, pode oferecer uma descrição simples dos efeitos de interação de um sistema quântico com o ambiente. Trata−se da Hamiltoniana proposta por H. Bateman [3]. Esta Hamiltoniana trata de um sistema de dois graus de liberdade, onde um evolui de maneira dissipativa, ou seja, perdendo energia e que será associado ao sistema de interesse, e outro de maneira “anti−dissipativa”, ganhando energia e associado ao ambiente. Globalmente, a energia é conservada, pois trata−se de um sistema Hamiltoniano, mas não suas parcelas. No entanto, a designação dos graus de liberdade leva a uma dificuldade ainda em aberto, a atribuição formal da energia às diferentes partes (sistema de interesse e ambiente) além de outros problemas de interpretação associados à quantização e à atribuição dos graus de liberdade. No presente projeto, a evolução exata e analítica da Função de Wigner sob a Hamiltoniana de Bateman é obtida pela solução da equação de Wigner−Moyal, que trata da evolução de uma função de Wigner para qualquer Hamiltoniana. Contudo, para Hamiltonianas quadráticas em posição e momento, esta equação se reduz à equação de Liouville clássica. Inspirados nos modelos tradicionais para sistemas abertos [2], buscamos compreender a origem de efeitos difusivos (dispersão da Função de Wigner no espaço de fase) e dissipativos (perda de energia) gerada pela Hamiltoniana de Bateman. Recursos computacionais são utilizados para a visualização das dinâmicas do sistema e do ambiente no espaço de fase. Esperamos, ao final do projeto, um modelo simples, gerado pela quantização canônica de tal dinâmica, que descreva as principais características de sistemas quânticos abertos (descoerência, dissipação e difusão) descritas usualmente pelas equações mestras.

BIBLIOGRAFIA: [1] Wojciech H. Zurek, Decoherence and the Transition from Quantum to Classical, Phys. Today 44(10), 36 (1991). [2] Heinz−Peter Breuer and Francesco Petruccione, The Theory of Open Quantum Systems (Oxford University Press, Oxford, 2002). [3] H. Bateman, On Dissipative Systems and Related Variational Principles, Phys. Rev. 38, 815 (1931)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2860**

TITULO:PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA DOS PARAGNAISSES DO MORRO CARA DE CÃO – CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **GERSON GONÇALVES DIAS JUNIOR,MARIA PRANZL BRAGA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO: A área de estudo está localizada na porção leste do estado do Rio de Janeiro e compreende rochas do Terreno Oriental do Orógeno Ribeira. De acordo com Tupinambá et al. (2007), este terreno é composto por ortognaisses do Arco Magmático do Rio Negro e por metassedimentos neoproterozoicos, ambos intrudidos por granitoides pré−, sin− e pós−colisionais. A evolução geotectônica regional envolveu a acresção de arcos e a colisão continental entre 600 e 500 milhões de anos, seguidas pela extensão mesozóica há cerca de 135 milhões de anos associada à abertura do Atlântico Sul. Contudo, o intenso metamorfismo de alto grau e a forte deformação colisional associados ao Orógeno Ribeira dificultam a maioria das estruturas sedimentares primárias e relações estratigráficas originais das sequências metassedimentares. Essa complexidade dificulta a reconstituição paleogeográfica e a compreensão da evolução tectônica das bacias por meio de métodos estruturais e estratigráficos convencionais. Desta forma, ferramentas como a geocronologia devem ser aplicadas nesses gnaisses, para obter−se informações tais como: (1) Qual a idade mínima de sedimentação e idade do metamorfismo dessas sequências sedimentares; (2) Qual o contexto tectônico dessas bacias. Para o desenvolvimento da pesquisa a metodologia consistiu em (1) Revisão bibliográfica, (2) Coleta de amostras (3) tratamento das amostras selecionadas no campo no Laboratório de Amostras Geológicas−LAG, (4) Separação mineral para reconhecer toda assembléia mineral e zircão para análise geocronológica, (5) Interpretação dos resultados, (6) Confecção de resumos e artigos e relatórios. Até o momento foram selecionadas e estão em preparação amostras de rochas paraderivadas, classificadas como sillimanita−biotita−granada gnaisse, sillimanita−biotita gnaisse, e rochas calcissilicáticas.

BIBLIOGRAFIA: D'ORSI, Sofia Goldbach; DA SILVA Schmitt, Renata; MEDEIROS, Silvia Regina de; GERALDES, Mauro Cesar; MARTINS, Guilherme Gonçalves. U−Pb and Lu−Hf zircon analysis in orogenic basins − a case study in a hot orogen, SE Brazil. JOURNAL OF SOUTH AMERICAN EARTH SCIENCES. v.158, p.105499, 2025. TUPINAMBÁ1, Miguel; Mônica Heilbron; DUARTE, B. P.; José Renato Nogueira; Claudia Valladares; Júlio Almeida; SILVA, L. Q. E.; MEDEIROS, Silvia Regina de; Clayton Guia de Almeida; Alan Miranda; RAGATKY, Celia Diana; MENDES, Julio Cezar; LUDKA, Isabel Pereira. Geologia da Faixa Ribeira Setentrional: Estado da Arte e Conexões com a Faixa Araçuaí. GEONOMOS. v.15, p.67 − 79, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2874**

TITULO:Uma introdução à teoria de gravitação entrópica

AUTOR(ES) : **ALEX DA SILVA Ré**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE BOSCHI FILHO**

RESUMO: Neste trabalho de Iniciação Científica será discutida a gravidade entrópica, um modelo físico em que a gravidade surge não como uma propriedade fundamental do espaço, mas sim como uma característica termodinâmica, como discutido originalmente por Verlinde em seu artigo [1]. Inicialmente, será apresentada uma explicação sobre o surgimento de uma força entrópica por meio de polímeros, mostrando que é um conceito somente do universo macroscópico, além de introduzir o conceito de telas, uma superfície do espaço que separa duas regiões distintas e onde são guardados "bits" de informação; portanto, partículas que passam por essas telas, de uma região para outra, alteram a informação contida nelas, aumentando sua entropia. Como consequência das interações das partículas com as telas, obtêm−se leis da mecânica de Newton, incluindo a gravitação. Adicionando−se o desvio para o vermelho, obtem−se as equações de Einstein para relatividade geral. Por fim, serão discutidas as consequências de uma teoria dessa forma e como se explicaria a impossibilidade de quantizar a gravidade que enfrentamos na física contemporânea.

BIBLIOGRAFIA: [1] Erik Verlinde − On origin of the gravity and laws of newton. arXiv 1001.0785, JHEP 04 (2011) 029 [2] Daniel Carney et al − On the quantum mechanics of entropic forces. arXiv 2502.17575, Phys.Rev.X 15 (2025) 3, 031038

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2880**

TITULO:TRATAMENTOS CONTRA A PROTEOPATIA DE TDP−43 RELACIONADA À ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

AUTOR(ES) : **CAROLINA SIMAS SANTOS BARBOSA VAZ,DANIELA DIAS QUEIROZ**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO: A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa rara, progressiva e fatal que afeta os neurônios motores localizados no córtex cerebral, tronco encefálico e medula espinhal. Trata−se de uma enfermidade multifatorial, cuja patogênese envolve diversos mecanismos, incluindo estresse oxidativo, agregação proteica, disfunção mitocondrial e excitotoxicidade mediada por glutamato. Entre as proteínas associadas à ELA, destaca−se a TDP−43, que, em condições patológicas, sofre translocação do núcleo para o citoplasma, onde forma agregados insolúveis e tóxicos. Embora existam terapias aprovadas para o tratamento da ELA, como riluzol, edaravona e tofersen, sua eficácia permanece limitada, uma vez que não contemplam todos os mecanismos envolvidos na progressão da doença. Nesse contexto, o estudo da proteopatia associada à TDP−43 e da ação de compostos bioativos pode contribuir para a identificação de novos alvos terapêuticos. Este projeto tem como objetivo avaliar o potencial efeito protetor dos compostos α−terpineol, carvacrol e β−cariofileno, descritos na literatura por apresentarem propriedades anti−inflamatórias, antioxidantes e neuroprotetoras. Para isso, será utilizado como modelo experimental a levedura Saccharomyces cerevisiae expressando a proteína humana TDP−43. A expressão da TDP−43 foi realizada por meio de um plasmídeo multicópia contendo o gene sob controle do promotor induzível CUP1 e o marcador seletivo URA3 . Dessa forma, a adição de cobre ao meio de cultivo induz a expressão da proteína, permitindo a comparação entre condições com e sem expressão de TDP−43. A toxicidade decorrente da expressão da TDP−43 foi avaliada por meio do ensaio de spot assay , amplamente empregado para investigar crescimento e viabilidade celular sob diferentes condições experimentais. As células foram cultivadas em meio contendo glicose até atingirem a fase exponencial de crescimento e, em seguida, submetidas a diluições seriadas. Alíquotas de 5 µL de cada diluição foram inoculadas em placas de meio seletivo sem uracila, na presença ou ausência de cobre. Após incubação, o crescimento celular foi comparado entre as diferentes condições experimentais. Observou−se que as células cultivadas na presença de cobre apresentaram menor crescimento em relação àquelas mantidas na ausência do indutor, indicando que o acúmulo de TDP−43 exerce efeito tóxico em levedura, de forma semelhante ao observado em neurônios motores. Para avaliar o potencial protetor dos compostos em estudo, as células serão previamente tratadas com α−terpineol, carvacrol ou β−cariofileno durante 1 hora antes do plaqueamento em meio contendo cobre. Os resultados obtidos permitirão determinar se esses compostos são capazes de atenuar a proteotoxicidade associada à TDP−43, contribuindo para a prospecção de novas estratégias terapêuticas para a ELA.

BIBLIOGRAFIA: MASRORI, P.; VAN DAMME, P. Amyotrophic lateral sclerosis: a clinical review. European Journal of Neurology, Hoboken, v. 27, n. 10, p. 1918–1929, 2020. JOHNSON, B. S.; MCCAFFERY, J. M.; LINDQUIST, S.; GITLER, A. D. A yeast TDP−43 proteinopathy model: exploring the molecular determinants of TDP−43 aggregation and cellular toxicity. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Washington, v. 105, n. 17, p. 6439–6444, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2883**

TITULO:A inserção da conservação no ensino de química não formal

AUTOR(ES) : **VITÓRIA APOLINÁRIO COELHO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: O projeto de extensão "A Química em Tudo", do Laboratório Didático de Química (LaDQuim), tem como objetivo democratizar o ensino de ciências e estimular o senso crítico, realizando atividades educativas que abordam a química como um conhecimento fundamental e a difusão do conhecimento científico. Uma das atividades do projeto é a exposição permanente que foi elaborada com base no enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e tem como tema central os paradigmas científicos das ciências naturais. Os visitantes são guiados pelos extensionistas em um circuito de seis estandes que relacionam as diversas áreas do conhecimento (História, Energia, Conservação, Imagem, Artes e Saúde) ao ensino de química de forma lúdica e promovem experimentos investigativos. O estande de Química e Conservação relaciona a conservação ao conceito de entropia, na atividade a conservação é abordada como o oposto da entropia, ao prezar pela ordem. A entropia, sendo definida como a medida do grau de desordem de um sistema, é associada à degradação química e física dos objetos culturais, que resultam em diferentes configurações que são associadas aos microestados. Como exemplo, é citado a chuva ácida e seu efeito corrosivo nas estátuas e monumentos, o experimento realizado em conjunto com os visitantes permite que observem os efeitos degradantes do ácido sulfúrico. Esse fenômeno natural ocasionado pelo aumento da poluição ambiental é um dos diversos causadores de degradações observadas no cotidiano do conservador−restaurador. Assim, na atividade a conservação é abordada como um meio de prevenir e/ou sanar possíveis degradações causadas pelo aumento da entropia. O campo da Conservação e Restauração compreende a conservação como as medidas e ações de conservação preventiva (ações indiretas que visam prevenir degradações ou perdas controlando o ambiente em que o objeto está inserido), de conservação curativa (ações diretas que objetivam deter a degradação ou reforçar estruturas) e de restauração (ações diretas que visam facilitar a compreensão, uso ou apreciação de um objeto). O patrimônio cultural possui um caráter transversal e interdisciplinar que permite a sua associação a diversas áreas do conhecimento. A partir da exposição dos conceitos químicos e da realização do experimento investigativo, é possível iniciar um diálogo e promover uma troca de conhecimentos entre os mediadores e os visitantes acerca da preservação e da conservação do patrimônio cultural brasileiro.  Inserir conceitos relacionados à conservação em espaços não formais de ensino em um contexto de alerta sobre as possíveis degradações e informando sobre os processos de preservação do patrimônio cultural, associadas ao ensino de química tem o potencial de gerar mudanças de comportamento do público−alvo da ação educativa com os bens e conscientizar acerca da necessidade de preservar para a manutenção e transmissão desses "lugares de memória" as gerações atuais e futuras.

BIBLIOGRAFIA: INTERNATIONAL COUNCIL OF MUSEUMS−COMITEE FOR CONSERVATION. Terminology to characterize the conservation of tangible cultural heritage. Resolution adopted by the ICOM−CC membership at the 15th Triennial Conference, New Delhi, 22−26 September 2008. Disponível em: https://www.icom−cc.org/en/downloads/icom−cc−resolution−terminology−english. Acesso em: 26 mar. 2026. NORA, Pierre. Entre memória e história: a problemática dos lugares. Projeto História: Revista do Programa de Estudos Pós−Graduados de História, São Paulo, v. 10, 1993. Disponível em: https://revistas.pucsp.br/index.php/revph/article/view/12101/8763. Acesso em: 01 abr. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2892**

TITULO:PREPARAÇÃO DE AMOSTRARS PARA GEOCRONOLOGIA DAS ROCHAS CALCIOSSILICÁTICAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO.

AUTOR(ES) : **MARIA PRANZL BRAGA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO: A Geocronologia constitui uma importante ferramenta para a compreensão da evolução geológica da Terra, permitindo determinar idades de rochas, minerais e eventos metamórficos por meio de métodos isotópicos. O avanço dessa área contribuiu significativamente para estudos relacionados à tectônica de placas, à origem de terrenos geológicos e à reconstrução de ambientes pretéritos, tornando−se fundamental para pesquisas em Geologia e Ciências da Terra. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo investigar o protólito das rochas calcissilicáticas do Grupo São Fidélis, no estado do Rio de Janeiro, por meio da datação de zircões detríticos, visando um melhor entendimento das áreas−fonte dos sedimentos que originaram essas rochas paraderivadas. As rochas calcissilicáticas apresentam coloração predominantemente verde e são compostas, geralmente, por plagioclásio cálcico, augita, diopsídio, tremolita−actinolita, granada, hornblenda e carbonato, minerais que refletem os processos metamórficos e as características químicas do protólito sedimentar. A metodologia envolve etapas de coleta de amostras em campo, britagem, moagem em moinho de disco e concentração mineral por bateia. Em seguida, o concentrado é submetido à separação com ímã de mão, limpeza em ultrassom, separação por líquido denso (iodeto) e separação magnética no equipamento Frantz, permitindo a concentração da fração rica em zircão. Os grãos de zircão são então separados manualmente, montados em resina, imageados e posteriormente analisados pelo método U−Pb utilizando Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry (LA−ICP−MS). Posteriormente, será realizada a separação e identificação dos grãos de zircão detrítico para análise geocronológica. A atuação do autor concentra−se no preparo das amostras e na desagregação das rochas com o auxílio de equipamentos laboratoriais, visando à concentração dos minerais de interesse. Espera−se, como resultado, estimar as idades das fontes sedimentares relacionadas às rochas estudadas, contribuindo para a compreensão da história geológica regional e dos eventos metamórficos que afetaram o Grupo São Fidélis.

BIBLIOGRAFIA: GERALDES, M.C, 2010; Introdução à Geocronologia, Ed. Sociedade Brasileira de Geologia, SP. GERALDES, M.C., HEILBRON M., PASCUTTI, A.H.F.G., SILVA, T.M., MENESES, P.T., VALLADARES, C.S ALMEIDA, J.C.H., DUARTE, B.P., TUPINAMBÁ, M., NOGUEIRA, J.R.,VALERIANO, C., SILVA, L.G.E., SHCMITT, R.S., RAGATKY, C.D., NUMMER, A.R., VALENTE, S.C., DIOS, F.B., PAMPLONA, M.D., SILVA, M., SALIBA, F., MELLO, F.M., PALLERMO, N., MELLO, R.P. GUIMARÃES, P.V., SILVA, F.L., 2009. Mapa Geológico da Folha Casemiro de Abreu SF.23−Z−B−III. Belo Horizonte: CPRM.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2895**

TITULO:JORNADA CIENTÍFICA E CULTURAL DO PROJETO TEM MENINA NO CIRCUITO

AUTOR(ES) : **THAIS DOS SANTOS DIAS BAYMA,SINARA PAULA DE SOUSA,FERNANDA MARTINS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,THEREZA PAIVA**

RESUMO: O projeto "Jornada Científica e Cultural" surge de uma ação do programa "Tem Menina no Circuito", desenvolvida em parceria com a Revista Ciência Hoje. A iniciativa visa combater a disparidade de gênero, incentivando a participação de mulheres nas ciências exatas, e estimula o letramento científico desde a educação básica, aproximando a escola pública do espaço acadêmico. O objetivo principal do projeto é democratizar o acesso ao conhecimento científico para alunas do ensino médio de escolas públicas. Busca−se incentivar o pensamento crítico, a capacidade de argumentação e a familiarização com a divulgação científica, além de promover a inclusão social e de gênero no ambiente acadêmico. A metodologia do projeto estrutura−se em quatro etapas sequenciais. Inicialmente, os artigos selecionados pela diretoria do Instituto Ciência Hoje são apresentados às estudantes, que se dividem em grupos conforme seus temas de interesse. Em seguida, realizam−se encontros semanais para debater os textos escolhidos, buscando instigar o senso crítico das jovens. Com a mediação dos professores e monitores do projeto, as alunas passam então a organizar suas ideias e a definir o melhor modelo para a produção de suas apresentações. Por fim, o ciclo se encerra com a vivência em um evento sediado na UFRJ, onde as estudantes expõem seus trabalhos e recebem feedbacks construtivos de uma banca avaliadora. Como monitoras do projeto, e alunas da UFRJ participantes da extensão Tem Menina No Circuito, atuamos em conjunto com os professores na mediação das discussões, fazemos o direcionamento na produção de pôsteres e orientamos as alunas durante todo o processo. Espera−se que o projeto fortaleça a autoconfiança das jovens cientistas, desmistifique a complexidade do fazer científico e amplie suas perspectivas de futuro profissional e acadêmico. Ao vivenciarem a rotina e o espaço da UFRJ, as estudantes rompem as barreiras invisíveis entre a escola pública e a universidade, consolidando o papel da extensão como ponte de transformação social.

BIBLIOGRAFIA: REVISTA CIÊNCIA HOJE. Instituto Ciência Hoje. Disponível em: https://cienciahoje.org.br/. https://temmeninanocircuito.com.br/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2903**

TITULO:Investigação da Reatividade Oxidativa de um Complexo de Cobre(II): Atividade Mimética Funcional frente à Oxidação de o−Aminofenol e o−Fenilenodiamina

AUTOR(ES) : **GABRIEL FERREIRA ABDON MONTEIRO,GABRIEL XIMENES DE PAIVA,HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES,MARCIELA SCARPELLINI**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO B. FARIA**

RESUMO: A química bioinorgânica é um campo interdisciplinar que estuda o papel de metais e outros elementos inorgânicos em organismos vivos. As metaloenzimas são exemplos de proteínas com centros metálicos em seu sítio ativo que exercem papéis essenciais na catálise de diversas reações, sendo uma delas as de oxirredução. Um exemplo é o processo de oxidação do o −aminofenol (OAP) para 2−aminofenoxazin−3−ona, realizado em meio biológico pelas Fenoxazinonas Sintases (PHS), uma classe de enzimas que possuem centros de cobre (II) em seu sítio ativo. 1 Esse núcleo fenoxazinona é encontrado em moléculas com propriedades antibióticas e antineoplásicas que possuem interesse em aplicações na indústria farmacêutica. Nesse cenário, o análogo, o −fenilenodiamina (OPD), um substrato que também é oxidado pela PHS, forma um produto de cicloadição oxidativa que possui propriedades farmacológicas similares, as fenazinas. 2 Este trabalho tem como objetivo realizar a síntese e caracterização do complexo [Cu(L)Cl]ClO 4 , no qual L é o ligante tetradentado 2,2'−((2−(1−metil−1 H −imidazol−2−il)imidazolidina−1,3−di−il)bis(metileno))bis(1−metil−1 H −imidazol) e avaliar sua capacidade catalítica como mimético funcional da PHS na oxidação dos substratos OAP e OPD. A síntese e caracterização do complexo foi realizada conforme descrito na literatura. 3 Para determinar a sua atividade catalítica, acompanhou−se espectrofotometricamente a formação dos produtos da oxidação do OAP e OPD pelo aparecimento e crescimento das bandas características da 2−aminofenoxazin−3−ona (433 nm) e da 2,3−diaminofenazina (446 nm), respectivamente. As reações foram feitas em meio metanólico, saturado com O 2 , à 25 o C, em valores fixos de pH e concentração de complexo e de substrato. Para avaliar o efeito de diferentes parâmetros na velocidade da reação (v 0 ), repetiu−se as reações variando−se o pH (7,0 − 11,0), a concentração de substrato (1 × 10 −3 − 1 × 10 −2 M) e a concentração de complexo (2 × 10 −5 − 2 × 10 −4 M). Os resultados obtidos mostraram que o complexo possui uma atividade mais alta em pH alcalino, obtendo−se uma ordem de reação de primeira ordem em relação ao complexo. Pela variação da concentração do substrato, obteve−se os parâmetros cinéticos pelo modelo de Michaelis−Menten: V max = 3,47 × 10 −7 mol L −1 s −1 ; K M = 0,3871 mol L −1 ; k cat = 3,47 × 10 −2 s −1 , para a oxidação de OAP e V max = 4,15 × 10 −9 mol L −1 s −1 ; K M = 1,35 × 10 −7 mol L −1 ; k cat = 4,15 × 10 −4 s −1 para oxidação de OPD. A partir desses parâmetros cinéticos, observa−se que o complexo apresentou maior eficiência na oxidação do o−aminofenol do que para a o−fenilenodiamina, mostrando uma maior atividade frente ao primeiro substrato. Esses valores demonstram que esse complexo possui atividade catalítica na oxidação de ambos os substratos, sendo promissor como mimético funcional da PHS. Experimentos futuros incluem investigações mecanísticas para desvendar como esse catalisador desempenha o seu papel na catálise desse tipo de reação.

BIBLIOGRAFIA: 1− MOHAMMED, T. P.; VELUSAMY, M.; SANKARALINGAM, M. Bioinspired copper(II) complexes catalyzed oxidative coupling of aminophenols with broader substrate scope. Journal of Inorganic Biochemistry, [S. l.], v. 270, p. 112906, 2025 2− SEN, S. et al. Cellular internalization, cytotoxicity and DNA binding property of 2,3−diaminophenazine, synthesized using Jeanbandyite, a heterogeneous catalyst. Nature, [S. l.], v. 14, p. 29684, 2024 3− Padilha, D. Novos Complexos de Cobalto(II), Cobre(II) e Níquel(II) Como Protótipos de Catalisadores Para a Reação de Evolução de Hidrogênio. Tese (Doutorado) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2904**

TITULO:Projeto InformAÇÃO: Letramento de Dados no Ensino Básico

AUTOR(ES) : **RHENAN DE SOUSA GONCALVES,YASMIM MIRELLA PAIVA DE LIMA,IGOR,MIGUEL FERNANDO DA SILVA DE ATAIDE,ILAN FERNANDEZ DOS SANTOS,MOISES AUAD WERNECK,WILLIAM VICTOR QUINTELA PAIXÃO**

ORIENTADOR(ES): **GISELI RABELLO LOPES,MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,CHARLES SOARES PIMENTEL**

RESUMO: Diante do crescente volume de dados em diversos setores da sociedade contemporânea, torna−se fundamental promover o letramento de dados da população, ou seja, sua capacidade de interpretar e utilizar dados. Essa necessidade é ainda mais evidente no contexto da educação básica, onde ocorre a formação de novos cidadãos que viverão em um mundo fortemente pautado por dados. Nesse contexto, o projeto de extensão InformAÇÃO articula−se a uma pesquisa de doutorado que propõe o desenvolvimento de abordagens pedagógicas voltadas à inserção desse tema no ensino básico, de forma a envolver os alunos nas etapas de coleta, tratamento e análise dos dados. O trabalho apresentado é o resultado da atuação dos alunos extensionistas do projeto na análise, desenvolvimento e aplicação de sequências didáticas que integram o letramento de dados ao ensino básico. Todo o desenvolvimento teve como diretriz conceitos pedagógicos estudados, como a taxonomia de Bloom [1] e o construtivismo, e ênfase na interdisciplinaridade com outras áreas do conhecimento, de acordo com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) [2]. Os extensionistas também atuaram na adaptação e desenvolvimento de tecnologias para dar suporte a essas atividades, como o uso de microcontroladores. A metodologia adotada envolve o estudo de referenciais teóricos [1−3], seguido da elaboração de atividades pedagógicas e sua aplicação em eventos com estudantes do ensino básico. Como considerações parciais, observa−se que a abordagem interdisciplinar contribui para tornar o ensino mais significativo, e a atuação de alunos na etapa de coleta amplia fortemente o engajamento.

BIBLIOGRAFIA: [1] CHURCHES, A Bloom’s Digital Taxonomy. 2008. Disponível em: https://edorigami.wikispaces.com [2] BRASIL. Ministério da Educação. Base nacional comum curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/ [3] DOWNES, Stephen. Three frameworks for data literacy. 2023. Disponível em: https://doi.org/10.33965/celda2023_202306l014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2909**

TITULO:PRODUÇÃO DE MANANASES UTILIZANDO COPRODUTOS DA SEMENTE DE MACAÚBA E AVALIAÇÃO DE SEU POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE SOUSA DO ROSARIO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

RESUMO: Subprodutos agroindustriais despertam grande interesse devido ao seu potencial de aplicação em processos biotecnológicos, principalmente por representarem fontes renováveis de matéria−prima para produção de enzimas e obtenção de compostos de alto valor agregado. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a produção de mananases pelo fungo filamentoso Aspergillus niger 1234 utilizando a torta de sementes de macaúba ( Acrocomia aculeata ) como fonte alternativa de carbono, investigando a influência da presença de lipídios na produção enzimática e estratégias para aumentar o aproveitamento das enzimas produzidas. O trabalho compreendeu o preparo da biomassa, condução dos cultivos, monitoramento da fermentação, determinação da atividade enzimática, concentração do extrato e análise dos resultados obtidos. Inicialmente, foram utilizadas amostras de torta de macaúba com e sem lipídios residuais, permitindo avaliar possíveis interferências dessa composição no desempenho do microrganismo. A produção das enzimas foi realizada por cultivo submerso utilizando diferentes fontes de carbono, incluindo torta de macaúba e café moído e prensado como padrão comparativo. A atividade das mananases foi determinada pelo método do ácido dinitrossalicílico (DNS), utilizando Locast bean gum (LBG) como substrato. Após a produção, o extrato enzimático foi submetido à concentração por ultrafiltração com membrana de 10 kDa, etapa que permitiu aumentar a retenção das proteínas de interesse e favorecer a atividade enzimática do material obtido. Os resultados mostraram melhor desempenho utilizando a torta de macaúba sem lipídios, atingindo aproximadamente 13,68 ± 0,13 IU/mL no quinto dia de cultivo, enquanto a biomassa com lipídios apresentou atividade de 10,15 ± 0,08 IU/mL. Esses dados sugerem que a presença de lipídios pode interferir negativamente na produção das enzimas. A etapa de concentração por ultrafiltração resultou em aumento expressivo da atividade enzimática do extrato, elevando a atividade de mananases de 10,15 para 68,19 ± 0,76 IU/mL após concentração de 10 vezes. Também foram observados aumentos nas atividades de enzimas acessórias, como CMCase, xilanase e β−glicosidase, sugerindo retenção eficiente das proteínas de interesse e possível atuação sinérgica durante a hidrólise dos polissacarídeos. Como continuidade do trabalho e perspectiva de resultados adicionais, está sendo considerada a realização de etapas complementares de purificação por cromatografia em coluna de gel, visando obter frações enzimáticas mais purificadas e permitir uma caracterização mais detalhada das proteínas produzidas. Os resultados obtidos até o momento reforçam o potencial da torta de macaúba como matéria−prima promissora para aplicações biotecnológicas e estratégias voltadas à valorização de resíduos agroindustriais em processos de biorrefinaria.

BIBLIOGRAFIA: 1. VAN ZYL, W. H. et al. Fungal β−mannanases: Mannan hydrolysis, heterologous production and biotechnological applications. Process Biochemistry, 2010. 2. LI, C. et al. Developing Aspergillus niger as a cell factory for food enzyme production. Biotechnology Advances, 2020. 3. NUNES, O. C. Prospecção de fungos do gênero Aspergillus produtores de mananases. Trabalho de Conclusão de Curso – Unigranrio, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2914**

TITULO:"GEOGRAFICIZANDO OS ESTADIOS DE FUTEBOL": ELABORAÇÃO DE OFICINA PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA URBANA EM UMA ESCOLA SOCIOEDUCATIVA.

AUTOR(ES) : **LEONARDO NASCIMENTO DA CRUZ,ANA LUISA LIMA SILVESTRE DA SILVA,HELTON GARCES GOMES**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM RIBEIRO SILVA**

RESUMO: O presente trabalho faz parte do projeto de extensão intitulado “Oficinas de Geografia Urbana”, vinculado ao Grupo de Estudos em Reestruturação Urbana e Centralidade (GRUCE/UFRJ). O projeto realiza oficinas com jovens em privação de liberdade no Colégio Padre Carlos Leôncio da Silva, localizado no Centro Socioeducativo Dom Bosco, na Ilha do Governador (RJ). A realidade desses estudantes é complexa, havendo um alto índice de evasão escolar e defasagem no processo de alfabetização, o que torna necessária a inovação nas metodologias de ensino (Silva e Nascimento, 2020). Segundo Dias (2011), para esses adolescentes, a estrutura escolar tradicional é vista como algo secundário e desinteressante. Eles possuem a compreensão de que o primordial não é o conhecimento e sim, a sociabilidade. Partindo dessa premissa, o futebol, considerado um fenômeno global capaz de atravessar diferentes classes sociais e idades, pode servir como uma ferramenta para o ensino de geografia. Portanto, o objetivo deste trabalho é estimular o pensamento geográfico desses jovens por meio da leitura e interpretação do espaço urbano a partir dos estádios de futebol. Com uma premissa que partiu da mestranda Ana Luisa Lima e de sua dissertação sobre o Estádio Olímpico Nilton Santos ("Engenhão"), o grupo optou por pegar o interesse em comum sobre o futebol para poder aplicar em uma oficina sobre localização dentro do espaço urbano. A idéia de utilizar um interess em comum também foi pensada para demonstrar implicitamente a desigualdade social que paira sobre a vida destes menores infratores, visto que muitos deles moravam a bairros próximos aos estádios mas nunca tinham frequentados os mesmos, ou ao menos sabiam localizar tais estadios. Para isso, a metodologia consistiu em duas partes. Primeiramente, os participantes da extensão dividiram−se em duplas para visitar o ambiente da socioeducação, realizando observações nas aulas. Posteriormente, ocorreram debates para definição do tema e preparação da metodologia da oficina. No dia 24/10/2025, houve o desenvolvimento da oficina para dois jovens de 17 anos. Para realização da oficina, utilizamos um mapa da cidade do Rio de Janeiro, fotos dos estadios e post−its para que os alunos pudessem colar no mapa onde eles achavam que os estadios estavam localizados. Como resultado, foi possível observar que os alunos estavam mais engajados durante as oficinas e que o uso de imagens dos estádios permitiram que os alunos relacionassem o espaço urbano com as suas vivências. Por fim, conclui−se que o futebol, ao ser utilizado como ferramenta para a realização das oficinas, auxiliou a romper distanciamento entre o aluno e o saber geográfico.

BIBLIOGRAFIA: DIAS, Aline Fávaro. O jovem autor de ato infracional e a educação escolar: significados, desafios e caminhos para a permanência na escola. 2011. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Humanas) − Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2011. SILVA, William Ribeiro; NASCIMENTO, Bruno Pereira. Ensino de geografia e exclusão social: buscando aproximação entre ensino, pesquisa e extensão universitária. Revista Ensino de Geografia (Recife), [S. l.], v. 3, n. 2, p. 138–160, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2915**

TITULO:PRÓXIMA PARADA, CAOS? UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA SOBRE O PLANEJAMENTO DA MOBILIDADE URBANA CARIOCA FRENTE AOS EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS

AUTOR(ES) : **PEDRO PESTANA FULGONI LARA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: A mobilidade é um tema de grande riqueza para os estudos de sociedades contemporâneas, especialmente no que se refere às pesquisas urbanas (LÉVY, 2009). Na cidade do Rio de Janeiro, a mobilidade urbana tem papel crucial na organização da rotina de deslocamento diário de milhões de pessoas. Espera−se que, além disso, este deslocamento seja feito em condições adequadas até seus destinos. Todavia, as mudanças climáticas afetam e afetarão, cada vez mais, a vida nas cidades como conhecemos. Alguns efeitos já são sentidos há anos na capital fluminense, com a população sofre com transportes lotados e pouco refrigerados em dias muito quentes e eventuais paralisações em virtude de alagamentos. Esse problema se potencializa com a topografia irregular e o histórico de enchentes e deslizamentos, além da predominância do rodoviarismo, com ônibus sucateados e vias saturadas e inadequadamente adaptadas aos eventos climáticos extremos (MOTTA et al., 2012). O objetivo desta pesquisa é, a partir da perspectiva geográfica, entender a maneira pela qual a administração pública busca lidar com os problemas da mobilidade urbana que decorrem das mudanças climáticas, como refrigeração insuficiente e interrupção do funcionamento devido às chuvas fortes. Para isso é fundamental compreender a desigual distribuição das ações de planejamento no espaço urbano e os desafios para adaptar o sistema de transporte coletivo por parte do poder público. Além disso, a partir da Geografia podemos entender a variação espacial da vulnerabilidade da população frente aos eventos climáticos extremos. Nesses primeiros meses de pesquisa vimos a partir das iniciativas da prefeitura da cidade do Rio, iniciadas com a criação da Lei n° 5248/2011, que trata da Política Municipal sobre Mudança do Clima e Desenvolvimento Sustentável, como as ações têm sido planejadas. Levantamentos de planos e diretrizes foram analisados no Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) do Rio de Janeiro, além de outros planos e leis estaduais e federais que tratam do assunto da adequação dos transportes à mudança do clima e publicações do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), com o posterior tratamento dos bancos de dados específicos por meio de análise de conteúdo e mapeamento das ocorrências. O objetivo é entender a espacialidade e a temporalidade das ocorrências de interrupção dos transportes, ações de diagnóstico, monitoramento e adaptação dos transportes públicos pelo poder público desde a lei municipal de 2011, considerando também o histórico de debates sobre o tema, que ocorrem desde os anos 1990, como efeito da realização da Eco−92, que podem nos fornecer contextos relevantes para a análise das políticas públicas desde então.

BIBLIOGRAFIA: TONG, Jiawei et al. Climate−adaptive transportation infrastructure: Cross−regional solutions for urban resilience and emergency response. Urban Climate, v. 65, p. 102780, fev. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.uclim.2026.102780. Acesso: 17 abr. 2026. LÉVY, Jacques. Os Novos Espaços da Mobilidade. GEOgraphia, Niterói, v. 3, n. 6, p. 7–17, 2009. DOI: https://doi.org/10.22409/GEOgraphia2001.v3i6.a13407. Acesso: 26 abr. 2026. MOTTA, Renata Almeida et al. Desafios da mobilidade sustentável no Brasil. Revista dos Transportes Públicos – ANTP, São Paulo, ano 34, n. 131, p. 25−48, 2012. Disponível em: https://files.antp.org.br/2016/4/8/revista−completa−131.pdf. Acesso: 22 mai. 2026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2919**

TITULO:ESPECTROSCOPIA ATR−FTIR COMO FERRAMENTA DE TRIAGEM RÁPIDA PARA CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DE ROCHAS GERADORAS

AUTOR(ES) : **INGRID DE JESUS DO CARMO,JELMIR ANDRADE,CELESTE SIQUEIRA,GISLAINE NATIELE DOS SANTOS COSTA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: As rochas geradoras são materiais sedimentares de granulação fina enriquecidos em matéria orgânica, cuja composição registra a origem, o paleoambiente deposicional, a maturidade térmica e o potencial de geração de hidrocarbonetos de sistemas sedimentares antigos, parâmetros que permanecem centrais na avaliação de sistemas petrolíferos e na modelagem de bacias.[1] A avaliação rotineira desses atributos é realizada por pirólise Rock−Eval combinada com a determinação do carbono orgânico total (COT);[2] a reflectância da vitrinita e a análise elementar são tipicamente empregadas como indicadores complementares de maturidade. Embora consolidadas, essas técnicas são destrutivas, exigem preparo de amostras complexas, demandam tempos analíticos mais longos e implicam custos operacionais mais elevados. Nesse contexto, abordagens espectroscópicas vibracionais capazes de fornecer rapidamente informações químicas tanto sobre a matriz mineral quanto sobre a fração orgânica apresentam interesse analítico relevante.[3] Em particular, a espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier por reflectância total atenuada (ATR−FTIR) demonstrou fornecer informações mineralógicas e geoquímicas de folhelhos e xistos betuminosos em segundos.[3] Assim, a ATR−FTIR foi investigada neste trabalho como ferramenta de triagem preliminar para a caracterização de rochas geradoras, com ênfase em amostras de bacias sedimentares brasileiras.111 amostras de rochas geradoras foram pulverizadas e analisadas em triplicata (333 espectros) em espectrômetro FTIR−ATR (PIKE technologies), na região espectral de 4000–400 cmâ»¹. Os espectros apresentaram boa repetibilidade e revelaram absorções características associadas a componentes tanto minerais quanto orgânicos: bandas largas de O–H (~3400 cmâ»¹, argilominerais e água adsorvida); bandas de C–H alifático (2920–2850 cmâ»¹, fração orgânica saturada e evolução estrutural do querogênio com a maturidade); e bandas intensas de Si–O (~1030 cmâ»¹, silicatos), consistentes com a matriz dominada por quartzo e argilominerais típica de rochas geradoras de granulação fina. Diferenças nas intensidades das bandas, nas razões entre bandas e nos perfis espectrais gerais entre as amostras sugerem variabilidade composicional possivelmente relacionada ao teor de matéria orgânica, ao tipo de querogênio e à maturidade térmica.[3] Em conjunto, esses resultados demonstram a viabilidade da ATR−FTIR como ferramenta preliminar rápida, de baixo custo e não destrutiva para a caracterização de rochas geradoras. A próxima etapa deste trabalho envolve a aplicação de métodos quimiométricos, incluindo análise de componentes principais (PCA), agrupamento hierárquico e regressão PLS para correlacionar os espectros com COT, S2 e Índice de Hidrogênio (Rock−Eval), com o objetivo de correlacionar as assinaturas espectrais em descritores geoquímicos quantitativos validados em relação aos métodos convencionais.

BIBLIOGRAFIA: Referências bibliográficas: 1 Peters, K.E.; Walters, C.C.; Moldowan, J.M. O Guia dos Biomarcadores, 2ª ed.; Cambridge University Press: Cambridge, 2005. 2 Behar, F.; Beaumont, V.; Penteado, H.L.B. Tecnologia Rock−Eval 6: Desempenhos e Desenvolvimentos. Oil Gas Sci. Technol. 2001, 56, 111–134. 3 Lis, G.P.; Mastalerz, M.; Schimmelmann, A.; Lewan, M.D.; Stankiewicz, B.A. Índices de absorção FTIR para maturidade térmica em comparação com a reflectância da vitrinita $R_0$ em querogênios tipo II de folhelhos negros devonianos. Org. Geochem. 2005, 36, 1533–1552.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2922**

TITULO:RACISMO RELIGIOSO E TERRITORIALIDADE DO NARCOTRAFICO: UMA ANÁLISE DO CASO DO COMPLEXO DA COREIRA, NA ZONA OESTE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **IZABEL CRISTINA MENEZES ALVES SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: Fundamentados majoritariamente no período pós−abolição, os terreiros de Umbanda e Candomblé representam um dos maiores traços da herança africana no país (Sodré, 2019). No cenário contemporâneo, observa−se o avanço do pensamento neopentecostal nas periferias e favelas brasileiras. Nessa teologia, a disputa entre o "bem" e o "mal" necessita constantemente da eleição de um inimigo a ser combatido. ,Constrói−se, assim, uma prática religiosa baseada na lógica de "batalha espiritual", na qual a religiosidade de origem africana é colocada em oposição direta aos preceitos cristãos. Atraindo atores sociais que vivenciam conflitos violentos em seu cotidiano, como narcotraficantes que atuam no Rio de Janeiro, a logica citada tem sido identificada em grupos associados a diferentes facções, com destaque para o Terceiro Comando Puro (TCP) (Miranda et al., 2022). A problemática que norteia esta investigação surge a partir de relatos de membros de terreiros que funcionam nas proximidades da comunidade do “quarenta e oito”, sobre a ocorrência de abordagens feitas por parte de criminosos, que proíbem a circulação no local com elementos associados a sua religião e a realização de suas práticas religiosas. Trata−se de algo recebido com espanto pela comunidade religiosa devido à inexistência de experiências anteriores similares, praticadas pelo grupo armado que territorializa o Complexo da Coreia, situado na zona oeste da Cidade do Rio de Janeiro. Estranhamento que surge do fato de que há a participação de membros da facção e seus familiares em comunidades de terreiro, indicando assim uma disparidade na concepção sobre a aplicação de tal “norma” nos territórios sob o seu domínio. Diante disso, por meio de pesquisa em redes sociais, como o Facebook, que abrigam grupos que relatam o cotidiano de territórios periféricos, e baseando−se no método “bola de neve”, que possibilita o alcance desses grupos de difícil acesso por meio de contato inicial com um de seus membros (a semente) e a inclusão paulatina de novos informantes ao longo do processo de pesquisa (Vinuto, 2014), busca−se compreender a dinâmica do racismo religioso na comunidade do Quarenta e Oito. Por meio de entrevistas realizadas com membros desse grupo conseguimos acesso aos seus relatos sobre coerções por parte dos criminosos e atos sistemáticos de interdição das práticas da religiosidade de matriz africana. Tais atos podem ser identificados com práticas de manifestação de uma territorialidade, no sentido empregado por Robert Sack (1986 apud Junio e Santos, 2017), ou seja, estratégias espaciais que visam afetar, controlar e influenciar o comportamento de pessoas a partir do controle de uma área. A partir dos relatos conseguimos identificar as áreas de ação da facção TCP e a forma como utilizam a sua territorialidade para manifestar, também, formas de racismo religioso na área.

BIBLIOGRAFIA: JUNIOR, A.Q.S; SANTOS, M. A. Territorialidade e Território na Obra de Robert David Sack. Geografia (Londrina). v.27,p.7−25.2018 MIRANDA, A. P. M; MUNIZ, J. O; ALMEIDA, R. R; CAFEZEIRO, F. Terreiros sob ataque? A governança criminal em nome de Deus e as disputas do domínio armado no Rio de Janeiro. Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social, v. 15, p. 619−650, 2022. NASCIMENTO, W. F. O fenômeno do racismo religioso : desafios para os povos tradicionais de matrizes africana. Revista Eixo.v.6.n.2.p.51−56, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2923**

TITULO:Redução de carbonilas por uso de nanopartículas metálicas imobilizadas em Redes Orgânicas Covalentes.

AUTOR(ES) : **LUIZ OCTAVIO MATEUS NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES**

RESUMO: O desenvolvimento da indústria possibilitou um aumento de escala produtiva sem precedentes em praticamente todos os setores da economia. Contudo, uma consequência deste desenvolvimento foi o aumento significativo de níveis de gases de efeito estufa na atmosfera terrestre, com destaque ao gás carbônico — CO 2 . Esta maior concentração de gases, por sua vez, é associada a um aumento preocupante na temperatura do planeta, pondo em perigo inúmeras formas de vida. Neste contexto, torna−se urgente trabalhar em formas de reduzir a emissão e a concentração deste gás na atmosfera, a fim de conquistar melhores previsões para o futuro da humanidade. Uma estratégia explorada na literatura é a de captura e conversão do gás carbônico, utilizando os produtos obtidos como vetores energéticos (Wang, et al . 2023). Uma classe de moléculas empregadas para captura de CO 2 são as Redes Orgânicas Covalentes (COF, do inglês Covalent Organic Framework ). Este material se caracteriza por usa alta porosidade, baixa densidade e estrutura química programável, tornando−o promissor para aprisionamento de gases e conversão posterior (Sani, et al , 2022). Assim, o presente trabalho objetiva sintetizar COFs para que, após imobilização de nanopartículas metálicas, o sistema possa ser para a redução de carbonilas por hidrogenação. Os COFs foram sintetizados através da condensação entre blocos de montagem orgânicos funcionalizados com aldeído — triformilfloroglucinol e triformilresorcinol — e funcionalizados com amina — hidrazina e fenilenodiamina — através do método solvotérmico (120ºC, 72h), em reator de vidro pressurizado, utilizando mistura de 1,4−dioxano e mesitileno como solvente e catalizado por ácido clorídrico (6M), sob agitação. Os produtos obtidos — os COFs RIO−12, RIO−13 e RIO−17 — foram lavados três vezes com metanol, dimetilformamida e tetraidrofurano. Os materiais foram caracterizados por difração de raio−x (DRX) e espectroscopia no infravermelho (IV). A ancoragem de nanopartículas de paládio se deu através do método de duplo solvente, com adição de cloreto de paládio (II) ou acetato de paládio (II), solubilizados em água, em tolueno contendo massa de COF 100 vezes maior que a massa de paládio adicionada, deixado sob agitação por 12h. As nanopartículas foram formadas após a imobilização através da redução com boro−hidreto de sódio. Escolheu−se a acetofenona como modelo para ajustar os parâmetros da redução, em virtude de este ser um reagente cuja redução rende um álcool quiral (1−feniletanol) consolidado na literatura como modelo para estudos de resolução cinética. O reagente foi solubilizado em tolueno e posto para reagir em hidrogenador, com pressões de H 2 variando entre 1 e 3 atm. Os produtos foram caracterizados por Cromatografia Gasosa com Detector por Ionização de Chama (CG−FID). A partir dos resultados de redução da acetofenona, serão escolhidos os sistemas Pd@COF mais promissores para o estudo de redução de CO 2 e resolução cinética do produto 1−feniletanol.

BIBLIOGRAFIA: Sani, R.; Dey, T. K.; Sarkar, M.; Basu, P.; Islam, S. M. A study of contemporary progress relating to COF materials for CO2 capture and fixation reactions. Materials Advances, n. 3. 2022; Wang, S.; Chen, Z.; Cai, Y.; Wu, X.; Wang, S.; Tang, Z.; Hu, B.; Li, Z.; Wang, X. Application of COFs in capture/conversion of CO2 and elimination of organic/inorganic pollutants. Environmental Functional Materials. n.2, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2936**

TITULO:β−espodumênio como argilomineral precursor para extração de lítio e síntese de zeólitas para a redução da inflamabilidade de compósitos poliméricos

AUTOR(ES) : **JEFFERSON BRUNO REGIS DINIZ SILVA FILHO**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE,MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE,SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO**

RESUMO: O lítio (Li) é um elemento estratégico para matrizes energéticas renováveis, sendo amplamente empregado em baterias de íons−Li para armazenamento de energia. O espodumênio, além de ser uma das principais fontes de Li, é uma potencial matéria−prima para a síntese de zeólitas. Novas práticas são observadas na literatura, onde é possível obter diretamente zeólitas do tipo faujasita (FAU) e mordenita (MOR) como coprodutos da extração de Li, sendo uma alternativa aos processos convencionais 1 . Ademais, já está bem estabelecida na literatura a ação sinérgica de zeólitas do tipo FAU e MOR em formulações intumescentes (FI) retardantes de chama aplicadas a materiais poliméricos 2 . Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi a síntese da zeólita do tipo MOR a partir do β−espodumênio, avaliação do efeito da adição da zeólita sintetizada na redução da inflamabilidade de compósitos poliméricos de polipropileno (PP) contendo uma FI e recuperação do Li por precipitação. A zeólita MOR foi sintetizada, de acordo com a metodologia de Oliveira 3 , por meio de um tratamento hidrotérmico com NaOH e sílica aerosil. O gel formado foi transferido para um reator autoclave para cristalização em modo estático e levado à estufa a 170 °C por 24, 36, 40 e 72 horas. Para a precipitação de Li, foi utilizada a carbonatação, onde a solução foi reduzida por evaporação e posterior adição de solução saturada de carbonato de sódio (Na 2 CO 3 ) em quantidade estequiométrica a 95 °C por 1 hora. A matéria prima β−espodumênio foi caracterizada por difração de raios X (DRX), fluorescência de raios X (FRX) e espectrometria de absorção atômica (AAS), o produto de síntese foi caracterizado por DRX e o produto da precipitação por espectroscopia no infravermelho (FTIR). Compósitos de PP com FI e a MOR sintetizada foram processados para a avaliação da inflamabilidade. As análises de DRX confirmaram o β−espodumênio como fase cristalina dominante. Os dados de FRX indicam teores de óxido de alumínio (Al 2 O 3 ) e óxido de silício (SiO 2 ) de 29,5% e 66,0%, respectivamente, e os dados de AAS revelaram teor de 2,7% de Li. Para o produto de síntese, os dados de DRX apontam a formação da zeólita MOR, embora tenham sido observados outros produtos cristalinos não identificados. O espectro de FTIR do precipitado não evidenciou bandas características de carbonato de lítio (Li 2 CO 3 ), em razão da provável baixa concentração do Li no precipitado. Assim, será utilizada a espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP−OES) para a verificação da formação de Li 2 CO 3 . O índice limite de oxigênio (LOI) do PP aumentou de 19 % para 32% com a adição da FI e 3% MOR, reduzindo a inflamabilidade dos compósitos. Assim, a síntese de zeólitas MOR a partir de matérias−primas naturais, como o β−espodumênio, se mostra uma alternativa viável e mais sustentável para a extração de Li e coprodução de zeólitas que possui ampla aplicabilidade industrial, incluindo a redução da inflamabilidade de polímeros.

BIBLIOGRAFIA: Dos Santos, L.L et al. Valorização da cadeia produtiva do lítio: Alternativas sustentáveis para extração de lítio do espodumênio. 1. ed. Rio Grande do Norte: EDUFRN, 2020. 169 p. v. 199. ISBN 978−65−5569−035−4. Ribeiro, SP.S. et al. Influence of the zeolite acidity on its synergistic action with a flame−retarding polymeric intumescent formulation. Journal of Materials Science, v.55, n. 2, p. 619–630, 2019. Oliveira, M.S.M.D. Síntese de zeólitas a partir de um resíduo sílico−aluminoso gerado na extração do lítio do espodumênio. 2016. 108f. Dissertação (Mestrado em Química) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2942**

TITULO:LAVANDO LOUÇA ENQUANTO PENSO, PENSANDO LAVANDO LOUÇA: O FAZER COTIDIANO COMO PRÁTICA METODOLÓGIA

AUTOR(ES) : **TAYNA BERTOLDO**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,ISABEL CAFEZEIRO,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA,GRAZIELI SIMõES**

RESUMO: Este trabalho pretende explorar as diferentes maneiras pelas quais a compreensão das atividades de vida e prática cotidiana: varrer casa, passar pano no chão, arrumar, consertar, lavar louça aparecem. A trazer reflexões e proposições de um fazer cotidiano atravessado pelo extracotidiano. Quando e como uma atividade de casa deixa de ser feita no tempo automático−imediatista−mecânico e passa a ser feita em um tempo experiencial e consciente?! É possível habitar temporalidades distintas em um mesmo tempo? Corremos contra o tempo ou com ele? Quando e como podemos sensibilizar tais práticas partindo da premissa de que o fazer acontece a todo momento e que o pensar sobre o que se faz modifica a perspectiva e compreensão analítica sobre as experiências? Sendo assim, o trabalho pretende analisar de que maneira as atividades cotidianas participam do fazer enquanto pensamento e ação criativa para elaboração de trabalhos acadêmicos. Assim, para além desse contexto informal de aprendizagem pretende−se abordar a maneira pela qual os corpos oriundos de uma vivência pessoal em suas atividades de casa refinam suas sensibilidades. Importante ressaltar que o estudo se encontra concluído ao ser apresentado no encerramento matéria Ciência Tecnologia Sociedade. O resultado da proposta foi a elaboração de um poema acerca do presente tema experienciado em aula acoplado ao artigo como trabalho final com o intuito de ser publicado e a apresentação de oficina aberta ao público. O estudo tem como embasamento teórico Helena Katz (2009); Priscila Tamiasso (2026) e Isabel Cafezeiro (2019). A abordagem metodológica percorre a discente~docente~aprendente (D~D~A) e campo Ciência Tecnologia Sociedade (CTS).

BIBLIOGRAFIA: BARROS, Simone; SIMÕES, Grazieli; SILVA, Célia; TAMIASSO−MARTINHON, Priscila. Inter−relações multi~pluri~inter~trans~indisciplinar(es)idade na perspectiva discente~docente~aprendente. Rio de Janeiro: Revista Scientiarum História, 2016. CAFEZEIRO, Isabel; ROCHA, André; GADELHA, Carmem; KUBLUSLY, Ricardo. Qual é a contribuição do seu trabalho para o desenvolvimento da Ciência e da Tecnologia? (O Mágico e o biscateiro). São Paulo: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), 2019. KATZ, Helena. Um, Dois, Três, A Dança é o Pensamento do Corpo. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica), Universidade Pontifícia Católica de São Paulo, São Paulo, 1994.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2945**

TITULO:SÍNTESE E DOCAGEM DE NOVOS ISOXAZÓIS COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA UREASE

AUTOR(ES) : **THYFFANI SOARES DA SILVA SANTOS,CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA,MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE**

ORIENTADOR(ES): **RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES,CLARA MARIA LIMA DA SILVA**

RESUMO: A urease é uma metaloenzima dependente de níquel responsável pela hidrólise da ureia em amônia (NHâ□□) e dióxido de carbono (COâ□□), estando associada a diversos processos patológicos, incluindo infecções por Helicobacter pylori , formação de cálculos renais e encefalopatia hepática.[1] Além disso, essa enzima está implicada na emissão de amônia proveniente de fertilizantes à base de ureia utilizados na agricultura.[1] Em razão de sua relevância clínica e ambiental, a urease constitui um alvo promissor para o desenvolvimento de novos inibidores.[1] â□□ Em estudo anterior conduzido por nosso grupo de pesquisa, foi investigado o potencial de 23 derivados contendo os núcleos 5−(2−metoxifenil)−3−fenil−isoxazol e 5−(3−metoxifenil)−3−fenil−isoxazol como inibidores da urease de Canavalia ensiformis (urease de feijão−de−porco, JBU), por meio de estudos de docking molecular realizados no servidor DockThor−VS. As interações proteína−ligante foram analisadas utilizando o software BIOVIA Discovery Studio Visualizer. â□□ Considerando os resultados promissores obtidos, o presente trabalho tem como objetivo a síntese e a avaliação da atividade inibitória de parte desses compostos frente à urease. A etapa inicial consistirá na preparação do 1−etenil−2−metoxibenzeno (1) por meio de uma reação de acoplamento de Sonogashira entre o 2−iodoanisol (2) e o TMS−acetileno (3). Em seguida, o composto (1) será submetido a reações de cicloadição 1,3−dipolar com diferentes óxidos de nitrila, gerados in situ pela oxidação das oximas correspondentes utilizando PIFA como agente oxidante.[3] â□□ Os produtos obtidos serão purificados por cromatografia em coluna e caracterizados por espectroscopia de RMN de $^{1}H$ e $^{13}C$. Posteriormente, os compostos sintetizados serão avaliados quanto à sua atividade inibitória frente à urease, visando validar experimentalmente os resultados obtidos nos estudos computacionais. Espera−se que os resultados contribuam para o desenvolvimento de novos inibidores de urease com potencial aplicação nas áreas farmacêutica e agrícola, ampliando o conhecimento sobre as relações estrutura–atividade dessa classe de compostos.

BIBLIOGRAFIA: 1) BABAEI, D. et al. The most up−to−date advancements in the design and development of urease inhibitors (January 2020–March 2024). Journal of Agricultural and Food Chemistry, v. 73, n. 7, p. 3795–3815, 2025. DOI: 10.1021/acs.jafc.4c07972. 2) MARTIS, G. J.; GAONKAR, S. L. Advances in isoxazole chemistry and their role in drug discovery. RSC Advances, v. 15, n. 11, p. 8213–8243, 2025. DOI: 10.1039/D4RA08339C. 3) SILVA, C. M. L. Síntese de novos isoxazóis 3,5−dissubstituídos como potenciais inibidores da enzima urease. 2025. Dissertação (Mestrado em Ciências – Química) – Programa de Pós−Graduação em Química, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2961**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE BIOSSENSOR ELETROQUÍMICO PARA MONITORAMENTO DA SÍNDROME DE LIBERAÇÃO DE CITOCINAS EM TERAPIA CAR−T CELL

AUTOR(ES) : **RAFAELLY FERREIRA DE BARROS,JULIA DE SOUZA CORREA,DANIEL GRASSESCHI**

ORIENTADOR(ES): **MAIARA OLIVEIRA SALLES**

RESUMO: A terapia com células CAR−T é um tratamento oncológico baseado na modificação genética das células T do próprio paciente para reconhecer e destruir células cancerígenas [1]. Apesar dos resultados promissores, essa terapia apresenta como efeito grave adverso, a síndrome de liberação de citocinas (SLC), um efeito colateral potencialmente fatal associado à intensa liberação de citocinas pró−inflamatórias, como a interleucina−6 (IL−6). Dessa forma, a identificação precoce da SLC é fundamental para evitar um avanço para estágios mais graves. Assim, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um biossensor eletroquímico para monitoramento de IL−6. Inicialmente, um eletrodo de carbono impresso foi modificado com nanopartículas de ouro por eletrodeposição com controle de carga. A otimização dessa modificação foi realizada por planejamento experimental fatorial $2^3$ com ponto central, avaliando a concentração, o potencial de deposição e a carga de deposição. Os eletrodos foram caracterizados por voltametria cíclica (CV) e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). A melhor condição experimental foi obtida utilizando maior concentração, menor carga e potencial mais negativo. Posteriormente, será realizada a imobilização de um aptâmero específico para IL−6 no eletrodo e a avaliação do desempenho analítico em amostras sintéticas.

BIBLIOGRAFIA: [1] SOARES, José Eduardo Palacio; GUERRA, Lorenzo Alvarenga; REZENDE JÚNIOR, Ronaldo de PARREIRAS, Fernanda Cardoso. Terapia com células CAR−T: reprogramação celular para o combate de neoplasias malignas. Revista Médica de Minas Gerais, v. 32, e−32210, 2022. DOI: https://dx.doi.org/10.5935/2238−3182.2022e32210.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2972**

TITULO:Sistema de medição de temperatura por infravermelho para caracterização térmica dos detectores de silício

AUTOR(ES) : **JOAO MARTINS FIGUEIREDO**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA**

RESUMO: Este estudo está relacionado com o experimento do LHCb do CERN, que emprega sensores de silício altamente sensíveis no seu detector de vértice VELO [1]. O novo VELO, atualizado para a Run 3, opera sob condições extremas de vácuo e altas taxas de radiação, exigindo monitoramento térmico rigoroso e tolerância a danos induzidos por partículas [2]. O estudo da resposta térmica e da degradação de sensores como o Timepix fornece insumos importantes para o desenvolvimento, validação e operação confiável de detectores semelhantes em ambientes de alta energia. Nesse contexto, utilizamos no LAPE (Laboratório de Partículas Elementares) uma câmara de vácuo para testar diferentes detectores de pixel de silício (como por exemplo o Timepix−3) em condições variadas de temperatura. Portanto, para investigar danos por radiação que dependem fortemente da temperatura, é fundamental que busquemos formas mais precisas de medir a temperatura dos sensores. Dessa forma, o objetivo da pesquisa consiste em testar e aplicar as medidas de temperatura dos detectores de silício através do sistema desenvolvido ao longo desse período de pesquisa. O sistema de bancada é composto por um sensor infravermelho, com sua respectiva controladora eletrônica que entrega as tensões de medição. A aquisição de dados por sua vez foi feita através de um módulo NI 9201 acoplado a um chassi cDAQ 9188, ambos da National Instruments, que recebem os sinais analógicos de tensão da controladora eletrônica, e em conjunto com o programa feito em LabView, adquire os dados de tensão por tempo. Foi também necessário realizar calibrações usando termopares para interpolar medidas diretas de temperatura com as curvas de tensão e assim encontrar a correlação dos dados de tensão para temperatura de forma direta, dentro dos intervalos de medição configurados previamente na controladora. Por fim, para realizar as medidas de temperatura dos detectores dentro da câmara de vácuo, foi necessário adaptar uma das flanges da câmara para a passagem do cabo do sensor, sendo feita a vedação adequada [3]. É esperado que no futuro sejamos capazes de usar esse sistema para determinar parâmetros de corrente de fuga, e assim termos melhor entendimento do comportamento térmico dos detectores.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. Aaij, et al. [LHCb collaboration], “The LHCb Detector at the LHC”, Journal of Instrumentation, Vol. 3, 2008, JINST 3 S08005. [2] R. Aaij, et al. [LHCb collaboration], “LHCb VELO Upgrade Technical Design Report”, LHCB−TDR−013. [3] Moore, J.H., et al. [Cambridge University Press], “Building scientific apparatus: A practical guide to design and construction” (4th ed.). 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2992**

TITULO:Inteligências artificiais e Educação Matemática no Ensino Médio noturno do Colégio Estadual Tia Lavôr

AUTOR(ES) : **ALEXANDER MENDES DA SILVA JUNIOR,IGOR DE MELO SALES,JUAN MEDEIROS TREVAS,VANESSA OLIVEIRA DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PAULA GONCALVES,AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo compreender como estudantes do Ensino Médio noturno mobilizam ferramentas de inteligência artificial na resolução de atividades matemáticas e quais implicações esses usos produzem para a aprendizagem matemática. A investigação é desenvolvida no Colégio Estadual Professora Maria de Lourdes de Oliveira Lavôr, conhecido como Colégio Tia Lavôr, instituição pública situada na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, onde os autores atuam como bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PIBID/UFRJ), vinculados ao subprojeto Matemática. A pesquisa surgiu a partir da observação recorrente do uso de ferramentas de inteligência artificial por estudantes durante a realização de atividades matemáticas, evidenciando diferentes modos de relação com essas tecnologias no contexto escolar. Fundamentado em discussões sobre tecnologias digitais em Educação Matemática, cibercultura e Educação Matemática Crítica (BORBA; SILVA; GADANIDIS, 2022; LÉVY, 1999; SKOVSMOSE, 2001), o trabalho busca compreender em que medida as inteligências artificiais têm sido mobilizadas como ferramentas de apoio à aprendizagem matemática ou como mecanismos que podem limitar processos de reflexão, interpretação e resolução de problemas. Metodologicamente, os estudantes autores participaram da elaboração das atividades investigativas, de sua aplicação junto às turmas da 2ª e da 3ª séries do Ensino Médio noturno e da análise comparativa entre as resoluções produzidas pelos estudantes e as respostas geradas por inteligências artificiais. As atividades propostas buscaram identificar aproximações e distanciamentos entre os objetivos pedagógicos inicialmente previstos e os modos como essas ferramentas são utilizadas durante a realização das tarefas matemáticas. As análises parciais indicam a existência de usos das inteligências artificiais que podem dificultar a compreensão dos procedimentos matemáticos mobilizados nas atividades, evidenciadas, por exemplo, pela aceitação de respostas produzidas pelas ferramentas sem a devida problematização ou verificação dos processos envolvidos. Tais resultados apontam para a necessidade de investigações mais detalhadas, envolvendo diferentes atividades matemáticas e um número maior de estudantes e turmas, de modo a compreender com maior profundidade os impactos dessas tecnologias na aprendizagem matemática. O trabalho também evidencia a importância de discutir usos éticos, críticos e pedagogicamente orientados das inteligências artificiais no contexto escolar, reconhecendo seu potencial formativo quando articuladas a práticas docentes que valorizem reflexão, problematização e participação ativa dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: BORBA, M. C.; SILVA, R. S. R.; GADANIDIS, G. Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática: sala de aula e internet em movimento. Belo Horizonte: Autêntica, 2022. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34, 1999. SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2998**

TITULO:Desafios e vivências da educação inclusiva no ensino de matemática

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA COUTO BATISTA,JENNYFER SOARES DOS SANTOS,ELEDILSON DE JESUS RODRIGUES NOGUEIRA,MARIA JúLIA ROQUE**

ORIENTADOR(ES): **VANESSA LEANDRO DA SILVA,AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo compreender vivências e perspectivas de professores de Matemática e de estudantes que demandam diferentes formas de acessibilidade e adaptações pedagógicas em relação ao ensino de Matemática no Colégio Estadual Antônio Gonçalves (CEAG), localizado em São João de Meriti, no contexto de atuação de licenciandos vinculados ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PIBID/UFRJ), subprojeto Matemática. A inclusão escolar é um direito fundamental, mas sua efetivação nas práticas pedagógicas ainda enfrenta desafios, especialmente quando se consideram as especificidades de estudantes com deficiência, transtornos do neurodesenvolvimento e outras condições que demandam atenção às formas de participação, comunicação e aprendizagem. No ensino de Matemática, esses desafios aparecem na necessidade de adaptar materiais, diversificar estratégias, considerar diferentes tempos de aprendizagem e construir mediações que não reduzam a inclusão à presença física na sala de aula. A pesquisa parte da compreensão de que atividades matemáticas não podem ser planejadas de maneira homogênea para todos os estudantes, pois a aprendizagem envolve experiências, necessidades, ritmos e modos distintos de relação com os conceitos. Metodologicamente, o estudo será desenvolvido por meio de abordagem qualitativa, com a realização de entrevistas com professores de Matemática e estudantes da instituição. Por envolver estudantes da Educação Básica, a pesquisa observará os devidos preceitos éticos, incluindo autorização institucional, utilização dos termos de consentimento pertinentes e preservação do anonimato dos participantes no registro e na análise das informações produzidas. Os estudantes autores participarão da elaboração dos roteiros, da condução das entrevistas, da sistematização das informações e da análise dos dados produzidos ao longo da investigação. Como resultados esperados, pretende−se produzir um mapeamento das principais barreiras e possibilidades identificadas pelos participantes em relação ao ensino de Matemática em contextos inclusivos, bem como compreender de que maneira práticas pedagógicas acessíveis podem favorecer processos de participação e aprendizagem. Espera−se, ainda, que os resultados da pesquisa contribuam para reflexões sobre acessibilidade, inclusão e formação docente no contexto do PIBID, subsidiando a elaboração de práticas pedagógicas mais sensíveis às necessidades dos estudantes. As vivências iniciais dos bolsistas no cotidiano escolar têm evidenciado que a inclusão não pode ser reduzida à presença física dos estudantes em sala de aula, demandando atenção às formas de participação, aos tempos pedagógicos e à acessibilidade das propostas desenvolvidas. Esse reconhecimento reforça a importância da construção de práticas de ensino de Matemática comprometidas com o direito de aprender e com a participação efetiva dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. Política Nacional de Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Brasília, DF: MEC/SEESP, 2008. MENEZES, Ludmila Marques; LANUTI, José Eduardo de Oliveira Evangelista. O ensino de matemática em uma perspectiva inclusiva: desafios e possibilidades. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA, 2., 2020, Vitória da Conquista. Anais [...]. Vitória da Conquista: SBEM, 2020. RODRIGUES, David. Inclusão e educação: doze olhares sobre a educação inclusiva. São Paulo: Summus, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3000**

TITULO:METEOROLOGIA E MONTANHISMO: AVANÇOS NO DIÁLOGO ENTRE A UNIVERSIDADE E O ESPORTE

AUTOR(ES) : **GABRIEL CARLOS DA SILVA,LUCAS MONTEIRO PACHECO,LARIANY SEIÇA MENDES,HELENA COELHO NICOLLI,LOUISE MOULIN DA SILVA,MATHEUS FRANCISCO PEREIRA,BRUNO LUCAS DOS SANTOS MACHADO,PEDRO PAGANOTO FOLIGNO,COSME MENINO DE SOUZA,ISABELA COSTA PEREIRA DA MOTA,GIULIA NARDI DE ALMEIDA FERNANDES,GABRIEL GOMES FREITAS,BRUNO BATISTA DE NEGREIROS**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DAMIATI FERREIRA,LINO SANDER**

RESUMO: Desde 2020, o projeto de extensão Meteorologia e Montanhismo desenvolve ações conjuntas para integrar o conhecimento acadêmico à prática esportiva. A iniciativa é coordenada pelo Departamento de Meteorologia da UFRJ, por meio do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (LASA/UFRJ), em parceria com o Centro Excursionista Brasileiro (CEB) e o Clube Outdoor. Inicialmente, percebeu−se que os montanhistas careciam de uma base teórica mais sólida em meteorologia. Para suprir essa necessidade e garantir maior segurança nas atividades, o projeto passou a ministrar palestras no curso básico de caminhada do CEB, desenvolvendo também ferramentas e estudos de apoio. Em contrapartida, o contato direto com os esportistas proporciona aos alunos do projeto uma valiosa vivência prática, essencial para a fixação do aprendizado teórico. No eixo operacional, já foram produzidos mais de 30 boletins meteorológicos para atividades no Rio de Janeiro, no Rio Grande do Sul e no Maranhão. Esses materiais desempenham um papel fundamental no planejamento e na prevenção de riscos. Já no âmbito da pesquisa, o projeto utiliza técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento para avaliar a dinâmica térmica ao longo da Trilha Transcarioca. Análises preliminares da temperatura de superfície (LST), obtidas pelo sensor TIRS (Landsat−8), indicaram que a onda de calor de novembro de 2023 registrou uma temperatura 7,2 °C superior à média daquele ano. Além disso, foram mapeados dois trechos da trilha que oferecem risco potencial aos esportistas devido a temperaturas acima de 33 °C. Por fim, visando estreitar o diálogo entre a academia e os praticantes, elaborou−se um formulário para coletar relatos de eventos meteorológicos peculiares vivenciados nas montanhas. Esses relatos serão analisados por professores do Departamento de Meteorologia da UFRJ e divulgados nas redes sociais do LASA/UFRJ e do CEB. Dessa forma, o projeto consolida seu papel na divulgação científica, tornando o conhecimento técnico acessível para a sociedade.

BIBLIOGRAFIA: FARIA, Antônio Paulo. Montanhismo Brasileiro: Paixão e Aventura. 1. ed. Rio de Janeiro: Publit, 2006. CEB − Centro Excursionista Brasileiro – Disponível em: . Acesso em 16 de Abril de 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3004**

TITULO:SÍNTESE DE DERIVADO DA ISATINA COMO PRECURSOR DE SEMICARBAZONAS E TIOSSEMICARBAZONAS COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTI−TRYPANOSOMA CRUZI

AUTOR(ES) : **CLARISSE MARTINS MANOEL DE SALLES CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA**

RESUMO: A isatina (1 H −indol−2,3−diona) é um composto heterocíclico que possui grande versatilidade, comprovada pela presença de diferentes centros de reatividade em sua molécula, como a carbonila cetônica C3. Assim, possui ampla aplicação na química medicinal, com atividade antitumoral, antioxidante, anti−inflamatória, anticâncer, anti− Leishmania e anti− Trypanosoma cruzi [1], protozoário causador da doença de Chagas. Essa infecção negligenciada afeta cerca de 5,7 milhões de pessoas na América Latina. No Brasil, estima−se que 1,1 a 4,6 milhões de indivíduos estejam infectados [2]. Fármacos com núcleos isatínicos já são amplamente comercializados, como o Sutent®, utilizado para tratamento de cânceres avançados, principalmente o gastrointestinal [3]. Devido a seu alto potencial farmacológico, estudos envolvendo esse composto estão sendo desenvolvidos cada vez mais. Este trabalho tem como objetivo a obtenção de semicarbazonas e tiossemicarbazonas a partir de derivados de isatina, visando à obtenção de novos compostos com potencial ação anti− Trypanosoma cruzi . A primeira etapa consistiu na iodação da isatina, com preparo prévio da solução de dicloro iodato de potássio, que se deu através da reação entre iodato de potássio, iodeto de potássio, cloreto de potássio, ácido clorídrico concentrado e água. Para o preparo da 5−iodo−isatina utilizou−se a solução de KICl 2 recém preparada, metanol e isatina. Após 6 dias em agitação magnética observou−se, através de cromatografia em camada delgada, que todo o material de partida havia sido consumido. Foi realizada a filtração a vácuo e o produto sólido e de cor laranja foi obtido com rendimento de 93%. Para obtenção do produto puro, foi realizada a recristalização da 5−iodo−isatina em etanol, com rendimento de 60%. Na etapa seguinte, a 5−iodo−isatina foi submetida a N −metilação com hidreto de cálcio, dimetilformamida e iodeto de metila em um tubo selado. O meio reacional foi posto em agitação e aquecimento a 100°C durante 3 horas e o consumo do material de partida foi acompanhado por CCD. Ao final da reação, o meu reacional foi vertido em um bécher contendo água e ocorreu precipitação do produto. Em seguida, foi realizada filtração a vácuo e obteve−se rendimento de 87% da N −metil−5−iodo−isatina. O produto obtido até então foi submetido a cetalização com etilenoglicol, na presença de tolueno e ácido p −tolueno−sulfônico. Após 3 horas em refluxo, a mistura reacional foi neutralizada com solução saturada de bicarbonato de sódio e ocorreu a formação de um precipitado marrom. O produto ( N −metil−5’−iodo−espiro) foi isolado através de filtração a vácuo e obtido com rendimento de 82%. A próximas etapa da rota sintética consistem no acoplamento de Suzuki−Miyaura da N −metil−5’−iodo−espiro com o ácido 4−formilbenzenoborônico para obtenção do 4−(1’−metil−2’−oxo−espiro[[1,3]dioxolano−2,3’−indolino]−5’−il)benzaldeído. Ao final da obtenção dos produtos desejados, os mesmos serão submetidos a análise de suas ações farmacológicas.

BIBLIOGRAFIA: [1] SILVA, Bárbara V. Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 24, p. 707−720, 2013. [2] SANTOS, Fred Luciano N. et al. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, v. 120, p. e240279, 2025. [3] CHEKE, Rameshwar S. et al. Pharmaceuticals, v. 15, n. 3, p. 272, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3019**

TITULO:Cais do Valongo e Pequena África: apropriações e disputas da paisagem entre memória, patrimônio e valorização urbana

AUTOR(ES) : **ALEXANDRE BITENCOURT ROCHA PINTO,ALDA DE AZEVEDO FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO: O trabalho analisa o Cais do Valongo e sua relação com a Pequena África, no Rio de Janeiro, como paisagem patrimonial atravessada por disputas de memória, reconhecimento e valorização urbana. Reconhecido pela UNESCO como Patrimônio Mundial em 2017, o sítio arqueológico constitui vestígio fundamental do tráfico transatlântico de africanos escravizados para as Américas e sua salvaguarda depende do território vivo que o circunda (UNESCO, 2017). Parte−se da compreensão do patrimônio como prática espacial e política, atravessada por disputas de legitimidade, representação e gestão democrática (RIBEIRO, 2021). Em diálogo com o conceito de Paisagem−Reparação, que articula memória, permanência territorial e justiça urbana em territórios negros (FERREIRA, 2025), o objetivo é compreender como a paisagem do Cais do Valongo é mobilizada por diferentes agentes urbanos, especialmente Estado, promotores imobiliários, agentes econômicos, movimentos negros, coletivos culturais e comunidades vinculadas à memória afrodiaspórica. A metodologia baseia−se em levantamento bibliográfico e análise documental, contemplando referências sobre paisagem cultural, patrimônio mundial, patrimonialização, requalificação urbana e disputas territoriais na zona portuária, além do levantamento das atas do Comitê Gestor do Cais do Valongo e de documentos institucionais relacionados à gestão do sítio. A análise considera a relação entre políticas patrimoniais, valorização imobiliária, instrumentos de gestão e reivindicações sociais em torno da Pequena África. O trabalho integra o projeto “Gestão da Paisagem Cultural e Patrimônio Mundial no Brasil: sujeitos, instrumentos e abordagens”, desenvolvido no GEOPPOL/UFRJ, sob coordenação do Prof. Dr. Rafael Winter Ribeiro. No âmbito da equipe, o autor estudante atua, sob coordenação do Prof. Rafael Winter Ribeiro e coorientação de Alda de Azevedo Ferreira, na sistematização bibliográfica, organização das fontes documentais e construção da análise crítica sobre os agentes envolvidos na produção de sentidos sobre o território. Como resultado esperado, busca−se evidenciar que o Cais do Valongo não deve ser interpretado apenas como bem arqueológico isolado, mas como paisagem social e politicamente construída, articulada à Pequena África e tensionada por preservação patrimonial, valorização imobiliária, turismo, consumo cultural e lutas por ancestralidade, permanência e reparação histórica. Conclui−se parcialmente que a gestão do patrimônio mundial exige considerar os conflitos e negociações que produzem a paisagem, para que o reconhecimento simbólico do Valongo se converta em instrumento de valorização da memória afro−brasileira e fortalecimento dos sujeitos historicamente vinculados ao território.

BIBLIOGRAFIA: FERREIRA, Alda. Da necropolítica à paisagem−reparação: infraestrutura, memória e justiça territorial na Pequena África, RJ. Revista Jatobá, Goiânia, v. 7, e−81583, 2025. RIBEIRO, Rafael Winter. Paisagem cultural e patrimônio mundial no Rio de Janeiro: o patrimônio entre técnica, geopolítica e política. In: A cidade a partir do patrimônio: futuro e memória nas políticas urbanas contemporâneas. Rio de Janeiro, 2021. UNESCO. Valongo Wharf Archaeological Site. Paris: UNESCO World Heritage Centre, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3044**

TITULO:SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES DE RU SUPORTADO EM HDL MGAL E LDO MGAL PARA A REAÇÃO DE HIDROGENAÇÃO DO N−ETILCARBAZOL

AUTOR(ES) : **DANIELE MONTEIRO RODRIGUES,LUIZ PHELIPE DE SOUZA TOMASO**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FERNANDO BRUM MALTA**

RESUMO: Na busca por fontes de energia alternativas aos combustíveis fósseis, o hidrogênio é um vetor energético promissor, mas o seu armazenamento é um grande obstáculo devido à sua elevada inflamabilidade e sua baixa densidade. [1,2] Nesse contexto, os líquidos orgânicos carreadores de hidrogênio (LOCHs) são uma opção eficiente e segura de armazenamento, através de sua hidrogenação e desidrogenação; o N−etilcarbazol (NEC) se destaca como um LOCH de notável capacidade de estocagem de H 2 (5,8 % m/m), estável e de baixa toxicidade. [2] A hidrogenação requer o uso de catalisadores, sendo os catalisadores metálicos amplamente pesquisados, com destaque para o rutênio [2] . A eficiência catalítica destes pode ser aprimorada por meio de seu suporte em materiais inorgânicos, como hidróxidos duplos lamelares (HDL) e os óxidos duplos lamelares (LDO) produzidos após calcinação. Dessa forma, esse trabalho teve como objetivo a síntese de um catalisador de rutênio suportado em HDL−MgAl e LDO−MgAl com morfologia de nanoflores, buscando aprimorar a hidrogenação do NEC. O HDL de MgAl foi sintetizado por precipitação homogênea via método hidrotérmico (reagentes: Mg(NO 3 ) 2 , Al(NO 3 ) 3 , NH 4 F e ureia), empregando−se diferentes temperaturas (80, 120 e 150ºC), tempos de síntese (6 e 12h) e quantidades de nitrato no meio (0 mmol, 3 mmol, 6 mmol e 15 mmol). O LDO foi obtido pela calcinação do HDL por 4h a 400ºC. A redução e o suporte do rutênio foram realizados através do uso de solução aquosa de NaBH 4 sob refluxo. A caracterização dos materiais foi feita através de espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) e difratometria de raios X (DRX). Os resultados da espectroscopia no infravermelho não evidenciaram a presença de nitrato ou carbonato, mas sim de outro ânion; as bandas em 1578 e 1435 cm −1 são correspondentes às bandas características do íon carbamato, proveniente da hidrólise da ureia. Os difratogramas de raios X apresentaram picos de larguras distintas, sugerindo a presença de, no mínimo, duas fases cristalinas. Houve mudanças pouco significativas na estrutura dos HDLs em função da temperatura, impactando apenas no % de composição das fases: uma fase menos cristalina aumenta sua intensidade com a temperatura, enquanto outra mais cristalina diminui. Nos difratogramas de LDO, apenas a fase menos cristalina permanece, com intensidade ainda maior, levantando a possibilidade de corresponderem a óxidos de Al ou Mg. Os picos (003) e (006) característicos do HDL MgAl intercalado por nitrato ou carbonato foram observados, com baixa intensidade, apenas mediante adição de 15 mmol de nitrato. A distância em 2θ entre estes 2 sinais também está presente entre os dois primeiros picos da fase mais cristalina observada nos difratogramas, e, portanto, parece seguir o padrão dos sinais de HDL; porém, o deslocamento desses sinais para maiores valores de 2θ indica uma possível intercalação de carbamato, corroborando o dado do FTIR.

BIBLIOGRAFIA: [1] ABE J.O.; POPOOLA, A.P.I.; AJENIFUJA, E.; POPOOLA, O. M. Hydrogen energy, economy and storage: Review and recommendation. International journal of hydrogen energy, v. 44, n. 29, p. 15072−15086, 7 jun. 2019. [2] ALGHAMDI, H. S. et al. Catalysts for Liquid Organic Hydrogen Carriers (LOHCs): Efficient Storage andTransport for Renewable Energy. The Chemical Record, v. 24, p. 1−30, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3046**

TITULO:ESTUDO DA ATIVIDADE FOTOCATALÍTICA DA PEROVSKITA NIOBATO DE LÍTIO MODIFICADA COM PRATA E DECORADA COM PLATINA PARA A PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

AUTOR(ES) : **REBECA BUÁS CAMPEÃO,THUANNY MORAES DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA,JOSÉ CARLOS NETTO FERREIRA**

RESUMO: A busca por fontes de energia limpa e sustentável tem impulsionado o desenvolvimento de materiais fotocatalíticos eficientes para a produção de hidrogênio a partir da água. Nesse contexto, perovskitas à base de lítio têm despertado interesse devido às suas propriedades estruturais favoráveis, como estabilidade química e eficiente separação de cargas fotoinduzidas. No presente trabalho, foi realizada a síntese da perovskita de lítio dopada com íons prata na proporção de 30% mol, seguida da decoração com nanopartículas de platina por meio da técnica de magnetron sputtering. Estes fotocatalisadores foram empregados na geração de hidrogênio verde a partir da quebra de moléculas de água. A introdução de íons prata na estrutura cristalina da perovskita de lítio tem como objetivo deslocar a absorção do material para a região do visível, devido ao efeito da plasmônica intrínseca, e promover uma maior mobilidade dos portadores de carga e reduzir a recombinação elétron−buraco. A decoração com nanopartículas de platina por magnetron sputtering fornece sítios ativos para a reação de evolução de hidrogênio, aumentando assim a eficiência global do processo. Os materiais sintetizados foram caracterizados por difração de raios X (DRX), espectroscopia UV−Vis, FTIR, adsorção−dessorção de Nâ□□ e microscopia eletrônica de varredura, visando avaliar suas propriedades estruturais, ópticas e morfológicas. O arranjo experimental para a produção de hidrogênio envolveu célula preparada no nosso laboratório, simulador solar ou LED azul (10 W, l=430 nm) como fonte de irradiação e detecção/quantificação empregando sensor de hidrogênio da Unisense. A combinação da modificação da perovskita de lítio com íons de prata e decoração com nanopartículas de platina resultou em um efeito sinérgico, promovendo uma maior eficiência fotocatalítica na geração de hidrogênio verde em comparação com o material não modificado. Dessa forma, o estudo contribuiu para o avanço no desenvolvimento de fotocatalisadores baseados em materiais abundantes e estratégicos, com potencial aplicação na geração sustentável de hidrogênio.

BIBLIOGRAFIA: CHEN, S.; TAKATA, T.; DOMEN, K. Particulate photocatalysts for overall water splitting. Nature Reviews Materials, v. 2, 17050, 2017. DOI: 10.1038/natrevmats.2017.50 WANG, Q.; DOMEN, K. Particulate Photocatalysts for Light−Driven Water Splitting: Mechanisms, Challenges, and Design Strategies. Chemical Reviews, v. 120, n. 2, p. 919–985, 2020. DOI: https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.9b00201

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3056**

TITULO:Estudo sobre permutações e aplicações em puzzles de permutação

AUTOR(ES) : **MIGUEL PIRILLI PEIXE**

ORIENTADOR(ES): **TULIO GENTIL**

RESUMO: O objetivo deste trabalho é compreender a importância do grupo de permutações por meio da análise de suas aplicações em puzzles permutacionais, como o Puzzle−15 e o Cubo de Rubik. A metodologia adotada consistiu na leitura de textos sobre o tema, citados nas referências bibliográficas, além de encontros semanais com o orientador para esclarecimento de dúvidas e acompanhamento do desenvolvimento do estudo. Um puzzle permutacional é um jogo cujas peças podem ser movidas, sendo o objetivo retornar todas elas às suas posições originais. Neste trabalho, descrevemos os movimentos e as configurações desses puzzles por meio de permutações do grupo simétrico e utilizamos resultados da Teoria de Grupos para caracterizar as configurações solúveis desses sistemas. Os principais resultados obtidos estão relacionados ao conceito de paridade. Em muitos puzzles, nem todas as configurações possíveis podem ser alcançadas por meio de movimentos válidos. Isso ocorre porque determinadas permutações pertencem a classes específicas, como as permutações pares e ímpares, o que restringe os estados alcançáveis do sistema.

BIBLIOGRAFIA: [1] MULHOLLAND, Jamie. Permutation Puzzles: A Mathematical Perspective. Auto−publicado, 2021. [2] GARCIA, Arnaldo; LEQUAIN, Yves. Elementos de Álgebra. 5. ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2018. [3] T. P. B. Adorno e I. R. M. Dias, Puzzle−15: uma aplicação da teoria de grupos, Revista da Olimpíada IME−UFG, vol. 11, 2016, pp. 42–60.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3071**

TITULO:Equação de hamilton−jacobi: teoria de soluções viscosas e aplicações em frentes de propagação

AUTOR(ES) : **GUSTAVO HENRIQUE LIRA MASIAS**

ORIENTADOR(ES): **VERNNY URIEL CHAVEZ CCAJMA**

RESUMO: Equação de Hamilton−Jacobi: teoria de soluções viscosas e aplicações em frentes de propagação Este projeto de iniciação científica teve como objetivo estudar equações diferenciais parciais não lineares, em particular a equação de Hamilton–Jacobi, e suas aplicações. Esse modelo aparece em problemas de diversas áreas da matemática e das ciências, como teoria do controle ótimo, matemática financeira (processos de difusão controlados), física e fluxos geométricos. O trabalho começou com uma revisão dos conceitos básicos de equações diferenciais parciais. Em seguida, o foco foi compreender o conceito de solução fraca para a equação de Hamilton–Jacobi, conhecido como solução viscosa. Aspectos da boa colocação do problema, como existência, unicidade, estabilidade e regularidade das soluções viscosas, foram estudados com base nas referências bibliográficas. Essas propriedades são estabelecidas por meio de diversas ferramentas técnicas presentes na literatura, como o método da duplicação de variáveis e o método de Perron. Essa teoria foi então aplicada ao estudo de frentes de propagação, um problema de evolução de hipersuperfícies na geometria diferencial. Fenômenos como reação−difusão, propagação turbulenta de chamas e transições de fase estão entre as aplicações desse modelo. Este projeto de iniciação científica resultou no aprendizado de técnicas modernas para o estudo de equações diferenciais parciais não lineares, além de promover a consolidação de ferramentas teóricas fundamentais, como análise no espaço euclidiano, teoria da medida e cálculo variacional, proporcionando uma imersão consistente na área de Análise.

BIBLIOGRAFIA: [1] Lawrence C. Evans , Partial Differential Equations, American Mathematical Society, 1998 [2] Martino Bardi, Michael G. Crandall, Lawrence C. Evans, H. Mete Soner, Panagiotis E. Souganidis, Viscosity Solutions and Applications, Lecture notes in Mathematics 1660, Montecatini Terme, Italy, 1995 [3] Achdou, Y.; Barles, G.; Ishii, H.; Litvnov, G.L, Hamilton−Jacobi Equations: Approximations, Numerical Analysis and Applications, Cetraro, Italy, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3097**

TITULO:SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA GORDURA DO SORVETE POR GELATINA

AUTOR(ES) : **MARIA LUÍSA SANTOS DE LIMA,RAYSSA LIMA,PALOMA DE CARVALHO SILVA,CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **CARINI LELIS APARECIDA**

RESUMO: O sorvete é uma matriz complexa composta por glóbulos de gordura, bolhas de ar e cristais de gelo, dispersos em uma solução congelada. A gordura desempenha um papel fundamental na textura,estabilidade e incorporação de ar; entretanto, o consumo excessivo está associado a impactos negativos à saúde, o que tem impulsionado a busca por substitutos sem comprometer a qualidade sensorial e tecnológica do sorvete. Nesse contexto, a gelatina demonstra potencial como agente estruturante por sua capacidade de retenção de água e formação de gel. O objetivo deste estudo é avaliar a substituição da gordura por gelatina em formulações de sorvete, verificando seu efeito sobre as propriedades tecnológicas do produto. Para isso, foram elaboradas formulações com diferentes níveis de substituição, visando analisar parâmetros relacionados ao derretimento e incorporação de ar do sorvete. Os tratamentos foram: Controle (TC) com 10% de gordura, (T1) com 10% de gelatina e (T2) com 5% de gordura e 5% de gelatina. Os resultados indicaram maior taxa de derretimento para o tratamento controle (94%), associada à presença de água livre. Em contrapartida, T1 (70%) e T2 (74,5%) apresentaram menor derretimento, devido à capacidade da gelatina de reter água e dificultar a liberação de líquido. Em relação à incorporação de ar, os resultados foram: TC = 49,48%, T1 = 22,43% e T2 = 31,20%. A maior incorporação observada no controle está associada à presença de gordura, cujos glóbulos estabilizam as bolhas de ar e favorecem o aumento de volume. Em contraste, a gelatina aumenta a viscosidade, dificultando a formação e estabilização das bolhas. Análises adicionais serão realizadas para melhor compreensão dos resultados.

BIBLIOGRAFIA: FONSECA, Nayara C.; SILVA, Ana P.; OLIVEIRA, Mariana R.; et al. Advances in the use of plant proteins as fat replacers in ice cream: structure, functionality, and challenges. International Journal of Molecular Sciences, v. 25, n. 21, p. 11738, 2024. AKBARI, M.; ESKANDARI, M. H.; DAVOUDI, Z. Application and functions of fat replacers in low−fat ice cream: A review. Trends in Food Science & Technology, v. 86, p. 34–40, 2019. TANG, Zhaoyi; YANG, Shuyue; LI, Weitian; CHANG, Jinhui. Fat replacers in frozen desserts: functions, challenges, and strategies. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, v. 24, n. 3, e70191, maio 2025. DOI: 10.1111/1541−4337.70191.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3105**

TITULO:Entre o cansaço e a compreensão: desafios socioeducacionais e de comunicação no ensino médio regular noturno do Colégio Estadual Tia Lavôr

AUTOR(ES) : **RAFAELA FERREIRA BRAVIM,GEOVANNA DA SILVA FERME,MARIANA MEDEIROS DOS SANTOS,JOãO VITOR CHAGAS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PAULA GONCALVES,AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo compreender, sob a perspectiva de estudantes do Ensino Médio regular noturno, como desafios vividos fora do ambiente escolar repercutem na dinâmica da sala de aula e na relação com a aprendizagem matemática. A investigação é desenvolvida no Colégio Estadual Professora Maria de Lourdes de Oliveira Lavôr, conhecido como Colégio Tia Lavôr, escola pública localizada na Ilha do Governador, Zona Norte do Rio de Janeiro, onde os autores atuam como bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PIBID/UFRJ), subprojeto Matemática. A pesquisa parte da compreensão de que dificuldades de comunicação entre estudantes e docentes não podem ser reduzidas a problemas individuais de atenção, interesse ou desempenho, pois se articulam a condições socioeducacionais mais amplas, como jornadas de trabalho extensas, deslocamentos, cansaço físico, responsabilidades familiares e distanciamentos entre a linguagem escolar e as experiências cotidianas dos estudantes (ARROYO, 2017; FREIRE, 1996; SKOVSMOSE, 2001). Metodologicamente, os licenciandos elaboraram e aplicaram um questionário e realizaram entrevistas com estudantes do turno noturno, posteriormente gravadas, transcritas e sistematizadas pela equipe. Os instrumentos buscaram captar percepções sobre a rotina escolar, as dificuldades para acompanhar as aulas, a comunicação docente e as estratégias consideradas mais favoráveis à aprendizagem. Os autores também participaram do acompanhamento cotidiano das turmas, da análise das respostas e da elaboração de propostas pedagógicas orientadas pelos dados produzidos. As análises parciais sugerem que a comunicação pedagógica no ensino noturno é atravessada pelas condições materiais de vida dos estudantes. A exaustão após o trabalho, o tempo reduzido para estudo e a necessidade de estabelecer relações entre a linguagem escolar e suas experiências aparecem como elementos importantes para compreender limites e possibilidades do ensino de Matemática nesse contexto. A partir dessas informações, a equipe vem elaborando materiais didáticos que favoreçam a participação, o diálogo e a aproximação entre conceitos matemáticos e situações vividas pelas turmas. A experiência também tem contribuído para a formação docente dos bolsistas, ao possibilitar uma compreensão mais situada da escola pública noturna e das condições concretas que atravessam a aprendizagem matemática.

BIBLIOGRAFIA: ARROYO, M. G. Passageiros da noite: do trabalho para a EJA. Petrópolis: Vozes, 2017. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. SKOVSMOSE, O. Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3121**

TITULO:PURIFICAÇÃO DO PROTEASSOMA E MAPEAMENTO DE MODIFICAÇÕES PÓS−TRADUCIONAIS DURANTE O ENVELHECIMENTO CRONOLÓGICO EM LEVEDURA

AUTOR(ES) : **LAIS DE PAULA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ISRAEL DE ALBUQUERQUE RODRIGUES,MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA**

RESUMO: O proteassoma é o principal complexo responsável pela degradação seletiva de proteínas ubiquitinadas em células eucarióticas, desempenhando papel central na manutenção da proteostase, resposta ao estresse e envelhecimento celular. Durante o envelhecimento, observa−se o acúmulo de proteínas danificadas e alterações funcionais no sistema ubiquitina–proteassoma, embora os mecanismos moleculares associados a esse processo ainda não sejam completamente compreendidos. A levedura Saccharomyces cerevisiae constitui um modelo experimental amplamente utilizado para estudos de envelhecimento cronológico, especialmente em condições de manutenção em água, nas quais as células entram em estado quiescente e apresentam características associadas ao estresse oxidativo e longevidade. Nesse contexto, a regulação do proteassoma está intimamente ligada ao estado metabólico celular, influenciando diretamente a homeostase proteica. Além disso, modificações pós−traducionais (PTMs), como oxidação, fosforilação, acetilação e ubiquitinação, podem modular a atividade e estabilidade do proteassoma. Este projeto tem como objetivo desenvolver uma estratégia reprodutível de purificação do proteassoma em levedura e investigar alterações em PTMs associadas ao envelhecimento cronológico. As células serão cultivadas até a fase estacionária e posteriormente mantidas em água por diferentes períodos. Após a lise celular, serão aplicadas abordagens de enriquecimento do proteassoma, incluindo métodos bioquímicos e estratégias baseadas em tags de afinidade. As amostras serão analisadas por cromatografia liquida acoplada a espectrometria de massas (CLAE−EM/EM), permitindo a identificação das subunidades e o mapeamento de PTMs. Abordagens proteômicas modernas, incluindo preparação de amostras compatível com espectrometria de massas, digestão enzimática, estratégias de aquisição, além de quantificação multiplexada por Tandem Mass Tag (TMT), possibilitarão a detecção abrangente de proteínas associadas ao proteassoma e de modificações pós−traducionais relacionadas ao envelhecimento cronológico em levedura. Estratégias de enriquecimento e purificação por afinidade utilizando construções TAP−tag ou FLAG−tag poderão aumentar a especificidade na identificação de complexos proteicos e proteínas interatoras. Espera−se revelar alterações na composição e nas modificações do proteassoma ao longo do envelhecimento, contribuindo para a compreensão da regulação da proteostase. Adicionalmente, a padronização do protocolo e a integração com análises quantitativas e estatísticas podem aumentar a reprodutibilidade dos resultados, ampliar a robustez dos dados e favorecer a identificação de assinaturas moleculares associadas ao envelhecimento e a processos patológicos relacionados.

BIBLIOGRAFIA:  LÓPEZ−OTÍN, Carlos et al. The hallmarks of aging. Cell, Cambridge, v. 153, n. 6, p. 1194–1217, 2013. DOI: 10.1016/j.cell.2013.05.039.  FINLEY, Daniel. Recognition and processing of ubiquitin−protein conjugates by the proteasome. Annual Review of Biochemistry, Palo Alto, v. 78, p. 477–513, 2009. DOI: 10.1146/annurev.biochem.78.081507.101607.  AEBERSOLD, Ruedi; MANN, Matthias. Mass−spectrometric exploration of proteome structure and function. Nature, London, v. 537, n. 7620, p. 347–355, 2016. DOI: 10.1038/nature19949

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3128**

TITULO:PRODUÇÃO DE LIPASES DE RHIZOMUCOR MIEHEI POR CULTIVO SUBMERSO E APLICAÇÃO NA SÍNTESE DE LEVULINATOS DE ALQUILA

AUTOR(ES) : **MARIANA CRISTINA VIEIRA FERREIRA,SABRINI NATALI DA SILVA ÁVILA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA FERNANDA DOS SANTOS MOTA,DENISE M G FREIRE,ERIKA CRISTINA G. AGUIEIRAS**

RESUMO: As lipases (EC 3.1.1.3) são biocatalisadores versáteis amplamente utilizados na indústria devido à sua capacidade de catalisar reações de esterificação e transesterificação em condições brandas, apresentando elevada seletividade e menor impacto ambiental em comparação às rotas químicas convencionais. Entre suas aplicações, destaca−se a síntese de compostos de interesse para biocombustíveis e biolubrificantes, como os levulinatos de alquila, compostos considerados alternativas promissoras aos derivados petroquímicos. Apesar dessas vantagens, o alto custo associado à produção de enzimas ainda representa uma limitação para sua aplicação industrial em larga escala. Estratégias voltadas para a redução dos custos de produção, mantendo a eficiência catalítica, são, portanto, essenciais, destacando−se o uso de resíduos industriais e coprodutos como fontes alternativas de nutrientes[ 1] .  Rhizomucor miehei (número de acesso IDAC 071113−01) é um fungo filamentoso reconhecido por sua eficiente produção de lipase e aplicabilidade industrial. As lipases desse microrganismo têm sido amplamente investigadas para aplicações industriais, particularmente em sistemas biocatalíticos para a produção de biocombustíveis e biolubrificantes. Nesse contexto, lipases comerciais de Rhizomucor miehei vêm sendo empregadas na síntese desses compostos[ 2] , e a caracterização dos produtos obtidos por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) representa uma abordagem promissora para a identificação de grupos funcionais, especialmente bandas carbonilas de ésteres comumente usados como biocombustíveis e biolubrificantes[ 3] .  Deste modo, este trabalho busca avaliar a produção de lipase por R. miehei em fermentação submersa (FS), utilizando ácido oleico ou azeite de oliva como fonte de carbono e indutor enzimático[ 1] . Para os cultivos, uma suspensão de esporos (2 × 10 6 esporos/mL, v/v) é inoculada em Erlenmeyers de 500 mL contendo 120 mL de meio basal com relação C/N = 9.9, composto por fonte de carbono (1% m/v), peptona de carne (2% m/v), NaCl (0,5% m/v) e extrato de levedura (0,1% m/v), em pH inicial 5,5. Os cultivos são conduzidos a 30 ºC sob agitação de 165 rpm, com avaliação em diferentes tempos de fermentação (48h, 72h, 96h e 120h), com posterior determinação da atividade enzimática por ensaios de atividade hidrolítica utilizando método espectrofotométrico e atividade de esterificação 2 . Além disso, a lipase produzida será avaliada em reações de síntese de levulinatos de alquila, compostos com potencial aplicação como biolubrificantes. O FTIR será utilizado como análise complementar para confirmar a síntese do éster. Assim, espera−se contribuir para a otimização das condições de cultivo e para o desenvolvimento de processos biocatalíticos.

BIBLIOGRAFIA: [1] LUCIANA et al. Production and Regulation of Lipase Activity from Penicillium restrictum in Submerged and Solid−State Fermentations. Current Microbiology, v. 54, n. 5, p. 361–365, 24 abr. 2007. [2] AGUIEIRAS, E. C. G. Produção de biodiesel por hidroesterificação e transesterificação do óleo ácido de macaúba (Acrocomia aculeata) utilizando lipases não comerciais. [s.l.] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. [3] Pavia, D.L.; Lampman, G.M.; Kriz, G.S.; Vyvyan, J.R. “Introdução à Espectroscopia”. Centage Learning, Tradução da quarta ed. (2010).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3133**

TITULO:AVALIAÇÃO DE MÉTODOS DE DIGESTÃO PARA DETERMINAÇÃO DE METAIS POTENCIALMENTE TÓXICOS EM RESÍDUOS DE LÂMPADAS DE LED

AUTOR(ES) : **GABRIEL OLIVEIRA DOS SANTOS,ROBERTO PINTO CUCINELLI NETO,JÉSSICA FRONTINO PAULINO,MANUEL CASTRO CARNEIRO,LÍVIA GONÇALVES LEIDA SOARES**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES**

RESUMO: A crescente demanda por dispositivos eletroeletrônicos intensifica a geração de resíduos, incluindo lâmpadas de LED. Este aumento tende a crescer após o compromisso assumido pelo Brasil na Convenção de Minamata (2023), que prevê a retirada gradual das lâmpadas fluorescentes até 2027. As lâmpadas de LED possuem composição complexa contendo metais potencialmente tóxicos (PTM), elementos terras raras (ETR) e polímeros [1] . Apesar da elevada eficiência energética, o descarte inadequado desses dispositivos ao final de sua vida útil pode causar impactos ambientais relevantes. Nesse contexto, torna−se essencial o desenvolvimento de métodos eficientes para a determinação desses elementos em estudos de mobilidade ambiental, toxicidade e reciclagem. Este trabalho teve como objetivo avaliar métodos de digestão ácida para a determinação de Ni, Ag, Pb, Fe e Sn em lâmpadas de LED usadas. As lâmpadas tubulares foram desmontadas, os LEDs foram separados, pulverizados em moinho analítico e peneirados para obtenção da fração inferior a 45 µm. Inicialmente, foram avaliados métodos convencionais de digestão em chapa de aquecimento utilizando HNOâ□□ concentrado e água régia, com tempos de digestão de 2,2 e 1,6 h, respectivamente. Posteriormente, a digestão ácida assistida por ultrassom foi estudada, como um método alternativo [2] . Um planejamento fatorial completo em dois níveis, com três variáveis e ponto central, foi aplicado aos protocolos com HNOâ□□ e água régia. As variáveis avaliadas foram tempo (10−20 min), temperatura (25−65ºC) e volume de solução digestora (1,5−3,5 mL). Os PTM foram quantificados por espectrometria de emissão ótica em plasma indutivamente acoplado e por espectrometria de massa em plasma indutivamente acoplado. Resultados satisfatórios de recuperação (70−125 %) foram obtidos com 10 min, 25°C e 3,5 mL de solução digestora para Fe, Ni, Ag, Sn e Pb. Os resultados foram comparados com análises semiquantitativas por fluorescência de raios X para os elementos majoritários, enquanto a digestão em chapa foi utilizada como método de referência para os elementos minoritários. A digestão assistida por ultrassom apresentou desempenho satisfatório, destacando−se Fe, Ni e Sn no protocolo com água régia, e Ni, Ag e Pb no protocolo com HNOâ□□. Além da eficiência analítica, os métodos foram avaliados utilizando a calculadora AGREEprep ( analytical greenness metric for sample preparation) , baseada nos 10 princípios da preparação verde de amostras [3] . A digestão assistida por ultrassom apresentou melhor desempenho devido à redução do tempo de preparo, do consumo de energia e do volume de reagentes. Os resultados indicam que o método é uma alternativa promissora para determinação de PTM em resíduos de LED, conciliando eficiência analítica e menor impacto ambiental.

BIBLIOGRAFIA: [1] CENCI, M.P.; DAL BERTO, F.C.; SCHNEIDER, E.L.; VEIT, H.M. Assessment of LED Lamps Components and Materials for a Recycling Perspective. Waste Manag., v. 107, p. 285–293, 2020. [2] ORESTE, Eliézer Quadro; SOUZA, Alexander Ossanes de; PEREIRA, Camila Corrêa; VIEIRA, Mariana Antunes; RIBEIRO, Anderson Schwingel. Decomposição ácida assistida por ultrassom para a determinação de Cu, Fe, Mg e Zn por F AAS em cerâmicas de uso doméstico. Quím. Nova, v. 40, n. 3, p. 310−316, 2017. [3] WOJNOWSKI, Wojciech; TOBISZEWSKI, Marek; PENA−PEREIRA, Francisco; PSILLAKIS, Elefteria. AGREEprep – Analytical greenness metric for sample preparation. TrAC, v. 149, p. 116553, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3134**

TITULO:TÉCNICAS UTILIZADAS NA CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL NO PROCESSO DE SÍNTESE DE NOVOS INIBIDORES PEPTIDOMIMÉTICOS 1,2,3− TRIAZÓLICOS COM APLICABILIDADE EM QUÍMICA MEDICINAL

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ ANTONIO,ANA KAROLLINA ARAUJO DA SILVA,MARIA LORENA TEIXEIRA LACERDA DA SILVA,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR,PEDRO HENRIQUE OLIVEIRA BORGES**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: O núcleo 1,2,3−triazol está presente em diversos compostos bioativos em funções de suas propriedades físico−químicas e capacidade de interação com sistemas biológicos, sendo um grupo farmacofórico bastante utilizado1. Há diversos estudos que reportam moléculas contendo o núcleo 1,2,3−triazol que apresentam diversas atividades biológicas, tais como inibidores de glicosidases, leishmanicida, antiviral e etc. A Química Orgânica desempenha um papel fundamental no desenvolvimento de novas moléculas bioativas, enquanto técnicas de caracterização, como a Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e a espectroscopia no infravermelho (IV), são importantes para a elucidação estrutural e a confirmação dos compostos sintetizados. Entretanto, estas técnicas não são, geralmente, conhecidas por alunos do Ensino Médio e a sua apresentação permite comparar os conhecimentos adquiridos em sala de aula com as atividades de um laboratório de pesquisa. Assim, nosso projeto propõe a caracterização de intermediários sintéticos e novos compostos triazólicos peptídeomiméticos, sintetizados com potencial atividade antiviral no nosso grupo, por bolsista de ensino médio como uma forma de aprendizagem sobre RMN e IV. Os intermediários foram obtidos a partir da síntese de azidas aromáticas derivadas de anilinas substituídas, sendo caracterizadas por IV, técnica importante para caracterização de grupos funcionais, observando−se o aparecimento de uma banda em 2100cm−1 referente à azida. Depois, essas azidas reagiram com ácido propiólico por meio de reação de cicloadição azida−alcino catalisada por cobre (CuAAC), formando os núcleos triazólicos desejados, sendo caracterizados por RMN−1H, observando−se um pico em torno de 9,4ppm, com deslocamentos diferentes dependendo do substituinte, referente ao hidrogênio do anel triazólico. Por fim, os triazóis foram acoplados a um análogo de prolina, gerando intermediários chave para a obtenção dos compostos finais, também caracterizados por RMN, onde foi possível observar os sinais referentes ao análogo de prolina, assim como um dubleto em torno de 9,4ppm referente ao anel triazólico acoplado. A partir do presente trabalho, foi possível compreender e correlacionar os conceitos aprendidos em sala de aula sobre eletronegatividade, força de ligação, interações inter− e intramoleculares com os métodos de caracterização utilizados em laboratório de pesquisa e as suas respectivas diferenças, agregando conhecimentos sobre atividades desenvolvidas na área da Química, além de permitir compreender as suas respectivas vantagens e limitações, e a caracterização dos produtos formados.

BIBLIOGRAFIA: 1 − Q. Guan, S. Xing, L. Wang, J. Zhu, C. Guo, C. Xu, Q. Zhao, Y. Wu, Y. Chen and H. Sun, J. Med. Chem., 2024, 67, 7788–7824.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3137**

TITULO:METEOROLOGIA E MONTANHISMO: SISTEMAS DE MONITORAMENTO PORTÁTEIS DE BAIXO CUSTO PARA MINIMIZAÇÃO DE RISCO DE PRATICANTES

AUTOR(ES) : **LUCAS MONTEIRO PACHECO,GABRIEL CARLOS DA SILVA,LARIANY SEIÇA MENDES,HELENA COELHO NICOLLI,LOUISE MOULIN DA SILVA,MATHEUS FRANCISCO PEREIRA,BRUNO LUCAS DOS SANTOS MACHADO,PEDRO PAGANOTO FOLIGNO,COSME MENINO DE SOUZA,ISABELA COSTA PEREIRA DA MOTA,GIULIA NARDI DE ALMEIDA FERNANDES,GABRIEL GOMES FREITAS,BRUNO BATISTA DE NEGREIROS**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DAMIATI FERREIRA,LINO SANDER**

RESUMO: Desde 2020 o projeto de extensão Meteorologia e Montanhismo coordenado pelo Departamento de Meteorologia da UFRJ por meio do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (LASA/UFRJ) em parceria com o Centro Excursionista Brasileiro (CEB) e o Clube Outdoor (CO) desenvolve ações conjuntas para construir um conhecimento útil e dialógico para os envolvidos. Por ser um esporte praticado ao ar livre, o montanhismo está intrinsecamente sujeito a riscos associados a eventos meteorológicos, como tempestades e ondas de calor. Para mitigar esses perigos e aumentar a segurança dos praticantes, este projeto tem como objetivo desenvolver dois sistemas de monitoramento portáteis. O primeiro é um detector de raios, que fornece uma estimativa de distância do usuário até a tempestade mais próxima, auxiliando na tomada de decisão em campo. O segundo consiste em um registrador de dados ambientais capaz de adquirir, exibir e armazenar a temperatura do ar, a umidade relativa e a pressão atmosférica para análises estatísticas. Para a aquisição e processamento de dados dos sistemas, foi escolhido um microcontrolador acessível, popular e de fácil utilização, o Arduino Nano, contando com um sistema próprio de alimentação para garantir autonomia energética. Ambos os sistemas possuem visores para a leitura imediata dos dados, enquanto o registrador ambiental inclui também um GPS e armazenamento em cartão SD. O desenvolvimento do software foi realizado na Arduino IDE, e as proteções dos módulos foram modeladas no Autodesk Fusion. Inicialmente, os componentes foram testados individualmente: os registros feitos com o sensor de raios AS3935 entre 29/01/2026 e 05/02/2026 não apresentaram resultados satisfatórios, evidenciando a necessidade de ajustes para melhorar sua precisão. Por outro lado, o sensor digital BME280, principal integrante do registrador ambiental, operou com êxito. Posteriormente, serão conduzidos testes em campo com os sistemas totalmente integrados, visando validar o funcionamento dos equipamentos em condições reais de uso. Os dados obtidos permitirão análises que facilitem o planejamento seguro de expedições e o monitoramento contínuo dos efeitos climáticos.

BIBLIOGRAFIA: AMS AG. AS3935: Franklin Lightning Sensor. Datasheet, v2, 2016. Disponível em: https://cdn.sparkfun.com/assets/learn_tutorials/9/2/1/AS3935_Datasheet_EN_v2.pdf. Acesso em: 1 jun. 2026. BOSCH SENSORTEC. BME280: Humidity, Pressure and Temperature Sensor. Datasheet, BST−BME280−DS001−024, 2024. Disponível em: https://www.bosch−sensortec.com/media/boschsensortec/downloads/datasheets/bst−bme280−ds002.pdf. Acesso em: 1 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3138**

TITULO:Ler dados para ler o mundo: oficinas de letramento de dados na Educação de Pessoas Jovens, Adultas e Idosas

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO FERREIRA DA SILVA,KAROLAYNE DA SILVA PEROGGINI**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: A circulação crescente de informações em diferentes mídias, plataformas digitais e espaços sociais tem ampliado a necessidade de compreender, interpretar e problematizar dados presentes no cotidiano. Nesse contexto, o letramento de dados envolve a capacidade de acessar, interpretar, avaliar criticamente e comunicar informações produzidas a partir de dados, considerando também os contextos e os interesses envolvidos em sua produção e circulação (BORDIN et al., 2025). Na Educação de Pessoas Jovens, Adultas e Idosas (EPJAI), essa discussão torna−se especialmente relevante, pois as pessoas estudantes trazem experiências profissionais, familiares, territoriais e culturais que atravessam suas relações com a matemática e com a leitura do mundo (FREIRE, 2019; GIORDANO; SANTOS; COUTINHO, 2018). Este trabalho tem como objetivo discutir o processo de construção de oficinas pedagógicas voltadas ao desenvolvimento do letramento de dados no Centro Municipal de Referência de Educação de Jovens e Adultos (CREJA). Durante dois meses, os estudantes autores acompanharam aulas e atividades da instituição, observaram a dinâmica das turmas e dialogaram com docentes e estudantes, buscando compreender suas demandas, interesses e formas de relação com conhecimentos matemáticos. Os autores participaram do registro e da sistematização dessas observações, da discussão das necessidades identificadas e do planejamento das oficinas. A proposta fundamenta−se na compreensão de que atividades de letramento de dados precisam ser construídas de forma socialmente situada, considerando as experiências e os contextos de vida das pessoas participantes. As oficinas encontram−se em fase de elaboração e envolverão coleta, organização, representação, interpretação e discussão crítica de dados, por meio de práticas investigativas e participativas. Como resultados parciais, o período de acompanhamento permitiu reconhecer a diversidade de trajetórias escolares, conhecimentos, interesses e necessidades presentes no CREJA, indicando que as oficinas não devem partir de temas previamente definidos, mas de questões que emergem do cotidiano das turmas. O trabalho sugere que conhecer o contexto escolar e escutar as pessoas estudantes constituem etapas fundamentais para a elaboração de práticas de Educação Estatística mais significativas e para a formação dos estudantes autores.

BIBLIOGRAFIA: BORDIN, A. S. et al. Oficinas de letramento em dados: ações extensionistas para a educação digital de estudantes. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 31., 2025. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2025. FREIRE, P. Educação como prática da liberdade. São Paulo: Paz e Terra, 2019. GIORDANO, C. C.; SANTOS, A. A.; COUTINHO, C. Q. S. Estatística na Educação de Jovens e Adultos: uma abordagem por meio de projetos. In: SIPEM, 5., 2018. Anais [...]. Belém, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3141**

TITULO:ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DOS PARÂMETROS FÍSICOS DAS NUVENS NA BACIA AMAZÔNICA USANDO DADOS DA REANÁLISE MERRA−2

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA CALHEIROS AMORIM**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: As nuvens interferem em diversas áreas do planeta, o que torna seu estudo essencial para a compreensão do tempo e do clima. Elas possuem papel fundamental na determinação do balanço radiativo, espalhando e absorvendo a radiação solar e terrestre de diferentes formas a depender de sua estrutura microfísica (Bony et. al., 2015). Além disso, a interação com aerossóis pode alterar seu tempo de vida e quantidade de precipitação, afetando o ciclo hidrológico e setores como saúde pública e geração de energia. Modelos de Circulação Geral indicam que, com o aquecimento global, há uma redução da cobertura de nuvens. Dessa forma, há uma emissão mais eficiente de radiação infravermelha e uma maior absorção de radiação solar pela superfície. Há também alteração no padrão de nuvens altas e no conteúdo de água líquida, que estão relacionados com o efeito estufa natural e resfriamento da superfície por meio de reflexão da radiação solar, respectivamente. Diante disso, o trabalho analisa o comportamento dos parâmetros microfísicos de nuvens na região da Bacia Amazônica utilizando dados da reanálise MERRA−2 (Bosilovich et al., 2016) da NASA. Os parâmetros estudados incluem fração de cobertura de nuvens, espessura óptica e o conteúdo de água líquida e gelo, para o período de 1995 a 2025. Resultados já obtidos incluem tendências interanuais e padrão de sazonalidade. Observou−se tendência de aumento da espessura de nuvens altas, o que sugere maior retenção de radiação de onda longa. Tendências negativas foram observadas para a espessura total e de nuvens médias, baixas e de água líquida, indicando que estão ficando mais finas e com menor capacidade de refletir a radiação solar. Os parâmetros de cobertura de nuvem têm seu mínimo no período de seca (maio a setembro), quando ocorre menor atividade convectiva (FISCH; MARENGO; NOBRE, 1998). A espessura de nuvens médias e baixas tem mínimo entre agosto e outubro, coincidindo com o máximo de radiação que chega à superfície. As mudanças observadas podem impactar o clima e o ciclo hidrológico da região amazônica, elevando o risco de eventos extremos. Esses efeitos podem agravar as mudanças climáticas regionais e globais, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo da microfísica de nuvens. Nos próximos passos, estão incluídas análises de anomalias e espacialização das mudanças já observadas. Além disso, pretende−se integrar ao presente trabalho dados de radiação e de aerossóis.

BIBLIOGRAFIA: Sandrine Bony et. al., 2016: Clouds, circulation and climate sensitivity. NATURE GEOSCIENCE | VOL 8 | April 2015. |DOI: 10.1038/NGEO2398 Bosilovich, M. G., R. Lucchesi, and M. Suarez, 2016: MERRA−2: File Specification. GMAO Office Note No. 9 (Version 1.1), 73 pp, available from http://gmao.gsfc.nasa.gov/pubs/office_notes. FISCH, Gilberto; MARENGO, José A.; NOBRE, Carlos A. Uma revisão geral sobre o clima da Amazônia. Acta amazônica, v. 28, n. 2, p. 101−101, 1998.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3150**

TITULO:A INFLUÊNCIA DA GEOLOGIA NOS ESPORTES NÁUTICOS: O CASO DA VELA EM BOTAFOGO E FLAMENGO

AUTOR(ES) : **SAMUEL VITOR XAVIER DE SA SO**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: A interação entre as práticas esportivas e o meio físico−natural evidencia−se de forma expressiva nos esportes náuticos, em especial a vela. A geologia desempenha um papel crucial na configuração dos cenários onde esses esportes ganham vida, influenciando diretamente as opções e experiências disponíveis para os praticantes em seu ambiente natural (NEGREIROS, 2023). Na região de Botafogo e Flamengo, características geomorfológicas ditam a dinâmica, os desafios e a logística da navegação. O objetivo deste estudo é investigar como a geologia local influencia a prática da vela e dos esportes náuticos na Baía de Guanabara, especificamente em Botafogo e Flamengo. A metodologia baseou−se em pesquisa bibliográfica e análise de dados geológicos, englobando a avaliação da geomorfologia costeira, levantamento de batimetria do fundo oceânico e mapeamento dos padrões de vento e pontos de correntes. Os resultados e observações apontam para uma profunda interdependência entre os elementos geológicos e o esporte. Constatou−se que o regime de vento na Baía de Guanabara, associado ao Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul, interage com o relevo costeiro, criando padrões locais que exigem leitura tática minuciosa dos velejadores (PIMENTEL et al., 2014). A análise geomorfológica revelou que a praia do Flamengo apresenta variações expressivas nos perfis topográficos devido à dinâmica mais intensa de ondas, enquanto Botafogo, protegida geograficamente, possui dinâmica morfológica mais discreta (CUNHA et al., 2016). Interpretam−se as correntes e a complexa batimetria submarina, repleta de canais e bancos de areia, como obstáculos dinâmicos que moldam as estratégias de regata. Discute−se, ainda, o forte impacto da degradação antrópica: a poluição afeta a qualidade da água, resultando em condições de navegação perigosas e riscos à saúde dos atletas. Conclui−se que a compreensão integrada desses aspectos geológicos é fundamental para uma navegação segura e eficaz na região. A associação prática entre Geociências e Esportes náuticos atua como vetor de conscientização, ressaltando a urgência de políticas de gestão ambiental para preservar esse ecossistema marinho único.

BIBLIOGRAFIA: CUNHA, A.B.C. et al. Geomorfologia e sedimentação das praias de botafogo e flamengo na baía de guanabara (rio de janeiro, rj). Maringá, 2016. NEGREIROS, Bruno. Meio Ambiente e atividades ao ar livre: aprenda sobre a geologia da sua aventura. Gear Tips Club, 2023. PIMENTEL, L. C. G.; MARTON, E.; SILVA, M. S.; JOURDAN, P. Caracterização do regime de vento em superfície na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v.19, n.2, p. 121−132, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3156**

TITULO:SÍNTESE E FUNCIONALIZAÇÃO DA PALYGORSKITA PARA REMEDIAÇÃO DE GLIFOSATO EM MEIO AQUOSO

AUTOR(ES) : **LAIS DE PAULA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,LUCAS GORITO DOS SANTOS,CARLA NAPOLI BARBATO,LUIZ CARLOS BERTOLINO,FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO**

RESUMO: A palygorskita é um argilomineral natural encontrado em Guadalupe (PI), classificado como um aluminossilicato de baixo custo, elevada área superficial e alta capacidade de troca catiônica, características que favorecem sua aplicação na remediação ambiental. O glifosato, herbicida organofosforado amplamente utilizado no controle de ervas daninhas na agricultura, apresenta alta solubilidade em água e comportamento aniônico, podendo ser lixiviado para corpos hídricos e causar impactos à saúde humana e ao meio ambiente[1]. Entretanto, a palygorskita possui carga superficial negativa em toda a faixa de pH, o que limita sua interação com o glifosato em processos adsortivos. Além disso, sua granulometria fina (≤ 37 µm) dificulta a recuperação após a adsorção, exigindo etapas de separação sólido–líquido, como centrifugação. Nesse contexto, a organofilização surge como estratégia para tornar positiva a carga superficiale aumentar a afinidade por contaminantes aniônicos, enquanto a incorporação de óxidos de ferro, como a maghemita (γ−Feâ□□Oâ□□), confere propriedades magnéticas ao material, permitindo sua separação por campo magnético[2]. Assim, este trabalho teve como objetivo sintetizar um compósito magnético à base de palygorskita, realizar sua organofilização e comparar o desempenho dos materiais magnético e organofilizado na remoção de glifosato por adsorção. O compósito (PM 44/56) foi sintetizado pelo método de combustão, utilizando Fe(NOâ□□)â□□·9Hâ□□O (agente oxidante) e amido como combustível, com aquecimento a 180 °C por 60 minutos até a formação de um xerogel, seguido de tratamento térmico a 300 °C por 3 horas[3]. A organofilização foi realizada com brometo de cetiltrimetilamônio (CTAB), na proporção 1:1, em pH 8, por 16 horas, obtendo−se o material PMO−44/56â□´. Os ensaios de adsorção em batelada foram conduzidos utilizando 5 g·Lâ□»¹ de adsorvente em solução de glifosato (100 mg·Lâ□»¹; pH 4), sob agitação de 150 rpm, em tempos de contato variando de 10 a 2880 minutos, sendo a separação realizada com auxílio de ímã de neodímio e filtração em membrana de 0,45 µm. A quantificação do glifosato será realizada por espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado, com base na determinação do fósforo residual. A caracterização dos materiais inclui análises de potencial zeta, espectroscopia no infravermelho e difração de raios X. Espera−se que os compósitos sintetizados apresentem desempenho eficiente na remoção de glifosato, e que as caracterizações elucidem melhor as propriedades físico−químicas dos compósitos e os possíveis mecanismos de adsorção.

BIBLIOGRAFIA: RODRIGUES, P. V.; SILVA, F. A. N. G. et al. Adsorption of glyphosate by palygorskite. Materials Research, v. 26, e20220335, 2023. ZHOU, Y. et al. Recent progress in γ−$Fe_2O_3$−based catalysts. Chemical Engineering Journal, v. 475, 2023. GARRIDO, F. M. S. et al. Starch as a sustainable fuel. Current Nanoscience, v. 17, 2021. ASSIS, T. C. Modificação da palygorskita. Dissertação (Mestrado), UFRJ, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3157**

TITULO:PRÓXIMOS PASSOS NA SISTEMATIZAÇÃO DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA POR SENSORIAMENTO REMOTO PARA CORPOS DE ÁGUA DO INTERIOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E EMISSÃO DE ALERTAS

AUTOR(ES) : **LUCAS MONTEIRO PACHECO,ANTÔNIO PEDRO CORRÊA RODRIGUES,LUIZ FERNANDO DE ALBUQUERQUE BRUNO,CAIO EDUARDO BARBOSA DOS SANTOS FERREIRA,HELENA COELHO NICOLLI**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS,LINO SANDER**

RESUMO: O Estado do Rio de Janeiro (ERJ) possui hoje uma plataforma operacional e gratuita com foco no monitoramento da qualidade da água de corpos de água de interior a partir de Sensoriamento Remoto Orbital (SRO), o AlgaeMap Rio que integra o LASA Águas, iniciativa que visa a construção de produtos via SRO aplicados ao monitoramento de corpos de água para o ERJ. O LASA Águas também incorpora a proposta Alarmes−Água, que combina o expertise da plataforma ALARMES e propõe uma expansão do AlgaeMap−Rio, ampliando o monitoramento a águas costeiras e incorporando uma constelação de sensores orbitais, o que proporciona resposta rápida a eventos extremos prejudiciais não só à biota aquática/marinha como a população humana. Embora o SRO seja uma alternativa robusta para a avaliação dessas variáveis, a escassez de dados in situ, resultante da falta de um monitoramento contínuo e adaptado às demandas locais, dificulta análises mais aprofundadas, em especial o desenvolvimento de modelos para estimativa de Clorofila−a. Diante desse cenário, este trabalho propõe a construção e adaptação para águas de interior e costeiras do ERJ, de sistemas de coleta de dados de qualidade da água com foco na estimativa de parâmetros por SRO. Os sistemas Inline e pySAS, originalmente desenvolvidos pela Universidade do Maine para registros oceanográficos de propriedades ópticas Inerentes e Aparentes (IOPs e AOPs), são aqui adaptados para embarcações de menor porte. Os resultados preliminares apresentam adaptações no pySAS, incluindo suportes do fabricante e ajustes internos à torre para fixação do Controlador Lógico Programável (CLP) e do Driver, essenciais ao acionamento do motor de posicionamento. Paralelamente, foram propostas soluções auxiliares de fixação via impressão 3D para a sonda RINKO AAQ176 do sistema SiMCosta. Contudo, como não foi possível realizar testes satisfatórios com essa estrutura impressa, optou−se pelo bucket test para mensuração de IOPs in−line. Adicionalmente, visando contornar o elevado custo da instrumentação comercial e utilizando−se de proteções modeladas no software Autodesk Fusion e impressas em 3D, serão integrados ao sistema sensores de baixo custo i.e., termômetro e turbidímetro. Para a temperatura, será utilizado o sensor digital DS18B20 e, para a turbidez, será construído um dispositivo com LED infravermelho e fotodiodos. Quanto à geometria do sensor de turbidez, será utilizada uma já testada em outros estudos, contando com um LED infravermelho e dois fotodiodos a 90° e 180° em relação ao LED, integrados a um sistema flow−through. Esse conjunto de sensores alternativos passará por testes e calibração em laboratório, utilizando os equipamentos comerciais como referência. Dessa forma, busca−se garantir a confiabilidade das medições com investimento reduzido, viabilizando a expansão da base de dados e um monitoramento hídrico mais frequente e abrangente.

BIBLIOGRAFIA: Haëntjens, N., and E. Boss. 2020. Inlinino: A modular software data logger for oceanography. Oceanography 33(1):80–84, https://doi.org/10.5670/oceanog.2020.112. Haëntjens, N., K. Forsythe, B. Denholm, J. Loftin, and E. Boss. 2022. pySAS: Autonomous solar tracking system for surface water radiometric measurements. Oceanography 35(2):55–59, https://doi.org/10.5670/oceanog.2022.210.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3175**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UMA GRAVADORA A LASER A PARTIR DE UMA IMPRESSORA 3D INOPERANTE

AUTOR(ES) : **ALICE FERREIRA RIOS**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO: No ambiente pedagógico, gravadoras a laser são ferramentas relevantes para o desenvolvimento de material didático personalizado. Esse equipamento fornece aos professores autonomia para produzir kits de apoio pedagógico sob demanda, utilizando materiais acessíveis e recicláveis, como por exemplo o MDF e o acrílico. Isso permite ajustar as ferramentas didáticas à realidade e ao ritmo específico de cada turma. Sob essa ótica, vários trabalhos já existem na literatura[1]. No presente trabalho, visando o reaproveitamento de materiais, reciclou−se a carcaça de uma impressora 3D Ender 3 V1 fora de uso como base para a criação de uma gravadora a laser. Em conjunto, utilizou−se também um microcontrolador Arduino Uno, uma placa CNC Shield, drivers do tipo A4988, um laser de diodo de 450 nm e um compressor de ar com vazão de 30L/min para a montagem do equipamento. A gravadora é controlada principalmente por um hardware chamado CNC Shield, que são controladores capazes de controlar os eixos X, Y e Z simultaneamente. Nas gravadoras a laser convencionais, essas placas CNC são responsáveis pelo movimento no eixo X, relacionado ao movimento da mesa e pelo eixo Y que é responsável pelo movimento do laser de diodo[2]. O uso do laser de diodo tem como vantagem além do baixo consumo de energia e compactabilidade, seu baixo comprimento de onda que pode criar detalhes finos e gravações de alta resolução em diversas superfícies[3]. Todo o sistema é configurado por GRBL, que controla os componentes e interpreta o G−code, que é a linguagem usada para controlar a CNC Shield. A montagem do equipamento se iniciou pela execução das conexões necessárias para o ideal funcionamento do mesmo. Após isso, utilizou−se um software apropriado para máquinas do tipo CNC chamado Universal G−code Sender (UGS), tanto para configurar o motor de passos quanto para fazer os primeiros testes. Nas gravadoras a laser convencionais, as placas CNC são responsáveis pelo movimento no eixo X e Y, não havendo movimentação no eixo Z. Porém, inicialmente, foram feitos testes de movimentação utilizando uma caneta marcadora no lugar do laser, sendo assim necessária a implementação da coordenada Z. Mesmo após a substituição da caneta pelo laser, manteve−se a movimentação no eixo Z e isso possibilitou ajustes dinâmicos no foco do laser durante a gravação. Com isso, pôde−se traçar linhas mais precisas ou até mesmo deixar as linhas mais dispersas, resultando em uma superfície mais uniforme. Prezando pela segurança, determinou−se a obrigatoriedade do uso de óculos de proteção específico que barra os comprimentos de onda na faixa dos 450 nm durante o uso do equipamento. Ao final, a gravadora foi submetida a testes de impressão de imagem e obteve resultados satisfatórios. Dessa forma, o equipamento atende aos objetivos técnicos da proposta e oferece apoio concreto à sua relevância pedagógica.

BIBLIOGRAFIA: [1]PEARCE, J. M. Open−source lab: how to build your own hardware and reduce research costs. Amsterdã: Elsevier, 2014.; [2]FERNANDES, F. D. D. S.; CASTANHO, G. M.; GOMES, L. D. O. Fresa CNC Controlada por Microcontrolador. Curitiba. 2017.; [3]LEE, DAVID. A diferença entre diferentes tipos de gravadores a laser. Toda a matéria,19 de outubro de 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3193**

TITULO:DINÂMICA E ESTABILIDADE DE TRANSNETUNIANOS NA RESSONÂNCIA 3:5 DE NETUNO

AUTOR(ES) : **PEDRO GUERREIRO AGUIAR PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI**

RESUMO: Este estudo explora a estabilidade dinâmica dos objetos transnetunianos sujeitos à ressonância de movimento médio (RMM) 3:5 com Netuno. Localizados a aproximadamente 42 UA do Sol, esses corpos integram o cinturão clássico, que se estende de 40 a 48 UA. A primeira etapa consiste na caracterização da RMM 3:5, visando determinar os seus parâmetros estruturais. Isso é feito por análise semi−analítica de pontos de equilíbrio e larguras no espaço dos parâmetros orbitais como o semieixo maior (a) e excentricidade (e), usando o método de Gallardo et al. (2021). O foco é investigar a evolução desses parâmetros em função das condições iniciais. Em seguida, faz−se um levantamento dos objetos sujeitos a essa ressonância, utilizando dados do JPL Horizons (NASA), selecionando potenciais corpos ressonantes com órbitas bem determinadas no entorno da RMM 3:5. Observa−se o comportamento do ângulo crítico ao longo do tempo, essencial para confirmar a captura na ressonância. Essa pesquisa pode fornecer uma possível atualização dos objetos ressonantes catalogados, por meio de confrontações com a literatura e bases de dados disponíveis. Adicionalmente, analisa−se a dinâmica orbital dos objetos para confrontar com o modelo semi−analítico proposto. Executam−se simulações numéricas das equações exatas de movimento sob o contexto do problema restrito de N corpos via pacote MERCURY (Chambers, 1999). Nessas integrações, são consideradas as perturbações gravitacionais dos quatro planetas gigantes e de Plutão. As simulações fundamentam a criação de mapas dinâmicos, definidos como uma malha de coordenadas no espaço dos parâmetros orbitais. Cada pixel corresponde a uma integração individual, colorido por indicadores matemáticos de caos para delimitar visualmente as zonas de estabilidade. O processo viabiliza a caracterização estrutural da ressonância pela convergência dos métodos semi−analítico e numérico, projetando dados simultaneamente. A análise é complementada por um estudo estatístico baseado em clones sintéticos dos objetos do levantamento. Ao variar ligeiramente as condições iniciais, busca−se determinar a "memória dinâmica", que avalia a capacidade dos corpos reais de reterem suas propriedades originais no tempo em relação aos clones. Isso ancora as previsões teóricas à realidade física do Sistema Solar. Resultados preliminares indicam que a estrutura da RMM 3:5 varia de forma significativa em função dos parâmetros orbitais iniciais. Os mapas gerados delimitam zonas onde objetos podem ser mantidos em órbitas ressonantes estáveis na ordem de 100 milhões a 1 bilhão de anos. Por fim, este trabalho visa ampliar o conhecimento sobre as ressonâncias de alta ordem no Cinturão de Kuiper, menos exploradas que as clássicas como a 2:3 e a 1:2. A caracterização aprofunda o entendimento da dinâmica transnetuniana, fornecendo pistas sobre a formação do Sistema Solar e possivelmente ajudando a calibrar modelos de migração planetária e o comportamento atual das populações do nosso sistema.

BIBLIOGRAFIA: CHAMBERS, J. E. (1999). A hybrid symplectic integrator that permits close encounters between massive bodies. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, v. 304, n. 4, p. 793–799. MNRAS GALLARDO, T.; BEAUGÉ, C. & GIUPPONE, C. A. (2021). Semianalytical model for planetary resonances: Application to planets around single and binary stars. Astronomy & Astrophysics, v. 646, id. A148. A&A GALLARDO, Tabaré (2020). Three dimensional structure of mean motion resonances beyond Neptune. Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy, v. 132, n. 1, id. 9. CMDA

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3202**

TITULO:DESENVOLVIMENTO COMPUTACIONAL DE UMA MOLÉCULA DO TIPO PROTAC COM ÊNFASE NA SUA CAPACIDADE DE SINALIZAR A DEGRADAÇÃO DA PCSK9

AUTOR(ES) : **DAVI FORASTIERI TOSTES**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO OLIVEIRA,LETICIA DOBLER**

RESUMO: As Proteolysis Targeting Chimeras (PROTACs) representam um avanço farmacológico significativo por utilizarem o mecanismo de ubiquitinação endógeno para marcar proteínas de interesse (POIs), previamente inacessíveis, para degradação via proteassoma. Contudo, como o desenvolvimento tradicional baseia−se em técnicas lentas, custosas e empíricas, a aplicação de métodos computacionais surge como alternativa para reduzir custos e minimizar testes laboratoriais in vitro . Neste contexto, o projeto tem como objetivo utilizar a modelagem computacional para desenvolver racionalmente um PROTAC capaz de induzir a degradação da proproteína convertase subtilisina kexina 9 (PCSK9), um alvo fundamental para a redução dos níveis de lipoproteína de baixa densidade (LDL) no sangue. Para alcançar o objetivo do trabalho, inicialmente realizou−se uma prospecção na literatura nas bases de dados ScienceDirect, Scopus e Protein Data Bank (PDB) por moléculas adequadas para compor a ogiva e o recrutador E3 da quimera. Em seguida, a validação das conformações iniciais dos complexos binários proteína/ligante foi realizada através de estudos de redocking e crossdocking molecular no software DockThor, que utiliza um campo de força MMFF94S, sendo o estado de protonação dos resíduos do sistema adaptados para condições fisiológicas utilizando a ferramenta PDB2PQR com grid de busca cúbico de 20 Å de aresta. Por fim, a estabilidade dessas melhores conformações foi avaliada por dinâmica molecular (DM) no software GROMACS, simulando o sistema com uma dinâmica de 100 ns sob condições fisiológicas de temperatura, pressão e concentração salina de 0,15 M de NaCl, empregando o campo de força GROMOS 54A7, modelo de água single point charge , termostato v−rescale , barostato c−rescale e passo de integração de 2 fs em uma caixa cúbica de 1,2 nm de distância entre a proteína e a borda da caixa sob condições de contorno periódicas. Após a etapa de prospecção, selecionaram−se o composto 16 (código PDB 6U26 ) e a cb_36 como potenciais ogivas, além da pomalidomida (código PDB 6UML) como ligante para a enzima CRBN (E3 ligase). Na etapa de docking , validou−se a metodologia por meio de redocking utilizando os valores de Root Mean Square Deviation (RMSD) de 1,853 Å e 0,541 Å para os complexos composto 16/PCSK9 e pomalidomida/CRBN respectivamente. Identificou−se que o composto 16 possui uma afinidade superior à da cb_36 (−7,47 kcal mol−1). Corroborando esses dados, as trajetórias de DM demonstraram parâmetros estáveis de RMSD, Root Mean Square Fluctuation (RMSF) e raio de giro, confirmando a interação do composto 16 com a PCSK9 como a mais promissora. Diante dos resultados, é possível afirmar que o composto 16 e a pomalidomida se mostram opções viáveis para ogiva e recrutador E3 respectivamente. Portanto, como próxima etapa, será aplicado o protocolo de Zaidman et al. (2020) visando determinar o comprimento ideal do linker, e também métodos híbridos como QM/MM utilizando a Density Functional Theory.

BIBLIOGRAFIA: MIN, D. K. et al. In silico screening of chemical libraries to develop inhibitors that hamper the interaction of PCSK9 with the LDL receptor. Yonsei Medical Journal, v. 56, n. 5, p. 1251–1257, 1 set. 2015. PETRILLI, W. L. et al. From Screening to Targeted Degradation: Strategies for the Discovery and Optimization of Small Molecule Ligands for PCSK9. Cell Chemical Biology, v. 27, n. 1, p. 32− 40.e3, 16 jan. 2020. ZAIDMAN, D.; PRILUSKY, J.; LONDON, N. ProsetTac: Rosetta based modeling of PROTAC mediated ternary complexes. Journal of Chemical Information and Modeling, v. 60, n. 10, p. 4894–4903, 26 out. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3274**

TITULO:ESTUDO ESPECTROELETROQUÍMICO DO P3HT E DA BLENDA P3HT:PCBM EM SOLUÇÃO E EM FILME FINO

AUTOR(ES) : **ANA LETICIA SOARES ALVES,MAIARA OLIVEIRA SALLES**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO: Há muitos anos, os polímeros semicondutores destacam−se como materiais fundamentais para células solares orgânicas (OPVs) devido à sua processabilidade em solução, à diversidade de combinações doador−aceptor e ao menor impacto ambiental. Compreender seu comportamento em diferentes fases é essencial para elucidar seu funcionamento em dispositivos fotovoltaicos. A espectroeletroquímica tem se revelado uma técnica promissora, pois integra métodos espectroscópicos, como o UV−Vis, com experimentos eletroquímicos [1]. Nessa abordagem, o polímero interage com um feixe de luz simultaneamente à aplicação de um potencial elétrico, permitindo acompanhar mudanças estruturais e eletrônicas durante reações de oxirredução. Neste contexto, este estudo tem como objetivo analisar e comparar as propriedades ópticas e eletroquímicas do polímero P3HT e da blenda P3HT:PCBM, em solução e em filme fino, dando continuidade a estudos já iniciadosem solução. Para o preparo dos filmes e análise em solução, será utilizado o solvente verde o−metilanisol [2]. Para os filmes, também se utilizará um substrato de ITO+Vidro como eletrodo condutor transparente, depositadopela técnica de blade coating para garantir homogeneidade. As análises espectroeletroquímicas são realizadas em um potenciostato PGSTAT204, utilizando uma célula eletroquímica de três eletrodos. Para as medidas em solução, são empregados uma rede de platina como eletrodo de trabalho, um eletrodo de referência de Ag/AgCl e um fio de ouro como contra−eletrodo, todos imersos em uma solução eletrolítica contendo P3HT e o eletrólito suporte TBATFB dissolvidos em o−metilanisol. Já para as medidas em filme, o eletrodo de trabalho será o filme polimérico depositado sobre substrato de ITO+vidro, utilizando um fio de Au como contra−eletrodo e Ag/AgCl como referência, imersos em uma solução eletrolítica de acetonitrila com TBATFB. A espectroscopia UV−Vis será empregada para se obter o gap óptico, identificar transições vibrônicas e observar o deslocamento do máximo da absorbância para o vermelho (red−shift) — um comportamento característico de filmes de P3HT, atribuído ao fortalecimento das interações inter e intramoleculares no estado sólido [3]. Paralelamente às análises ópticas, será realizada a caracterização eletroquímica do polímero e da blenda por meio da técnica de voltametria cíclica. Espera−se obter os potenciais de redução e oxidação do material, definir os níveis de energia HOMO e LUMO (onset potential) e estimar a carga armazenada no material através da área sob as curvas do voltamograma [1]. Dessa forma, este projeto integra duas técnicas poderosas para análise e caracterização de materiais optoeletrônicos, contribuindo para o desenvolvimento de filmes de semicondutores orgânicos aplicados em células solares. A expectativa é que o monitoramento dinâmico e em tempo real fortaleça a análise estrutural e funcional dos dispositivos, ampliando a compreensão sobre os mecanismos que influenciam seu desempenho.

BIBLIOGRAFIA: [1] KEPSKA, K., et. al. Spectroelectrochemistry of poly(3−hexylthiophenes) in solution. Chemical Papers, Vol. 72, 251−259, 2018. DOI: 10.1007/s11696−017−0277−6. [2] AN, K., ZHONG, W., YING, L. Enhanced performance of P3HT−based non−fullerene polymer solar cells by optimizing film morphology using non−halogenated solvent. Organic Electronics, Vol. 82, 2020. DOI: 10.1016/j.orgel.2020.105701. [3] HU, R., et. al. Characterization and Distribution of Poly(3−hexylthiophene) Phases in an Annealed Blend Film. ChemPhysChem, Vol. 15, 935−941, 2014. DOI: 10.1002/cphc.201301147.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3286**

TITULO:OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE EXTRAÇÃO DE CANABINOIDES A PARTIR DO RESÍDUO DE COOPERATIVA PRODUTORA DE ÓLEO DE CANNABIS PARA FINS MEDICINAIS

AUTOR(ES) : **CAROLINA DOS REIS FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **MONICA COSTA PADILHA,VALDIR VEIGA**

RESUMO: A Cannabis sativa é uma planta conhecida por suas diversas aplicações ao longo da história, incluindo usos têxteis, recreativos e medicinais. Os canabinoides se destacam como os principais compostos bioativos, como o tetrahidrocanabinol (THC) e o canabidiol (CBD), os quais têm despertado crescente interesse científico devido às suas propriedades terapêuticas, principalmente no tratamento de epilepsias refratárias em crianças. Apesar desse potencial, no contexto brasileiro, há uma falta significativa de padronização dos processos de extração empregados por associações produtoras de óleo de Cannabis. Diante desse cenário, a escolha de solventes de extração acessíveis e ambientalmente sustentáveis é uma abordagem que viabiliza insumos terapêuticos com menor custo. Visando a maximização do rendimento, eficiência, redução do tempo de processamento, menor consumo de solventes e custo de um processo, a otimização de parâmetros em um método de extração de substâncias bioativas utilizando como ferramenta o planejamento de experimentos (DoE) é uma estratégia amplamente utilizada. Assim, este estudo propõe avaliar o processo extrativo de canabinoides a partir de resíduos oriundos da produção de óleo de Cannabis por associações brasileiras através da otimização da extração do CBD. Foram avaliados diferentes sistemas extratores, incluindo cachaça, acetona/metanol (2:1), metanol/hexano (9:1), acetato de etila/éter metil−terc−butílico (1:1), metanol, limoneno e etanol, com análise estatística dos resultados por meio de ANOVA e teste de Tukey. O procedimento de extração foi otimizado utilizando cachaça e etanol como solventes por planejamento experimental do tipo Plackett−Burman, fatorial completo e composto central, considerando como variáveis independentes o tempo de extração, a rotação do shaker , a razão massa:solvente e o tempo de ultrassom. A variável resposta adotada foi a razão das áreas absolutas CBD/THC, determinada através da análise dos extratos por cromatografia líquida de ultra eficiência acoplada a espectrometria de massas de alta resolução (UHPLC−HRMS) com analisador Orbitrap. Para a cachaça, as condições otimizadas de extração foram 120 rpm para rotação do shaker, 14h de tempo de extração e razão 1:25 massa: solvente. Para o etanol, o ponto ótimo de extração foi observado em 14,5h de tempo de extração e razão massa:solvente de 1:8,3. Foi possível desenvolver e otimizar um método alternativo para extração de canabinoides, com uma abordagem seletiva para extração de CBD.

BIBLIOGRAFIA: ADDO, P. W.; SAGILI, S. U. K. R.; BILODEAU, S. E.; GLADU−GALLANT, F. A.; MACKENZIE, D. A.; BATES, J.; MCRAE, G.; MACPHERSON, S.; PARIS, M.; RAGHAVAN, V.; ORSAT, V.; LEFSRUD, M. Cold Ethanol Extraction of Cannabinoids and Terpenes from Cannabis Using Response Surface Methodology: Optimization and Comparative Study. Molecules, v. 27, n. 24, 2022. BONINI, S. A.; PREMOLI, M.; TAMBARO, S.; KUMAR, A.; MACCARINELLI, G.; MEMO, M.; MASTINU, A. Cannabis sativa: A comprehensive ethnopharmacological review of a medicinal plant with a long history. Journal of Ethnopharmacology, v. 227, n. September, p. 300–315, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3290**

TITULO:METEOROLOGIA E MONTANHISMO : ANÁLISE DE DECLIVIDADE E RISCO DE DESLIZAMENTO NA TRAVESSIA PETRÓPOLIS–TERESÓPOLIS UTILIZANDO INTERFEROMETRIA SAR A PARTIR DE DADOS DO SENTINEL−1

AUTOR(ES) : **LARIANY SEIÇA MENDES,GABRIEL CARLOS DA SILVA,LUCAS MONTEIRO PACHECO,HELENA COELHO NICOLLI,LOUISE MOULIN DA SILVA,MATHEUS FRANCISCO PEREIRA,BRUNO LUCAS DOS SANTOS MACHADO,PEDRO PAGANOTO FOLIGNO,COSME MENINO DE SOUZA,ISABELA COSTA PEREIRA DA MOTA,GIULIA NARDI DE ALMEIDA FERNANDES,GABRIEL GOMES FREITAS,BRUNO BATISTA DE NEGREIROS**

ORIENTADOR(ES): **LINO SANDER,RAFAEL DAMIATI FERREIRA**

RESUMO: O projeto de extensão Meteorologia e Montanhismo, vigente desde 2020 e coordenado pelo Departamento de Meteorologia da UFRJ, por meio do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais (LASA/UFRJ), em parceria com o Centro Excursionista Brasileiro (CEB) e o Clube Outdoor (CO), tem desenvolvido ações dialógicas para construir um conhecimento que possa mitigar riscos e, desta forma, aumentar a segurança dos praticantes. Neste sentido, a Travessia Petrópolis–Teresópolis, localizada no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, é considerada uma das principais trilhas de montanhismo do Brasil, apresentando relevo acidentado, elevadas declividades e áreas suscetíveis a deslizamentos. Este trabalho tem como objetivo sistematizar, de forma precursora, informações sobre a declividade da trilha e identificar áreas com potencial risco de deslizamento a partir de dados SAR (Radar de Abertura Sintética) do satélite Sentinel−1. A metodologia foi desenvolvida no ambiente Google Colab, utilizando imagens SAR com polarizações VV e VH, as quais apresentam alta resposta à estrutura superficial do terreno, deformações no solo e cobertura vegetal. Além disso, foi utilizado um shapefile da trilha Petrópolis–Teresópolis para delimitar a área de estudo para o processamento interferométrico. A partir da geração de interferogramas e da análise das variações topográficas obtidas por meio dos dados de radar, foi possível representar o relevo da região e identificar trechos com maiores inclinações e possíveis instabilidades do terreno ao longo da travessia. O uso da interferometria SAR permitiu obter informações detalhadas da superfície mesmo em regiões montanhosas e com alta cobertura vegetal, enquanto a alta resolução espacial do radar contribui para análises mais precisas da topografia e da dinâmica do relevo. Os mapas gerados ressaltaram a topografia da trilha, evidenciando áreas de maior declividade e regiões com maior risco potencial de deslizamento a partir dos cálculos interferométricos realizados. Dessa forma, o estudo busca contribuir para a geração de informações voltadas à segurança de montanhistas e ao monitoramento de áreas de risco em trilhas de montanha, utilizando técnicas de sensoriamento remoto por SAR e análise espacial aplicadas a ambientes de relevo complexo.

BIBLIOGRAFIA: NASA−ISRO SAR (NISAR). NISAR InSAR Tutorial. Google Colab. Disponível em: Google Colab NISAR InSAR Tutorial. https://www.earthdata.nasa.gov/learn/data−recipes/create−interferogram−using−esas−sentinel−1−toolbox#toc−steps−for−insar−processing

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3294**

TITULO:Modelagem 2D/3D de Anomalias Gravimétricas e Magnéticas na Bacia de Pelotas

AUTOR(ES) : **HUGO VELTRI**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO: A Bacia de Pelotas, localizada na margem sul do Brasil, tem se destacado como uma área promissora para a exploração de hidrocarbonetos em razão de seu contexto geológico e arcabouço tectono−sedimentar. Recentemente, a descoberta de hidrocarbonetos na Bacia de Orange, na Namíbia, considerada análoga no contexto evolutivo do Atlântico Sul, intensificou o interesse da indústria petrolífera por sua porção correlata no lado brasileiro. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo caracterizar a estrutura crustal e tectono−sedimentar da porção sul da Bacia de Pelotas por meio da integração de dados de campos potenciais (gravimétricos e magnéticos) à sísmica, no qual foram aplicados filtros que permitiram identificar descontinuidades estruturais e feições profundas, reduzindo as incertezas exploratórias. Foram utilizadas as anomalias gravimétricas Ar−livre e Bouguer. A anomalia Ar−livre mostrou−se mais eficiente em ambiente marinho por preservar os efeitos relacionados às variações rasas do campo gravitacional, enquanto a anomalia Bouguer evidenciou contrastes de densidade em maiores profundidades, tornando−se mais adequada para estudos estruturais regionais. Além disso, a anomalia Ar livre foi empregada na modelagem direta 2D, permitindo a investigação do arcabouço crustal da Bacia de Pelotas. A análise dos dados magnéticos, revelou variações do campo magnético terrestre causadas por contrastes de suscetibilidade magnética entre diferentes litologias, possibilitando a identificação de estruturas geológicas e heterogeneidades crustais. Foram aplicados filtros como a redução ao polo, que posteriormente viabilizaram a modelagem inversa magnética 3D. Esses produtos, aliados aos dados sísmicos e de poços, podem contribuir para uma compreensão mais robusta da geodinâmica e do arcabouço estrutural da região, fornecendo suporte a interpretações mais precisas e ao avanço dos estudos exploratórios.

BIBLIOGRAFIA: Bueno, G. V., Zacharias, A. A., Oreiro, S. G., Cupertino, J. A., Falkenhein, F. U. H., & Martins Neto, M. A. (2007). Bacia de Pelotas. Boletim de Geociências da Petrobras, 15(2), 551–559. https://bgp.petrobras.com.br/bgp/article/download/355/577 Zalan, P. V., Etherington, R., & Cvetovic, M. (2022). Correlation Between Homologous Basins in the Southern Atlantic Indicates Great Potential for the Southern Pelotas Basin in Brazil. First Break, 40(11), 61−66

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3305**

TITULO:Perspectivas decoloniais em matemática

AUTOR(ES) : **ANNA BEATRIZ MACEDO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR GIRALDO**

RESUMO: Os estudos decoloniais em educação matemática têm ganhado considerável espaço nos últimos anos, sustentando−se no questionamento de uma narrativa histórica hegemônica que idealiza a Europa como berço e centro da civilização, desqualifica e invisibiliza contribuições culturais de povos e grupos sociais de outras origens territoriais e étnicas. Como diversos autores denunciam (e.g. Quijano, 2000), tais narrativas serviram como justificativa para as violências praticadas na expansão territorial europeia e instauraram relações de poder que perduram até hoje. A matemática exerce papel importante nesse processo, apresentando−se como um campo de verdades superiores, absolutas, universais e politicamente neutras, que valida outras ciências como princípio explicativo único de mundo. Tal visão reverbera na matemática escolar, produzindo o chamado mito da genialidade, segundo o qual a matemática seria acessível apenas a pessoas com talento inato, em geral associado ao corpo de um homem branco. Em contraposição, Giraldo e Roque (2021) propõem a perspectiva de matemática problematizada, que considera os problemas como categoria central da matemática, questionando as visões convencionais da disciplina como campo de verdades absolutas. Segundo uma revisão de literatura, etapa inicial desta pesquisa, grande parte das propostas associadas a perspectivas decoloniais em educação matemática consistem na incorporação de artefatos culturais africanos, afrobrasileiros ou indígenas no ensino de matemática, sem evidenciar as referências culturais em que esses se situam (e.g. Alves, Silva e Farias, 2026). A predominância de trabalhos com essa abordagem pode não ser suficiente para deslocar a visão sobre culturas não eurocêntricas como algo exótico ou para questionar as visões de universalidade e de neutralidade convencionalmente atribuídas à matemática. O objetivo deste trabalho, que se encontra em fase inicial de desenvolvimento, é propor possibilidades de abordagem para a matemática na educação básica construídas em diálogo com culturas indígenas ou afro−brasileiras, considerando−as como referências epistemológicas e metodológicas, e não objetos exóticos. Busca−se, assim, tensionar visões sobre a matemática contemporânea como princípio explicativo único de mundo. Seguindo−se à revisão de literatura, as etapas de desenvolvimento deste trabalho compreendem a elaboração de atividades didáticas prevendo sua aplicação e análise de resultados. No momento, a pesquisa se encontra na etapa de elaboração de atividades, que têm como princípio básico a exploração de formas não hegemônicas de quantificar, estimar, medir e localizar, seus fundamentos e suas possíveis visões de mundo associadas. As atividades destinam−se à aplicação com grupos de licenciandos em matemática e de alunos do ensino médio. A bolsista de iniciação científica, autora deste trabalho, participa de todas as etapas da pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: ALVES, Samuel D.; SILVA, Jonson N. D.; FARIAS, Gerson S. Por uma educação matemática antirracista: os desafios de implementação da lei n° 10.639/2003 em uma aula de matemática. Com a Palavra, o Professor, v. 10, p. 68−88, 2026. GIRALDO, Victor; ROQUE, Tatiana. Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)Invenção. Perspectivas da Educação Matemática, Campo Grande, v. 14, n. 35, p. 1−21, ago. 2021. QUIJANO, Aníbal. Colonialidad del poder y clasificación social. Journal of World Systems Research, v. VI, n. 2, p. 342−386, 2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3309**

TITULO:INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO TECNOLOGIA AUXILIAR NA REDUÇÃO DO BURNOUT OCUPACIONAL

AUTOR(ES) : **LUCAS STEFANO FERREIRA MENDONCA**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS**

RESUMO: O burnout ocupacional foi reconhecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como fenômeno estritamente ocupacional na 11ª Revisão da Classificação Internacional de Doenças (CID−11), caracterizado por exaustão extrema, distanciamento mental e queda na eficácia profissional (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019). Esse cenário atinge os trabalhadores de forma expressiva, especialmente na educação, onde o esgotamento é frequentemente engatilhado pelo excesso de tarefas burocráticas exigidas pelos sistemas, o que drena a energia dos profissionais e reduz o tempo de atividade−fim. Diante disso, a inteligência artificial (IA) desponta como ferramenta com potencial para auxiliar no enfrentamento dessa sobrecarga. Em vez de substituir o fator humano, a IA se posiciona como recurso capaz de absorver tarefas repetitivas e previsíveis. Tecnologias baseadas em Processamento de Linguagem Natural (PLN) e IA generativa, como os escribas digitais aplicados à prática clínica, já demonstram eficácia em automatizar a documentação, reduzindo o tempo em telas e a fadiga cognitiva dos profissionais (PELLETIER et al., 2025). Embora essa investigação tenha sido realizada com profissionais da saúde, sua inclusão nesta pesquisa fundamenta−se na similaridade entre os desafios enfrentados por esses profissionais e pelos educadores, quanto à sobrecarga administrativa, à elevada demanda cognitiva e ao risco de burnout ocupacional. O objetivo desta pesquisa é investigar o impacto da automação de tarefas por meio da IA como estratégia para a mitigação do burnout ocupacional em profissionais da educação. O estudo buscará identificar na literatura como a redução da sobrecarga operacional pode devolver autonomia e sentido ao trabalho, e discutirá os parâmetros éticos necessários para assegurar que a economia de tempo gerada pela tecnologia resulte em bem−estar real, evitando que as organizações a utilizem apenas para intensificar o ritmo de trabalho. Trata−se de pesquisa exploratória, qualitativa e bibliográfica, em fase inicial, articulada às disciplinas Oficina de Trabalho de Pesquisa e Ética da Informação. O autor atua no levantamento e sistematização das referências e na construção do referencial teórico sob orientação docente, visando subsidiar, em etapa posterior, pesquisa empírica com profissionais da educação por meio de questionário online, cuja aplicação está prevista para submissão prévia ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme exigências éticas para pesquisas com seres humanos. Como resultado esperado, a revisão produzirá mapeamento das principais aplicações de IA voltadas à redução do burnout em contextos de trabalho intelectual e de alta demanda. Como consideração parcial, a IA apresenta potencial real de alívio da sobrecarga ocupacional, mas seus efeitos sobre o bem−estar dependem do contexto organizacional e dos critérios éticos que orientam sua implementação.

BIBLIOGRAFIA: WORLD HEALTH ORGANIZATION. Burn−out an "occupational phenomenon": International Classification of Diseases. Geneva: WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2019. Disponível em: https://www.who.int/news/item/28−05−2019−burn−out−an−occupational−phenomenon−international−classification−of−diseases. Acesso em: 22 jul. 2026. PELLETIER, J. et al. Effect of a generative artificial intelligence digital scribe on pediatric provider documentation time, cognitive burden, and burnout. JAMIA Open, Oxford, v. 8, n. 4, ooaf068, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1093/jamiaopen/ooaf068. Acesso em: 22 jul. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3315**

TITULO:OTIMIZAÇÃO DA SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE OURO VIA REDUÇÃO QUÍMICA

AUTOR(ES) : **MYLENA VILLAS BOAS LEITE DE OLIVEIRA,JULIA DE SOUZA CORREA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO: Nanopartículas de ouro têm sido amplamente estudadas devido ao papel primordial que possuem em diferentes áreas da ciência. Devido sua potencial biocompatibilidade e propriedades plasmônicas, sua aplicabilidade em biossensores tem potencial de aumentar a eficiência de detecção de proteínas sem prejudicar sua bioatividade, resultando num aumento expressivo de trabalhos relacionados à aplicação deste nanomaterial. 1,2 Devido a isso, também ocorreu um aumento expressivo nos estudos relacionados à síntese dessas AuNPs. Um dos métodos consolidados é o de Turkevich − procedimento em que o ácido tetracloroáurico (HAuCl 4 ) é reduzido e estabilizado a Au 0 por íons citrato em meio aquoso em temperatura próxima ao ponto de ebulição do solvente. 3 Com esse aumento, novos procedimentos foram propostos. Um procedimento alternativo é a utilização de borohidreto de sódio (NaBH 4 ) como agente redutor do HAuCl 4 e também de cloridrato de cisteamina (cist) como agente estabilizador das AuNPs. O projeto possui como objetivo a otimização dessa síntese visto que a sua descrição indica a necessidade de cerca de 10 horas para a realização de todo o procedimento. 1 Para determinação das melhores condições reacionais a fim de otimizar a síntese, com bases em trabalhos prévios do grupo, fixou−se parâmetros de concentrações e volumes de HAuCl 4 , cist e NaBH 4 . Foram analisados quatro parâmetros, cada um com três possibilidades: pH do meio (5,0; 7,0; 9,0), taxa de adição do NaBH 4 (4,8 mL/h, 7,2 mL/h e 9,6 mL/h), taxa de adição de cist (2,4 mL/h, 3,6 mL/h e 4,8 mL/h) e velocidade de agitação magnética (450 rpm, 600 rpm e 700 rpm), totalizando 19 possíveis combinações. Durante a realização dessas combinações, foi observado a alteração da coloração dessas sínteses ao decorrer das adições. A eficiência da otimização foi comprovada pelo pico de absorção na região entre 520 e 529 nm pelo espectrofotômetro UV−Vis enquanto que o tamanho das AuNPs e seu potencial−zeta foram determinados pelo instrumento ZetaSizer Nano a partir do espalhamento dinâmico da luz (DLS). Antes da adição do NaBH 4 , a cor da solução era amarela pálida − característica do HAuCl 4 − enquanto que, durante a sua adição, o tom variava entre rosa e avermelhado até que, ao fim da adição de NaBH 4 , a solução apresentava uma coloração vermelha intensa − indicativo da formação de AuNPs esféricas de tamanhos variados. Durante a adição de cist, a tonalidade escurecia até que, na maioria das vezes, ocorria a precipitação do ouro. Nas combinações em que a coloração alternava de vermelho intenso ao vinho − indicativo da estabilização das AuNPs por cist − foram feitas as medições. Por fim, a síntese foi otimizada para menos de 3 horas. A combinação de pH = 5,0, taxa de adição do NaBH 4 = 9,6 mL/h, agitação magnética = 750 rpm e taxa de adição de cist = 2,4 mL/h foi o arranjo que permitiu a otimização do tempo de realização da síntese.

BIBLIOGRAFIA: 1. Oćwieja, M., Maciejewska−Prończuk, J., Adamczyk, Z. & Roman, M. Formation of positively charged gold nanoparticle monolayers on silica sensors. J. Colloid Interface Sci. 501, 192–201 (2017) 2. Teixeira, W. S. R. et al. Nanomateriais Plasmônicos: Parte III: Mecanismos de formação e métodos de síntese. Preprint at https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3329 (2021) 3. Turkevich, J., Stevenson, P. C. & Hillier, J. A study of the nucleation and growth processes in the synthesis of colloidal gold. Discuss. Faraday Soc. 11, 55 (1951)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3322**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE REVESTIMENTOS INTELIGENTES COM MICROCÁPSULAS DE AUTORRELATO E AUTOCURA

AUTOR(ES) : **JOAO VITOR LOPES AUGUSTO**

ORIENTADOR(ES): **JOSUÉ SEBASTIAN BELLO**

RESUMO: Revestimentos poliméricos e matrizes estruturais, como as resinas epóxi, são amplamente utilizados para proteção e estruturação em diversos setores da indústria. No entanto, esses materiais estão suscetíveis à formação de microtrincas sob estresse mecânico ou térmico. Quando não detectadas, essas fissuras se propagam silenciosamente, permitindo a infiltração de agentes degradantes e levando à falha estrutural, o que gera manutenções onerosas. A motivação principal deste projeto está na necessidade de desenvolver "revestimentos inteligentes" ( smart coatings ) de ação dupla e autônoma. Diferente dos sistemas tradicionais que exigem inspeção manual ou aquecimento externo severo para reparo, propõe−se um material capaz de acusar visualmente o local do dano e, simultaneamente, utilizar a energia luminosa para curar a própria falha, prolongando a vida útil da estrutura. O presente projeto tem como objetivo a síntese de microcápsulas de dupla casca — poliureia interna formada por polimerização interfacial e poli(ureia−formaldeído) externa formada por polimerização in situ em emulsão óleo em água, contendo um núcleo reativo fotoiniciado. O material encapsulado é composto por um solvente carreador (benzoato de metila), um monômero reticulante (divinilbenzeno), um fotoiniciador ( tioxanten−9−ona ) e um corante sensor (2',7'−diclorofluoresceína). As microcápsulas obtidas serão incorporadas em matrizes de resina epóxi para investigar o efeito de autorrelato colorimétrico (fluorescência ativada por aminas residuais) e o efeito de autocura (polimerização autônoma iniciada por luz UV/Visível na região da trinca). Atualmente, o projeto encontra−se na fase de otimização da síntese e purificação das microcápsulas. O foco laboratorial no momento é o refino do processo de extração e secagem para garantir a integridade mecânica das paredes de PU F Poli(ureia−formaldeído)  e impedir a polimerização prematura do núcleo. Os próximos passos envolvem a caracterização morfológica, química e estrutural do pó obtido — por microscopia eletrônica de varredura (MEV), espectroscopia de infravermelho (FTIR) e microscopia confocal de fluorescência — e os ensaios práticos de ruptura controlada em corpos de prova de resina epóxi para validação das funções de autorrelato e autocura. Dada a natureza exploratória de alto nível tecnológico deste projeto, a síntese de um sistema autônomo baseado em luz visa contornar as limitações de reparo térmico descritas na literatura atual. Apesar dos ensaios mecânicos na matriz ainda estarem em desenvolvimento, os resultados preliminares de encapsulamento indicam o potencial dessa estratégia no desenvolvimento de materiais de engenharia de nova geração, aliando diagnóstico instantâneo e reparo eficiente, com ampla possibilidade de aplicação industrial.

BIBLIOGRAFIA: WANG, Y. et al. A novel self−healing coating with mechanically−triggered self−reporting properties: Color and fluorescence dual damage indications. Progress in Organic Coatings, v. 187, p. 108147, 2024. DOI: 10.1016/j.porgcoat.2023.108147 WEI, H. et al. Advanced micro/nanocapsules for self−healing smart anticorrosion coatings. Journal of Materials Chemistry A, v. 3, p. 469–480, 2015. DOI: 10.1039/c4ta04791e WU, G. et al. Robust microcapsules with polyurea/silica hybrid shell for one−part self−healing anticorrosion coatings. Journal of Materials Chemistry A, v. 2, p. 11614–11620, 2014. DOI: 10.1039/c4ta01312c

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3325**

TITULO:UMA INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS DE CASO SOBRE BOOTKITS

AUTOR(ES) : **PEDRO FREITAS DE MOURA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO: Este trabalho tem o objetivo de analisar o funcionamento dos bootkits, uma categoria de malware que compromete o firmware de inicialização de um computador. O estudo investigou as vulnerabilidades exploradas para a infecção da máquina, os efeitos desses ataques e o desenvolvimento prático de uma prova de conceito (POC) benigna. Ataques modernos, como o BlackLotus (ESET RESEARCH, 2023) , demonstram a existência de ameaças que sobrevivem à formatação do sistema operacional. Para compreender essa persistência, a estrutura do firmware da placa−mãe foi analisada (MATROSOV; RODIONOV; BRATUS, 2019) , mapeando vetores de ataque como a modificação do boot manager e o reflashing da SPI. A metodologia abrange o estudo de técnicas de evasão e a implementação contínua de uma POC em um ambiente de máquinas virtuais. Os resultados preliminares concentram−se na modelagem do ataque, simulando as ações de malwares como o Bootkitty (LEE; KWON; SEO, 2025) ao mascarar o código da POC como um módulo legítimo durante a inicialização. Essa etapa do desenvolvimento já demonstra a viabilidade técnica da interceptação do processo de boot de forma furtiva, provando o conceito da vulnerabilidade sem carregar payloads destrutivos. O estudo reforça a importância da segurança além do sistema operacional e a necessidade de auditar componentes de infraestrutura frequentemente ignorados.

BIBLIOGRAFIA: LEE, Junho; KWON, Jihoon; SEO, HyunA: BootKitty: A Stealthy Bootkit−Rootkit Against Modern Operating Systems. Disponível em: https://www.usenix.org/system/files/woot25−lee.pdf MATROSOV, Alex; RODIONOV, Eugene; BRATUS, Sergey: Rootkits and Bootkits: Reversing Modern Malware and Next Generation Threats ESET RESEARCH. BlackLotus UEFI bootkit: Myth confirmed. 2023. Disponível em: https://www.welivesecurity.com/2023/03/01/blacklotus−uefi−bootkit−myth−confirmed/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3327**

TITULO:CONTROLE GEOLÓGICO−ESTRUTURAL DA DISTRIBUIÇÃO DE BLOCOS AO LONGO DA ESTRADA ABRAÃO–DOIS RIOS, ILHA GRANDE/RJ

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A estrada que conecta a Vila de Abraão à Vila de Dois Rios, em Ilha Grande (RJ), constitui a única via terrestre da ilha, sendo fundamental para a circulação de moradores, pesquisadores e atividades institucionais vinculadas ao Centro de Estudos Ambientais e Desenvolvimento Sustentável (CEADS/UERJ). Inserida em relevo íngreme e sob condições de elevada pluviosidade típicas da Mata Atlântica, a via atravessa diferentes unidades geológicas e apresenta significativa variabilidade nos materiais superficiais. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a relação entre o padrão de distribuição de blocos e o condicionamento geológico e geomorfológico das encostas ao longo do trecho Abraão–Dois Rios, com foco na identificação de setores potencialmente mais suscetíveis à instabilidade. A metodologia baseia−se em análises do conjunto de fraturas em 12 estações de amostragem representativas selecionadas, onde as fraturas serão medidas considerando parâmetros como orientação, espaçamento e persistência, conforme proposto por George H. Davis (1981) através do método de inventário (Davis et al., 2012). Nesse viés, será utilizado o círculo de inventário, onde serão medidos a direção e, quando aplicável, o strike e dip, de cada fratura na estação de amostragem. Com esses parâmetros combinados será possível avaliar o controle estrutural na fragmentação do maciço e o processo de geração de blocos e matacões. O resultados preliminares indicam que a área de estudo é caracterizada por dois domínios principais: nos primeiros 2,9 km (trecho Abraão–Dois Rios), predominam granitoides tardi−colisionais da Suíte Ilha Grande que apresentam aspecto maciço e homogêneo, granulometria média a grossa, e foliação descontínua; enquanto nos aproximadamente 5 km finais, ocorre o Granito Dois Rios (Suíte Suruí), intrudido entre as rochas da Suíte Ilha Grande, caracterizado por leucogranito foliado a biotita, com variações de fácies pegmatóides e porfiríticas. Ademais, as atividades de campo sugerem que a distribuição de blocos e matacões ao longo da estrada não é aleatória, estando associada ao condicionamento estrutural do maciço e à evolução dos perfis de intemperismo. Como desdobramento da análise, busca−se verificar a maior incidência de blocos e matacões em setores onde a estruturação da rocha favorece a fragmentação e a mobilização gravitacional. Como síntese, a análise geológico−estrutural proposta mostra−se uma ferramenta eficaz para a identificação de setores críticos sobre a dinâmica de encostas. Os resultados deste estudo irão fornecer subsídios para a proposição de medidas de estabilização e manejo em áreas ambientalmente sensíveis, contribuindo para a redução de riscos ao longo da estrada.

BIBLIOGRAFIA: DAVIS, George H.; REYNOLDS, Stephen J.; KLUTH, Charles F. Structural geology of rocks and regions. 3. ed. Hoboken: Wiley, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3328**

TITULO:AVANÇOS NA DETECÇÃO DE QUEIMADAS NA AMAZÔNIA LEGAL BRASILEIRA: MONITORAMENTO PARA DIMINUIÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS USANDO INTEGRAÇÃO DE DADOS ÓPTICO – RADAR (SAR)

AUTOR(ES) : **LARIANY SEIÇA MENDES,JULIA ABRANTES RODRIGUES,ALLAN ARANTES PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LINO SANDER,RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO: A Amazônia Legal Brasileira (ALB) desempenha um papel fundamental na regulação climática global, atuando como um dos maiores reservatórios de carbono da Terra e controlando ciclos hidrometeorológicos em escala continental. Entretanto, a recorrência de incêndios tem degradado significativamente essa região, impactando ecossistemas e a saúde humana. A detecção em larga escala de áreas queimadas é comumente realizada por meio de sensoriamento remoto óptico, que, no entanto, apresenta limitações devido à cobertura de nuvens e ao dossel denso da vegetação, evidenciando a necessidade de abordagens alternativas. Ademais, a Amazônia por sua estrutura densa e úmida, dificulta a detecção de cicatrizes deixadas pelo fogo. Nesse contexto, o Radar de Abertura Sintética (SAR) se destaca por operar na região de micro−ondas, permitindo a aquisição de dados independentemente de condições atmosféricas e fornecendo informações estruturais da vegetação. Este estudo propõe a integração de dados ópticos e SAR para o monitoramento de áreas queimadas na ALB, utilizando índices para identificação de área queimada derivados do Sentinel−2 e Sentinel−1, além do Radar Burn Ratio (RBR) obtido a partir da combinação das polarizações VV e VH do Sentinel−1, também foi aplicada a estatística espacial Getis−Ord Gi* para identificação de hotspots, como forma de detectar áreas atingidas pelo fogo a partir dos valores dos pixels vizinhos. A finalidade deste estudo é desenvolver um método que utilize dados de Radar SAR como auxílio para melhorar a identificação feita pelo óptico, principalmente em florestas como a ALB. Os dados foram processados em ambiente Python no Google Colab, utilizando imagens pré e pós−fogo de 2024, com filtragem de nuvens para o sensor óptico. A integração foi realizada por meio de uma composição RGB multissensorial, permitindo combinar informações espectrais, estruturais e espaciais e reduzindo limitações individuais dos sensores. A intercomparação foi realizada com dados de áreas queimadas na Amazônia, provenientes da plataforma ALARMES/LASA. Os resultados demonstraram alto desempenho e compatibilidade com os dados utilizados como referência na detecção de áreas queimadas com a inclusão da tecnologia SAR, evidenciando a eficácia da integração entre dados ópticos e radar. Observou−se que o SAR contribui significativamente em regiões com limitação de dados ópticos. Dessa forma, a combinação multissensorial mostrou−se superior ao uso isolado do dado óptico, destacando o potencial da aplicação da polarimetria do SAR em larga escala no monitoramento de áreas queimadas em um dos ecossistemas mais importantes da Terra: a Amazônia.

BIBLIOGRAFIA: LASAPONARA, R.; TUCCI, B. Identification of Burned Areas and Severity Using SAR Sentinel−1. DE LUCA, G.; SILVA, J. M. N.; MODICA, G. Regional−scale burned area mapping based on Sentinel−1 and Sentinel−2 integration. TANASE, M. A. et al. Polarimetric Properties of Burned Forest Areas at C− and L−Band.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3330**

TITULO:Síntese telescópica de imidazo[1,2−a]piridinas a partir de estirenos e 2−aminopiridina promovida por ácido tribromoisocianúrico

AUTOR(ES) : **MATHEUS CAIO ALVARENGA DE MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **VITOR SIMÕES CARDOSO DE ANDRADE**

RESUMO: As imidazo[1,2−a]piridinas constituem uma importante classe de heterociclos nitrogenados amplamente encontrada em fármacos e compostos bioativos, despertando grande interesse na química medicinal e na síntese orgânica.[1] Tradicionalmente, esses compostos são preparados via condensação com a−halocetonas, substratos que requerem cuidados especiais no manuseio por serem frequentemente lacrimejantes e tóxicos. Em busca de metodologias mais sustentáveis e eficientes para a construção desse núcleo heterocíclico, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de uma estratégia telescópica mediada por ácido tribromoisocianúrico (TBCA) para a obtenção de derivados de imidazo[1,2−a]piridina a partir de estirenos comercialmente disponíveis. O TBCA destaca−se como um reagente sólido, estável e de fácil manipulação, apresentando vantagens operacionais em relação às fontes convencionais de halogenação eletrofílica, como o bromo molecular. Além disso, sua estrutura permite a transferência de até três átomos de bromo por molécula, característica que favorece a economia atômica e reforça seu potencial em protocolos sintéticos alinhados aos princípios da química verde. Nesse sentido, a proposta fundamenta−se no conceito de economia de etapas, visando minimizar operações de isolamento e purificação de intermediários, reduzindo o consumo de solventes, o tempo global de síntese e a geração de resíduos. [2] A metodologia desenvolvida baseia−se em precedentes estabelecidos por nosso grupo que demonstraram a viabilidade de processos telescópicos para a síntese de diferentes heterociclos por meio da condensação de nucleófilos com intermediários α−halocarbonílicos gerados in situ.[3] Assim, utilizando estireno como substrato modelo para otimização da metodologia, o TBCA foi empregado para promover a geração de brometo de fenacila in situ por meio etapas sequenciais de co−bromação e oxidação. Em seguida, sem isolamento e purificação do intermediário, a 2− aminopiridina foi adicionada como nucleófilo diretamente ao meio reacional para promover a formação do núcleo imidazo[1,2−a]piridínico.  Resultados preliminares obtidos até o momento indicam a formação de 2−fenil−imidazo[1,2−a]piridina como produto desejado, cuja estrutura foi corroborada por técnicas espectroscópicas, incluindo RMN de 1 H e 13 C. Estudos visando à otimização das condições reacionais e à ampliação do escopo de substratos encontram−se atualmente em andamento. Os resultados deste trabalho poderão contribuir para o desenvolvimento de protocolos sintéticos mais sustentáveis e seguros para a preparação de heterociclos nitrogenados de relevância farmacológica a partir de materiais de partida facilmente acessíveis, ampliando as aplicações de estratégias telescópicas e de economia de etapas em síntese orgânica.

BIBLIOGRAFIA: [1] Panda J. et al. ChemistrySelect 2022, 7, e202103987. [2] Hayashi, Y. Chem. Sci. 2016, 7, 886. [3] Andrade, V.S.C.; Mattos, M.C.S Tetrahedron Lett. 2020, 61, 152164.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3334**

TITULO:Arte através do jogo: experiências cognitivas a partir da Teoria da Coerência Central

AUTOR(ES) : **LAURA FABRO PITANGA**

ORIENTADOR(ES): **IDA BEATRIZ COSTA VELHO MAZZILLO**

RESUMO: A presente pesquisa investiga as relações entre arte, percepção e cognição a partir da Teoria da Coerência Central, desenvolvida pela pesquisadora Uta Frith, conceito que discute os modos pelos quais os indivíduos organizam, interpretam e relacionam informações para construir uma compreensão global dos estímulos recebidos. Amplamente associada aos estudos sobre o Transtorno do Espectro Autista (TEA), a teoria propõe refletir sobre a tensão entre a atenção aos detalhes e a capacidade de integrar diferentes informações em um conjunto significativo. Nesse contexto, a pesquisa busca compreender como a arte pode atuar como campo de experimentação perceptiva, estimulando processos de associação, interpretação e construção de sentido. Como desdobramento prático dessa investigação, foi desenvolvido o jogo Missão Atenção , concebido simultaneamente como ferramenta de pesquisa e dispositivo artístico. A proposta do jogo consiste em apresentar aos participantes diferentes estímulos visuais, sonoros e textuais, exigindo a observação de detalhes, a identificação de padrões e o estabelecimento de relações entre informações fragmentadas. Dessa forma, a dinâmica cria situações que mobilizam aspectos centrais da Teoria da Coerência Central, permitindo observar como os participantes articulam atenção focal e percepção global durante a experiência. A dimensão artística do projeto manifesta−se na construção de um jogo, uma experiência interativa que aproxima o participante da obra, transformando−o em agente ativo do processo de significação. Ao integrar imagem, som, linguagem e participação, o jogo dialoga com práticas da arte contemporânea que exploram a interatividade, a imersão e a produção compartilhada de sentidos. Nesse contexto, a arte deixa de ser apenas objeto de contemplação e passa a constituir um espaço de experimentação cognitiva, no qual os modos de perceber e interpretar o mundo tornam−se parte da própria experiência estética. Metodologicamente, a pesquisa desenvolve−se por meio da aplicação prática do jogo e da observação qualitativa das interações realizadas pelos participantes. Busca−se analisar as estratégias utilizadas para relacionar informações, os modos de interpretação construídos durante as atividades e as formas pelas quais diferentes estímulos são integrados em narrativas ou compreensões mais amplas. Espera−se que os resultados contribuam para a ampliação das discussões sobre a Teoria da Coerência Central no campo das artes visuais, evidenciando o potencial da arte e do jogo como ferramentas de investigação sobre percepção, cognição e construção de sentido.

BIBLIOGRAFIA: PLAZA, Julio. Arte e Interatividade: autor−obra−recepção. São Paulo: Perspectiva, 2003.] FRITH, Uta. Autism: Explaining the Enigma. 2. ed. Oxford: Blackwell Publishing, 2003. FRITH, Uta. Autism and Asperger Syndrome. Cambridge: Cambridge University Press, 1991.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3343**

TITULO:Petróleo e gás no Ensino Médio: Ensino de Química para a formação de cidadãos críticos

AUTOR(ES) : **JOAO VICTOR GONCALVES SOUZA DA SILVA,LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,OCTACILIO PAULO TENóRIO DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIANA DOS SANTOS LAGES**

RESUMO: O “Projetos Didáticos em Petróleo e Gás” traz como proposta o Ensino de Química com uma abordagem contextualizada, usando o tema “Petróleo e Gás”, e sob uma perspectiva ciência, tecnologia e sociedade (CTS) 1 . A perspectiva CTS visa capacitar os estudantes para torná−los cidadãos conscientes e socialmente responsáveis, por meio de uma alfabetização científica que contribua para a promoção da justiça social 1,2 . Desde 2016, o projeto atua em escolas públicas parceiras da região metropolitana do Rio de Janeiro, atendendo turmas do Ensino Médio (1°−3° ano). No 1° encontro, o projeto é apresentado e são realizadas discussões sobre o que é o petróleo, sua origem e sua importância nos âmbitos tecnológico, energético e social. Logo após, é feito um experimento “Determinação do teor de álcool na gasolina”, como uma forma de despertar o interesse no projeto e incentivar a participação voluntária. No 2° encontro, são abordados aspectos relacionados ao acesso e à permanência no ensino superior, com destaque para as políticas públicas, os programas de incentivo e as ações afirmativas que favorecem a democratização da educação superior. A partir disso, são aplicadas as 5 oficinas com os seguintes temas: Sabão, Emulsão, Polímeros, Biopolímeros e Calorimetria de Combustíveis. Cada oficina é realizada em 2 dias de semanas consecutivas, com duração de 2 h/dia. No 1° dia da oficina, aplica−se um questionário (composto por 9 a 11 questões de múltipla escolha, com 5 opções de respostas, inclusive “não sei”) com a finalidade de saber o conhecimento prévio deles sobre o assunto. Em seguida, é realizado um debate com auxílio de uma apresentação feita no Canva que fica disponibilizada para os alunos por QR Code. Além dos conceitos químicos, durante a apresentação, são incorporadas reflexões sociais que reforçam o enfoque CTS 1 . No 2° dia da oficina, os alunos realizam um experimento relacionado ao tema estudado, como a produção de sabão, a preparação de emulsão hidratante, a separação e classificação de polímeros recicláveis, a síntese de biopolímero a partir do amido de milho e a determinação do calor de combustão de 3 combustíveis, tornando concretos os conteúdos abstratos da Química. Conforme destacam Lewin e Lomascólo 3 , esse tipo de experiência ajuda no engajamento dos alunos, despertando neles atitudes como curiosidade e espírito investigativo. No final de cada oficina aplica−se o mesmo questionário e, ao comparar a frequência de acertos, erros e “não sei” obtidos nos 2 questionários, pode−se estimar o quanto eles se desenvolveram no assunto da oficina. Nas edições anteriores do projeto, observou−se aumento na frequência de respostas corretas nos questionários pós−oficina, além da participação ativa dos estudantes por meio de perguntas, relatos de experiências pessoais e discussões sobre temas sociais relacionados ao conteúdo químico. Esses resultados indicam que a abordagem adotada favorece a aprendizagem e estimula reflexões alinhadas à promoção da justiça social.

BIBLIOGRAFIA: BIBLIOGRAFIA: 1. SANTOS, W.L.P.; MORTIMER, E.F. Tomada de decisão para ação social responsável no ensino de ciências. Ciência & Educação, v. 7, n. 1, p. 95−111, 2001. 2. RODRÍGUEZ, A.S.M.; DEL PINO, J.C. Abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS): perspectivas teóricas sobre educação científica e desenvolvimento na América Latina. #Tear: Revista de Educação Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 2, p. 1−21, 2017. 3. LEWIN, A.M.F.; LOMÁSCOLO, T.M.M. La Metodologia Científica en la Construcción de Conocimientos. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 20, n.2, p.147−154, 1998.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3349**

TITULO:CARACTERÍSTICAS SINÓTICAS E TERMODINÂMICAS ASSOCIADAS A TEMPESTADES CONVECTIVAS COM VENTOS INTENSOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **WILLIAM BADIN,WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **WALLACE FIGUEIREDO MENEZES**

RESUMO: Tempestades intensas acompanhadas de rajadas de vento ocorrem frequentemente na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), causando impactos como quedas de árvores, danos estruturais e interrupções na infraestrutura urbana. Estudos anteriores mostraram que os perfis atmosféricos associados a tempestades severas no Estado do Rio de Janeiro diferem do padrão clássico de latitudes médias descrito por Doswell (2001). Análises climatológicas para 1991–2020 identificaram uma camada úmida mais profunda que a do modelo clássico. Esta pesquisa investiga os padrões sinóticos e termodinâmicos associados a tempestades severas com ventos intensos na RMRJ entre 1991 e 2020. Os eventos foram selecionados a partir da reanálise ERA5 utilizando o percentil 90 das rajadas máximas para a primavera, verão e outono (estações com maior disponibilidade termodinâmica no RJ), considerando o período entre 15Z e 03Z, correspondente ao pico da atividade convectiva. A classificação exigiu ocorrência simultânea de precipitação apreciável. Os campos sinóticos foram extraídos às 15Z, representando a condição atmosférica média dos dias com tempestades convectivas. Utilizaram−se variáveis da reanálise ERA5, incluindo altura geopotencial (1000 e 500 hPa), pressão ao nível médio do mar, temperatura, umidade específica, umidade relativa e componentes do vento em toda a troposfera. Foram elaborados compostos sazonais dos campos sinóticos e diagramas Skew−T representativos, além do cálculo dos índices CAPE, CINE, K, Total Totals (TT), Lifted Index (LI), Índice de Energia (IE), DCAPE e cisalhamento vertical de 0–6 km (CIS6km). Os resultados revelam padrões sinóticos um pouco distintos entre as estações. Na primavera (9 casos catalogados), observa−se alta pressão sobre o norte da Argentina e cavado em baixos níveis no centro−sul do Brasil. No verão (21 casos), intenso escoamento de norte em 850 hPa favorece o transporte de calor e umidade para o Sudeste. No outono (14 casos), destaca−se um sistema de alta pressão ao sul do continente. Em todas as estações, verifica−se fortalecimento do gradiente de pressão e inclinação meridional das isóbaras, com anticiclones na retaguarda, indicando a aproximação de sistemas frontais, sobretudo nas estações de transição. O verão apresentou a maior frequência de eventos, com valores mais elevados dos índices K, TT, LI e IE, ratificando o papel predominante da instabilidade termodinâmica na gênese de tempestades convectivas com ventos intensos na RMRJ. Os resultados contribuem para o entendimento dos mecanismos atmosféricos associados a ventos extremos e fornecem subsídios ao aperfeiçoamento da previsão meteorológica de curto prazo.

BIBLIOGRAFIA: DOSWELL, C. A. Severe Convective Storms. Meteorological Monograph, Book 28, American Meteorological Society, 2001. FOSS, M. Condições Atmosféricas Conducentes à Ocorrência de Tempestades Convectivas Severas na América do Sul. Tese (Doutorado em Meteorologia), Universidade Federal de Santa Maria, 2011. NASCIMENTO, E. L. Previsão de Tempestades Severas utilizando−se Parâmetros Convectivos e Modelos de Mesoescala: Uma Estratégia Operacional Adotável no Brasil? Revista Brasileira de Meteorologia, v. 20, n. 1, p. 121−140, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3351**

TITULO:Literatura e memória: a importância da literatura migratória infantil na busca da preservação da memória no contexto escolar.

AUTOR(ES) : **ANDRE DAVI SOUZA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO: Este trabalho originou−se da análise da obra infantil Guilherme Augusto Araújo Fernandes, de Mem Fox, que aborda a memória sob uma perspectiva sensível. Apresentado inicialmente na disciplina de Tópicos Especiais de Geografia da População, o livro permitiu articular a memória como eixo central da experiência migratória. Percebeu−se, assim, que a literatura atua como uma ferramenta vital na preservação da identidade e das trajetórias de sujeitos migrantes. Logo assim, mostrou−se imprescindível a discussão da importância da literatura migratória infantil no contexto educacional brasileiro, visto que, segundo a UNICEF (Fundo das Nações Unidas para Infância), cerca de 40% das crianças entre 3 e 4 anos frequentam a Educação Infantil, sendo essa taxa ainda mais baixa entre crianças migrantes, refugiadas e deslocadas. Diante disso, é visto que há uma inserção desses indivíduos na educação que exige práticas pedagógicas que acolham e preservem suas memórias. O objetivo deste estudo é buscar e catalogar obras infantis que abordam a temática para fundamentar a importância dessa literatura na escola. A metodologia consiste em pesquisa bibliográfica e revisão de obras literárias infantis brasileiras sobre migração. Espera−se, por fim, que o estudo se desdobre em um projeto de extensão, propagando essas leituras para além dos muros escolares.

BIBLIOGRAFIA: FOX, Mem. Fernandes Guilherme Augusto Araújo. São Paulo: Brinque−Book, 1995. ALTO COMISSARIADO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA OS REFUGIADOS (ACNUR). 19 livros sobre pessoas refugiadas para entender o deslocamento forçado. Disponível em: https://www.acnur.org/br/noticias/press−releases/19−livros−sobre−pessoas−refugiadas−para−entender−o−deslocamento−forcado. UNITED NATIONS CHILDREN'S FUND (UNICEF). Child Migration. UNICEF Data, [s. l.], [2026?]. Disponível em: https://data.unicef.org/topic/child−migration−and−displacement/migration/. Acesso em: 26 jul. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3369**

TITULO:RECUPERANDO A RELAÇÃO DE DENSIDADE−MORFOLOGIA NO SUPERAGLOMERADO DE HÉRCULES USANDO DADOS MULTIBANDA J−PAS

AUTOR(ES) : **BEATRIZ SÁ RÊGO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI,RENATO DE ALENCAR DUPKE**

RESUMO: Galáxias são grandes estruturas gravitacionalmente ligadas compostas por bilhões de estrelas, matéria escura, gás e poeira. Dependendo dos processos de formação e evolução, as galáxias apresentam formatos diversos e podem ser categorizadas em dois grandes grupos: early−type , que incluem galáxias elípticas (E) e lenticulares (S0), e late−type , galáxias espirais (S) e irregulares. Em aglomerados de galáxias, o número de galáxias early−types decresce com o aumento da distância ao centro, enquanto o número de late−types aumenta. Essa relação, chamada de morphology−density relation , pode ser causada pela interação entre o gás intraaglomerado quente e o gás das galáxias espirais, um fenômeno conhecido como ram−pressure stripping (RPS). Outros mecanismos incluem interações e fusões entre galáxias, galaxy harassment e pré−processamento em grupos e filamentos. Este trabalho tem como objetivo recuperar a relação densidade−morfologia no superaglomerado de Hércules, buscando compreender o efeito do ambiente na evolução galáctica e analisar possíveis desvios nesta relação, indicando recentes acréscimos de membros ao longo de filamentos ou incorporação de grupos. Para isso, foram utilizados dados do J−PAS, um levantamento astronômico feito com o auxílio de 54 bandas estreitas, 2 bandas intermediárias e 1 filtro iSDSS. Além disso, recuperamos os parâmetros morfométricos das galáxias com o uso do software Morfometryka , que os gera a partir das imagens das galáxias e da Point Spread Function (PSF). Incluímos também a inclinação e dispersão dos parâmetros morfológicos ao longo das bandas para quantificar como a estrutura das galáxias varia em função do comprimento de onda. A partir disso, aplicamos PCA ( Principal Component Analysis ) a fim de encontrar os parâmetros que melhor separam as galáxias e definir uma classificação mais precisa na amostra. Em particular, utilizamos uma amostra espectroscópica de referência (Song et al. 2017) da qual realizamos uma classificação visual da morfologia das galáxias. Essa análise mostrou que a concentração, que calcula a razão entre os raios circulares que contêm duas frações do fluxo total da galáxia , e entropia, que quantifica o grau de desordem na distribuição da luz nos pixels da imagem e identifica a presença de clumps de formação estelar e braços espirais , são parâmetros onde a variação com o comprimento de onda identifica padrões que podem auxiliar na separação entre diferentes morfologias das galáxias. Esses resultados permitirão reconstruir a relação densidade−morfologia de duas formas independentes: pela classificação morfológica das galáxias e pela variação dos parâmetros morfométricos ao longo da distância do centro do aglomerado. Esse método definido com a amostra de referência será aplicado a todas as galáxias do superaglomerado de Hércules.

BIBLIOGRAFIA: S. Bonoli et al. A&A. 2021. The miniJPAS survey: A preview of the Universe in 56 colors, 653:A31. F. Ferrari, R. R. de Carvalho, and M. Trevisan. 2015a. MNRAS. Morfometryka − A New Way of Establishing Morphological Classification of Galaxies, 814:55. H. Song, H. S. Hwang, C. Park, and T. Tamura. 2017. A redshift survey of the nearby galaxy cluster Abell 2199: Comparison of the spatial and kinematic distributions of galaxies with the intracluster medium, ApJ, 844, 31.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3372**

TITULO:VOANDO PARA UM UNIVERSO ACESSÍVEL

AUTOR(ES) : **MATHEUS DUQUE CRESPO DA COSTA,MATHEUS SILVA HACK,DANIEL NOCITO FALCÃO LOPES,GUSTAVO VILLAR MARINATTO**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: O projeto Voos constitui a primeira iniciativa vinculada ao Laboratório de Representação Científica da UFRJ (LaRC) e tem como propósito compartilhar conhecimentos que contribuam para a construção de uma sociedade mais consciente e conectada à ciência, por meio de ações de ensino, pesquisa, extensão e inovação. Seu principal objetivo é promover uma aproximação efetiva entre a comunidade acadêmica da UFRJ e a sociedade, valorizando e divulgando a fauna e a flora nativas presentes nos diferentes campi da universidade. Para alcançar esse objetivo, o projeto utiliza produções científico−artísticas e lúdicas que articulam diferentes formas de linguagem e expressão, incluindo textos, ilustrações, pinturas, fotografias, registros sonoros e outras manifestações criativas. A iniciativa teve início com o levantamento, representação e divulgação das aves encontradas no Observatório do Valongo e na Cidade Universitária, na Ilha do Fundão. Atualmente, cerca de 200 espécies de aves já foram registradas na Cidade Universitária, enquanto aproximadamente 40 espécies são observadas na área do Observatório do Valongo. Para fins de comparação, o Jardim Botânico do Rio de Janeiro registra cerca de 180 espécies, evidenciando a expressiva biodiversidade presente nos espaços da UFRJ. Ao longo do projeto, foram produzidas ilustrações científicas de aproximadamente 180 espécies de aves, resultando em diversos materiais educativos e de divulgação científica. Entre as publicações desenvolvidas destacam−se um guia de aves do Observatório do Valongo, um guia para produção de cianótipos, um guia para a produção de antotipos, um livro de arte reunindo as ilustrações produzidas e, mais recentemente, um livro de colorir voltado à divulgação da avifauna local. Além disso, as atividades do Voos deram origem a três Trabalhos de Conclusão de Curso, demonstrando seu impacto na formação acadêmica dos estudantes envolvidos. Com o objetivo de disponibilizar esse acervo e ampliar seu alcance, foi desenvolvido um site que reúne todas as produções do projeto. A plataforma foi construída utilizando o framework ReactJS para a estruturação da aplicação web e hospedada na plataforma Vercel e pode ser acessada em https://larc.pages.dev/ . As ilustrações são apresentadas em formato de galeria, permitindo ao visitante conhecer informações sobre cada espécie retratada e sobre os artistas responsáveis pelas obras. No último ano, o projeto avançou significativamente em suas ações de acessibilidade. O site foi adaptado para compatibilidade com leitores de tela e passou a incorporar gravações dos cantos das aves representadas, proporcionando uma experiência mais inclusiva e multisensorial. Essa iniciativa reforça a compreensão de que a acessibilidade beneficia não apenas pessoas com deficiência, mas toda a sociedade, uma vez que qualquer indivíduo pode enfrentar, em diferentes momentos da vida, limitações temporárias ou permanentes que impactem seu acesso à informação e à cultura.

BIBLIOGRAFIA: [1] Clarck, A. et al. − Introduzindo JSX – React pt−br.reactjs.org.; Consultado em 29 de setembro de 2022 [2] https://vercel.com/docs [3] https://provafacilnaweb.com.br/blog/text−to−speech/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3388**

TITULO:SÍNTESE TELESCÓPICA DE 2−AMINO−TIAZÓIS MEDIADA PELO ÁCIDO TRIBROMOISOCIANÚRICO (TBCA) A PARTIR DE ALDEÍDOS

AUTOR(ES) : **DENILSON GOMES DA SILVA,GUILHERME FURTADO BOTELHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO: Tiazol é uma classe de compostos que apresentam atividade biológica, sendo esses compostos de interesse medicinal, agroquímico, materiais e industrial. 1 A metodologia tradicional para síntese de tiazóis é a síntese de Hantzsch, que consiste na condensação de α−halo−cetonas com tioureias.[2] A metodologia de Hantzsch, embora efetiva, utiliza reagentes tóxicos e lacrimejantes. Uma das maneiras de remediar essas desvantagens é através da bromação de aldeídos de maneira telescópica pela utilização do ácido tribromoisocianúrico (TBCA), uma fonte de halogênio segura, estável, reciclável e de alta eficiência atômica, seguida da síntese dos tiazóis. A abordagem telescópica na síntese orgânica consiste em reações sucessivas sem o isolamento de intermediários, reduzir a produção de rejeitos químicos, além de evitar contatos com intermediários tóxicos, bem como o aumento do rendimento e a redução de custo e tempo de síntese. 3 Esse trabalho tem como objetivo propor a síntese telescópica de tiazóis a partir de aldeídos, mediados pela bromação com TBCA visando a obtenção de um meio mais eficiente e estudando as condições de bromação de aldeídos. Uma das barreiras da utilização do ácido tribromoisocianúrico é o seu caráter oxidativo que pode oxidar o aldeído em ácido carboxílico. Essa reação pode ser reduzida pela alteração do meio reacional. Os testes foram realizados com a variação dos aldeídos, tioureias, meio reacional, solvente e a utilização de catálise ácida ou não. Os aldeídos utilizados para estudo foram o fenilacetaldeído e o pentanal. O pentanal foi convertido somente a ácido carboxílico, já o fenilacetaldeído apresentou as duas conversões com melhor rendimento em proporção 2:1 (bromado:ácido carboxílico). A utilização de solventes como o tetrahidrofurano, a 0°C favoreceram a formação dos compostos bromados, porém ainda com formação do ácido carboxílico no meio, em contraponto, solventes como clorofórmio e água apresentaram prioridade para oxidação dos mesmos, a catálise ácida em tetrahidrofurano apresentou ambos os compostos, porém com rendimentos menores do composto bromado. A caracterização foi realizada por ressonância magnética nuclear de carbono (RMN de $^{13}C$) e de hidrogênio (RMN de $^{1}H$) A ciclização para a formação dos tiazóis foi realizada em refluxo a 70ºC em acetonitrila:água (1:1). Os produtos foram recristalizados em etanol:água. As caracterizações dos produtos da ciclização por RMN de $^{13}C$ e RMN de $^{1}H$ estão em andamento. Resultados futuros que se deseja obter são meios que aumentem a eficiência da formação do composto bromado, e consequentemente do rendimento final dos tiazóis.

BIBLIOGRAFIA: 1 de Andrade, ;V. S. C.; de Mattos, M. C. S.; Curr. Green Chem. 2018, 5, 68. 2 Hantzsch, A.; Weber, J. H.; Ber. Dtsch. Chem. Ges. 1887, 20, 3118; 3 ANDRADE, Vitor S. C. de; MATTOS, Marcio C. S. de. A abordagem telescópica como ferramenta da Química Verde. Química Nova, São Paulo, v. 44, n. 7, p. 912–918, 2021.;

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3390**

TITULO:CLASSIFICAÇÃO DO RITMO URBANO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO ATRAVÉS DAS ÁREAS DE INTERESSE DA GOOGLE

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES,CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **PATRICIA LUANA COSTA ARAúJO,FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO: As cidades possuem movimentos e conexões que são repetidos, e acabam se estruturando em diferentes padrões temporais atrelados aos usos e atividades específicos de certas áreas, a isso dá−se o nome de ritmo urbano (Hägerstrand, 1970). Grande parte das metodologias que visam entender o ritmo urbano é focada na observação in loco, levantamentos que, por muitas vezes, apresentam limitações espaço−temporais. Através da evolução tecnológica e o avanço da geoinformação, ciência que estuda dados e informações geográficas, novas ferramentas surgiram com grande potencial de contribuir metodologicamente com os estudos do ritmo urbano, como as áreas de interesse da Google que compõem uma camada do Google Maps com polígonos espalhados pelo mundo associados a diversos tipos de atividades urbanas. Essas áreas monitoram a movimentação de usuários dos serviços Google ao longo de 24 horas. Esse fluxo gera informações geográficas voluntárias, que fornecem a média de movimentação por hora e por dia da semana (Araújo et al., 2024). Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é identificar o ritmo urbano da cidade do Rio de Janeiro a partir das áreas de interesse. Foram utilizadas 160 áreas de interesse distribuídas espacialmente pela cidade do Rio de Janeiro. Tendo em vista a grande quantidade de dados, foi utilizado o clustering (LAM, 2014) que é um método de agrupamento feito por aprendizado de máquina não supervisionado. Essa técnica torna possível dividir uma base de dados única em subgrupos, que são formados a partir de suas similaridades. A análise utilizou dois algorítmos de clustering: o K−means, que agrupa os dados por proximidade a centros (centroides) definidos previamente, e o Hierárquico, que organiza os elementos em uma estrutura de árvore baseada em níveis de similaridade. As análises iniciais se deram a partir do recorte das áreas de planejamento (AP) da cidade, clusterizando os dados por AP e posteriormente os unificando para o município. Com isso tivemos o retorno de 9 ritmos diferentes para a cidade, além disso foi possível traçar uma assinatura temporal característica de cada ritmo através da média dos valores de cada cluster, por fim, foi possível espacializar estes ritmos através de um mapa contendo a localização de cada área de interesse e seu respectivo ritmo urbano. Este trabalho torna−se uma inovação no estudo do ritmo urbano, unindo a utilização de big data através dos dados não estruturados da Google e análises através de aprendizado de máquina com os métodos de clustering. Com base nessas análises, viabiliza−se a estruturação de um produto geoinformacional que sirva de alicerce para o planejamento urbano para o município do Rio de Janeiro e outras cidades no mundo. Diante da escassez atual desse tipo de informação, tais dados tornam−se estratégicos para subsidiar a tomada de decisão em projetos municipais recentes de reocupação de áreas urbanas esvaziadas, por exemplo.

BIBLIOGRAFIA: LAM, Dao; WUNSCH, Donald C. Clustering. Academic Press library in signal processing, v. 1, p. 1115−1149, 2014. HÄGERSTRAND, T. (1970): What about people in regional science?. Papers of the Regional Science Association. 24 (1): 6–21. ARAÚJO, Patricia Luana Costa et al. Ritmos urbanos: como tempo e espaço estruturam a vida nas cidades. Ciência Hoje.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3403**

TITULO:VOOS: INTEGRANDO CIÊNCIA E ARTE

AUTOR(ES) : **SUELLEN RODRIGUES MARTINS,INGRID NOGUEIRA PEDREIRA,SUZANI RODRIGUES MARTINS,FLÁVIA MEDEIROS DE OLIVEIRA,IOLANDA LIMA OLIVEIRA Y OLIVEIRA,FERNANDA BARBAGELATA FIGUEIRA,LUÍS GUSTAVO BARRETTO RODRIGUES,MARCOS VINICIUS GOMES LOPES,BIANCA MARIA DA SILVA MELLO,CASSIA CURAN TURCI,JEANINE GEAMMAL,ANAEL SILVA ALVES**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: O Voos é o primeiro projeto vinculado ao Laboratório de Representação Científica da UFRJ (LaRC), cuja missão é promover a construção e a disseminação do conhecimento como instrumento para a transformação social, por meio da integração entre ensino, pesquisa, extensão e inovação. O LaRC reúne profissionais e estudantes de diferentes áreas do conhecimento, constituindo uma equipe transdisciplinar que busca desenvolver estratégias inovadoras de comunicação e representação científica. Entre os objetivos do projeto está a aproximação entre a comunidade acadêmica e a sociedade, estimulando o interesse pelo ambiente que nos cerca por meio da produção de materiais educativos e de divulgação científica especialmente elaborados para esse fim. Nesse contexto, apresentamos a publicação Aves da UFRJ: um livro para colorir , desenvolvida em versões impressa e digital. A obra foi concebida para distribuição em escolas e espaços educativos, com a finalidade de divulgar tanto a biodiversidade presente nos diferentes campi da UFRJ quanto o trabalho realizado pelos estudantes envolvidos no projeto. Parte−se do princípio de que o conhecimento é uma ferramenta fundamental para a conservação ambiental, sintetizado na ideia de que divulgar é também uma forma de preservar. Esta nova edição reúne ilustrações inéditas, que não estavam presentes na publicação anterior, além de fotografias produzidas pelos próprios estudantes. Os desenhos foram elaborados pelos integrantes do projeto e transformados em contornos destinados à coloração, proporcionando uma experiência lúdica e educativa para os leitores. Cada ilustração é acompanhada de breves textos informativos sobre as espécies representadas, ampliando o potencial pedagógico da obra e incentivando a observação e o reconhecimento da avifauna local. O livro foi diagramado na plataforma Canva e segue a identidade visual desenvolvida para o LaRC por Enzo Esberard. Todo o projeto gráfico respeita a linguagem visual já consolidada pelo laboratório, incorporando suas cores, tipografias e elementos gráficos característicos, de modo a fortalecer sua identidade institucional. O resultado é uma publicação visualmente atraente, acessível e educativa, que vai além da apreciação estética proporcionada pelas ilustrações produzidas pelos estudantes extensionistas. A obra evidencia o compromisso da UFRJ e do LaRC com a democratização do conhecimento científico, a valorização da biodiversidade brasileira e a formação de uma sociedade mais consciente sobre a importância da conservação ambiental.

BIBLIOGRAFIA: Varejão, A. , Pássaros do Brasil e algumas histórias: colorindo com Adriana Varejão, ISBN: 97−885−5591−043−2

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3409**

TITULO:Predição de mutações em proteínas−alvo de antibiótico

AUTOR(ES) : **NICOLE MAISA DOS SANTOS PIRES,CAROLINE AZEVEDO DE ARAUJO,LARA CARUSO,BERNARDO SARAIVA VELOZO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DIAS MESQUITA**

RESUMO: As superbactérias representam uma ameaça global à saúde pública, com projeção de mais de 39 milhões de mortes até 2050. Seu desenvolvimento está relacionado ao uso intensivo e inadequado de antibióticos, o que favorece a rápida seleção natural de bactérias resistentes a esses fármacos. Se não forem combatidas, as superbactérias podem tornar cirurgias complexas inviáveis e aumentar a frequência de mortes por infecções. Com isso, surge a necessidade de buscar novos fármacos capazes de combater as superbactérias. Esse projeto tem como objetivo desenvolver um software capaz de predizer mutações funcionais em proteínas−alvo de antibióticos associadas à resistência a medicamentos. Foi escolhida como proteína−alvo deste estudo de caso a subunidade beta da RNA polimerase de Mycobacterium tuberculosis , bactéria causadora da tuberculose. Primeiramente, seus domínios conservados e proteínas homólogas foram identificados com as ferramentas CD−Search (NCBI) v3.20 e InterPro v.96.0. Em seguida, o programa CD−HIT foi utilizado nas sequências para eliminar a redundância dos dados, selecionando homólogos únicos. A frequência de aminoácidos foi calculada com uma matriz de frequência baseada em alinhamento múltiplo, obtida com o software MAFFT v.6.2, utilizando a proteína−alvo e as proteínas homólogas selecionadas. Em seguida, foi calculado o redocking da RNA polimerase de M. tuberculosis com o ligante RFP no software GOLD v.2023.2. Os alvos para mutagênese exaustiva foram selecionados por meio de buscas por variantes naturais resistentes na literatura e em bancos de dados de proteínas, como o Uniprot. Os mutantes foram gerados com o software FASPR v.2020. O docking foi realizado com os softwares BOLZT2 v.2025 e GOLD. Na etapa final será desenvolvido um software de inteligência artificial para identificar mutações estruturalmente plausíveis que reduzam a afinidade pelo antibiótico. Por meio do PFAM, foram identificados 6 domínios conservados na subunidade β da proteína−alvo: PF04561, PF04563, PF04565, PF10385, PF00562 e PF04560. No banco de dados do NCBI, homólogos bacterianos da proteína−alvo foram selecionados e, após o filtro pela presença de domínios conservados e a retirada de redundância, foram selecionados 36.938 homólogos. A matriz de frequência foi criada, apresentando a variabilidade das 1.178 posições da subunidade beta da RNApol. Os dados do redocking mostraram que os melhores resultados foram obtidos com a matriz de pontuação CHEMPLP. Em seguida, foram definidas 23 posições de interesse como alvo de mutações exaustivas. As sequências lineares dos mutantes foram geradas e, em seguida, suas estruturas tridimensionais foram modeladas. O docking das mutantes geradas foi realizado no software GOLD e em um processo equivalente de predição no BOLTZ2; a análise dos resultados está em andamento. O projeto demonstra potencial para desenvolver um software que auxilie na descoberta de novos antibióticos contra diferentes bactérias.

BIBLIOGRAFIA: Eddy, Sean R. 2011. “Accelerated Profile HMM Searches.” PLoS Computational Biology 7 (10): e1002195. World Health Organization. Global Priority List of Antibiotic-Resistant Bacteria to Guide Research, Discovery, and Development of New Antibiotics. Geneva: WHO Press; 2017. p. 1-7. Naghavi M, Vollset S, Ikuta K et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050 The Lancet, 2024; 404, 1199−1226

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3425**

TITULO:Ressonâncias orbitais em sistemas de exoplanetas formados por um júpiter quente e um planeta interno

AUTOR(ES) : **SOFIA LEITE ANDRADE DE PAIVA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI**

RESUMO: Investigamos o cenário dinâmico de sistemas exoplanetários contendo um planeta companheiro interno a um júpiter quente, planeta gigante com período orbital inferior a dez dias; essa é uma configuração rara que desafia as teorias de formação e migração planetária. Focamos principalmente na ocorrência de ressonâncias de movimento médio (RMMs) entre os planetas, utilizando simulações numéricas e semi−analíticas para explorar sua evolução orbital. Este trabalho investiga a estabilidade orbital de dez sistemas exoplanetários reais que apresentam esse tipo de arquitetura: WASP−47, WASP−84, TOI−1408, TOI−1130, TOI−5398, TOI−2000, WASP−132, TOI−431, Kepler−730 e KOI−134, com foco especial na identificação e caracterização das RMMs e no papel que desempenham na dinâmica e sobrevivência desses sistemas. Para cada um deles, foram construídas grades de simulações numéricas variando o semi−eixo maior e a excentricidade do planeta interno, gerando mapas dinâmicos que permitem visualizar regiões de estabilidade e estruturas ressonantes no espaço de fases. As integrações numéricas foram realizadas com o integrador MERCURY, enquanto as separatrizes e larguras das ressonâncias foram determinadas pelo algoritmo semi−analítico PLARES. A maior parte dos mapas utilizou grades de 150×150 simulações com tempo de integração de 1000 anos; para os sistemas de maior interesse, TOI−1408 e TOI−1130, foram produzidos mapas refinados de 200×200 simulações com os valores observacionais do argumento do pericentro corrigidos. Os resultados revelam que a arquitetura dinâmica desses sistemas é diversa: parte deles, como WASP−47 e WASP−84, ocupa regiões amplamente estáveis do espaço de fases sem nenhuma conexão aparente com ressonâncias de baixa ordem, enquanto TOI−1408 e TOI−1130 se encontram próximos à RMM 2:1, habitando ilhas de estabilidade organizadas por essa comensurabilidade. No Kepler−730, cujas massas planetárias ainda não estão determinadas, os mapas mostram que o sistema é dinamicamente viável em uma ampla faixa de valores de massa e densidade para o planeta externo. O sistema KOI−134, que apresenta alta inclinação mútua entre os planetas, foi analisado também no plano semi−eixo–inclinação em escalas de 100 mil anos, revelando que a dinâmica secular pode sustentar a estabilidade mesmo fora do regime coplanar. Caracterizações mais robustas desse tipo de sistema dependerão da detecção e confirmação de outros exoplanetas em configurações orbitais semelhantes, que ainda são muito raras dentre os mais de seis mil planetas extrassolares confirmados até hoje.

BIBLIOGRAFIA: CHAMBERS, J. E. A hybrid symplectic integrator that permits close encounters between massive bodies. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, v. 304, n. 4, p. 793–799, 1999. DAWSON, R. I.; JOHNSON, J. A. Origins of Hot Jupiters. Annual Review of Astronomy and Astrophysics, v. 56, p. 175–221, 2018. GALLARDO, T.; BEAUGÉ, C.; GIUPPONE, C. A. Semianalytical model for planetary resonances. Astronomy & Astrophysics, v. 646, p. A148, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3428**

TITULO:Semioquímicos do açaí e reconhecimento olfativo em Rhodnius prolixus: análise por CG−EM e modelagem molecular

AUTOR(ES) : **ISABELLA SÁ ZEGARRA,TAÍS DE OLIVEIRA REIS,GABRIELLE CARVALHO MIGUENS CABO,NATHáLIA F BRITO,CELESTE SIQUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO**

RESUMO: A doença de Chagas tem apresentado um aumento significativo nos casos de transmissão oral na região Norte do Brasil, associados ao consumo de açaí contaminado por triatomíneos infectados pelo Trypanosoma cruzi[2] . Evidências sugerem que compostos orgânicos voláteis (VOCs) liberados durante a colheita, armazenamento e fermentação do fruto podem atrair esses insetos[1], aumentando o risco de contaminação durante o processamento artesanal da polpa de açaí[3]. No entanto, os mecanismos químicos e moleculares potencialmente envolvidos na atração dos triatomíneos aos frutos de açaí armazenados ainda são pouco compreendidos. Utilizando uma abordagem de ecologia química reversa associada à CG−EM, este estudo caracterizou os perfis de VOCs de frutos de açaí coletados em diferentes regiões geográficas e investigou as interações entre os voláteis derivados do fruto e a proteína ligadora de odor 17 (OBP17) do Rhodnius prolixus . Amostras de açaí dos estados do Pará e Amazonas foram submetidas à extração assistida por ultrassom utilizando diclorometano:metanol (9:1, v/v) e analisadas por CG−EM usando uma coluna DB−5 em modo splitless . A estrutura 3D da OBP17 foi predita e sua qualidade estereoquímica foi validada por meio de análises de Gráfico de Ramachandran, ERRAT e Verify 3D. Análises estatísticas multivariadas (PCA e Heatmap ), focadas nos 30 marcadores com maior desvio padrão, revelaram uma clara diferenciação química entre as amostras de açaí de acordo com a origem geográfica, com PC1 e PC2 explicando 49,2% e 19,4% da variância, respectivamente. Os perfis de VOCs detectados nos frutos analisados foram compostos predominantemente por aldeídos, ácidos graxos, cetonas, furanos, lactonas e compostos derivados de esteroides. Dentre os VOCs identificados, a fração oxigenada de cadeia média (C6–C12) foi priorizada para as análises de docking molecular , resultando na seleção de seis aldeídos e álcoois detectados nas amostras do fruto: nonanal, 1−octen−3−ol, 2−undecenal, octanal, 2−decenal e decanal. As análises de docking revelaram interações favoráveis entre a OBP17 e todos os compostos selecionados, com energias de ligação menores que −7,0 kcal/mol. Nossos achados demonstram, pela primeira vez, que os VOCs identificados em frutos de açaí podem ser estruturalmente reconhecidos por uma proteína ligadora de odor de R. prolixus e que frutos de açaí de diferentes regiões geográficas exibem assinaturas químicas voláteis distintas. Em conjunto, esses resultados apoiam a hipótese de que os VOCs liberados naturalmente pelos frutos de açaí durante o armazenamento e manuseio podem atuar como pistas químicas envolvidas na atração de triatomíneos associada à transmissão oral da doença de Chagas.

BIBLIOGRAFIA: BRITO, N. F. Proteína ligadora de odor 17 (RproOBP17) de Rhodnius prolixus como alvo molecular para o controle populacional do vetor da doença de Chagas. 2021. Tese (Doutorado em Bioquímica) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. FRANCO−PAREDES, C. et al. A deadly feast: Elucidating the burden of orally acquired acute Chagas disease in Latin America – Public health and travel medicine importance. Trav. Med. and Infect. Dis., v. 36, p. 101565, 2020. DE OLIVEIRA, A. C. et al. Prevention methods of foodborne Chagas disease: Disinfection, heat treatment and quality control by RT−PCR. Inter. Jour. of Food Microb. , v. 301, p. 34−40, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3439**

TITULO:APLICAÇÃO DE UMA NOVA ABORDAGEM ANALÍTICA PARA ANÁLISE DIRETA DE DROGAS DE ABUSO EM DIFERENTES MATRIZES DE INTERESSE FORENSE

AUTOR(ES) : **MANOELA BARON SILVA RAMOS,JúLIA CONCORDIDO GUIMARãES,ALEXANDRE NARCELLI PESTANA DE AGUIAR**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI**

RESUMO: A análise direta em tempo real acoplada à espectrometria de massas de alta resolução (do inglês direct analysis in real time coupled to high−resolution mass spectrometer , DART−HRMS) destaca−se por permitir a obtenção rápida de perfis químicos a nível molecular, sem necessidade de preparo prévio da amostra. 1 Entretanto, estudos envolvendo amostras brutas de interesse forense, como matrizes biológicas 2 e drogas apreendidas ainda são pouco relatados na literatura utilizando essa abordagem. Fatores como a elevada complexidade das matrizes forenses, bem como a dificuldade de manipulação e o risco de contaminação do equipamento por material particulado proveniente de drogas, podem justificar a limitada literatura disponível, apesar da grande relevância analítica da técnica. Diante desse cenário, o objetivo deste estudo foi avaliar a aplicação da DART−HRMS na análise direta de amostras de interesse criminal, incluindo sangue, cocaína e pedras de crack (obtidas através do Acordo de Parceria entre NAF−IQ/UFRJ e Polícia Civil do Rio de Janeiro) visando explorar o potencial da técnica para triagens rápidas sem preparo prévio. Uma amostra de sangue foi inicialmente fortificada com padrões analíticos de substâncias do tipo anfetamínico (MDMA e MDA), uma catinona sintética (3−MMC), um derivado da classe NBOMe (25I−NBOMe) e benzodiazepínicos. Cerca de 5uL da amostra foram depositados no vértice de um invólucro cônico de papel poroso e analisada diretamente por DART−HRMS, em triplicata, obtendo valores de CV inferiores a 0,0001% com erros de massa inferiores a 2,5 ppm e razões sinal/ruído (S/R) superiores a 3. Já uma pedra de crack e 20 mg de cocaína foram inseridas separadamente no invólucro e posicionadas frente à fonte DART. As temperaturas do gás ionizante de 50, 100, 150 e 200°C foram avaliadas a fim de investigar sua influência sobre a S/R da cocaína ( m / z 304,15443). A identificação do composto, íon molecular protonado (erro de massa m / z 182,11808 e 105,03459), foi possível apenas nas análises realizadas a 100 e 150 °C, sendo esta última selecionada por apresentar maior valor de S/R. Assim, o método desenvolvido apresenta alta exatidão e sensibilidade, mostrando−se eficaz tanto para a confirmação de cocaína diretamente em matrizes forenses brutas, quanto para a aplicação em amostras de sangue. Como perspectivas futuras, pretende−se analisar amostras de crack e cocaína de diferentes apreensões a fim de investigar a presença de adulterantes e diluentes, introduzidos ao longo das etapas de produção. 3 Pretende−se ainda avaliar a influência da temperatura no sinal dos analitos fortificados no sangue assim como a de outros parâmetros instrumentais para ambas as matrizes. Além disso, busca−se comparar a análise direta do material sólido com a análise de extratos. Todas as etapas experimentais e o tratamento e interpretação dos dados estão sendo desenvolvidas pela aluna de iniciação científica do projeto.

BIBLIOGRAFIA: [1] SISCO, E., FORBES, T. P. "Forensic applications of DART−MS: A review of recent literature", Forensic Chemistry, v. 22, p. 100294, 2021. DOI: 10.1016/j.forc.2020.100294. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.forc.2020.100294. [2] ANTONIO, A. da S. et al. "Investigating the capability of UA−DLLME and DART−HRMS in the analysis of benzodiazepines in whole human blood", Forensic Chemistry, v. 39, 2024. DOI: 10.1016/j.forc.2024.100580. [3] SISCO, E. et al. "A template for the validation of DART−MS for qualitative seized drugs analysis", Forensic Chemistry, v. 29, p. 100415, 2021. DOI: 10.1016/j.forc.2022.100415. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.forc.2022.100415.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3440**

TITULO:Investigação das propriedades optoeletrônicas e morfológicas de filmes finos de blendas ternárias para aplicações fotovoltaicas

AUTOR(ES) : **RUTH DA SILVA SOUZA,NAYSHA DO NASCIMENTO CAMPOS,VERÔNICA CRISTINA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO: As blendas de semicondutores orgânicos são misturas de materiais utilizados na camada ativa de células solares orgânicas. As blendas ternárias são formadas por três semicondutores e permitem combinar propriedades complementares, como a elevada mobilidade eletrônica dos derivados de fulereno e a ampla absorção de luz dos aceptores não fulerênicos. Esses materiais são depositados na forma de filmes finos, camadas nanométricas cujas características morfológicas e estruturais afetam o desempenho dos dispositivos. Além disso, as blendas ternárias podem ampliar a absorção espectral da luz solar, melhorar o alinhamento dos níveis energéticos e favorecer a separação e o transporte de cargas. Neste trabalho, investigou−se a influência da composição de blendas ternárias formadas por P3HT (como doador), PCâ□□â□□BM (aceptor fulereno) e Y6 (aceptor não fulereno) solubilizados em clorobenzeno e clorofórmio na proporção 70:30, depositados como filmes finos em ITO/vidro. As proporções das blendas foram de 1:0,2:0,2, 1:0,5:0,5 e 1:1:1 (P3HT:PCâ□□à□□BM:Y6), de modo a avaliar o efeito da variação da concentração dos aceptores sobre as propriedades dos filmes. Para as análises morfológicas e optoeletrônicas, foram aplicadas a espectroscopia de fotoelétrons excitados por raio X (XPS) e a espectroscopia no ultravioleta−visível (UV−Vís). A técnica XPS é uma técnica analítica não destrutiva que mede a composição elementar e o estado químico da superfície dos materiais (1 a 10 nm de profundidade). Baseada no efeito fotoelétrico, ela analisa a energia cinética dos elétrons ejetados pela interação com raios X. A técnica foi utilizada para avaliar a morfologia do filme como também a composição química superficial e possíveis interações entre os componentes da blenda. A espectroscopia UV−Vis é uma técnica analítica que mede a absorção de luz por uma amostra nas regiões UV e visível do espectro. Ela identifica compostos químicos e determina suas concentrações (quantidade) com base na quantidade de luz absorvida, utilizando a lei de Lambert−Beer. A quantidade de luz absorvida pela amostra é medida e relacionada à concentração do analito. A técnica foi utilizada para avaliar o “gap óptico” dos filmes produzidos, permitindo identificar em qual região do espectro ocorre a sua absorção. Assim, é possível avaliar se a mistura dos diferentes materiais melhora a absorção na região do visível para maior desempenho em aplicações fotovoltaicas. Para fins de comparação, posteriormente serão empregados outros aceptores não fulereno bem como realizados testes de solubilidade utilizando−se solventes verdes, como o anisol e ou limoneno, visando reduzir o uso de solventes tóxicos e promover processos mais sustentáveis, alinhados aos princípios da Química Verde e à busca por tecnologias ambientalmente responsáveis.

BIBLIOGRAFIA: 1. SILVA, Divânia Ferreira da; LUNA, Carlos Bruno Barreto; ARAÚJO, Edcleide Maria; SILVA, Adriano Lima da. Blendas poliméricas: conceitos, obtenção e aplicações. Universidade Federal de Campina Grande Revista de Engenharia e Tecnologia, v. 8, n. 1, p. 58–71, 2016. 2. BORGES, B. G. A. L. et al. Molecular orientation and ultrafast charge transfer dynamics studies on the P3HT:PCBM blend. The Journal of Physical Chemistry C, v. 120, n. 44, p. 25078–25082, 2016. 3. OTIENO, Francis et al. Comparative investigation of fullerene PC71BM and non−fullerene ITIC−Th acceptors blended with P3HT or PBDB−T donor polymers for PV applications. Frontiers in Energy Research, v. 9, art. 640664, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3442**

TITULO:DESIGN E COMUNICAÇÃO VISUAL NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA DO PROJETO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS.

AUTOR(ES) : **ISABELA RODRIGUES DINIZ,ANALIS MORENO DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **KATIA LEITE MANSUR**

RESUMO: Este trabalho apresenta a experiência de atuação de estudantes do curso de Comunicação Visual Design da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) no projeto de extensão Geoparque Costões e Lagunas, vinculado ao Departamento de Geologia. O objetivo é refletir sobre as contribuições do design e da comunicação visual para a divulgação científica e para o fortalecimento das ações extensionistas desenvolvidas pelo projeto. Parte−se da compreensão de que o design atua como mediador entre informação e público, contribuindo para a organização e interpretação de conteúdos complexos. Nesse sentido, conforme argumenta Cardoso, o design contemporâneo desempenha papel estratégico na construção de sentidos em contextos marcados pela complexidade informacional. A metodologia adotada consiste na produção de materiais gráficos voltados à comunicação das atividades do Geoparque, com foco na divulgação de datas comemorativas relacionadas às geociências, educação ambiental e patrimônio natural, além da promoção de eventos, oficinas, palestras, saídas de campo e excursões abertas ao público. As atividades envolvem planejamento visual dos conteúdos, criação de artes para redes sociais, adaptação da linguagem gráfica para diferentes formatos digitais, desenvolvimento de peças audiovisuais e análise das métricas dos resultados gerados a partir das publicações nas redes sociais. Para o desenvolvimento dos materiais são utilizados softwares como Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Canva e CapCut. Nossa atuação ocorre no campo da comunicação visual, contribuindo para tornar temas relacionados ao patrimônio geológico, território, cultura e sustentabilidade mais acessíveis à sociedade. Nesse sentido, dialogamos com a perspectiva de Freire, para quem a comunicação constitui um processo de diálogo e construção coletiva do conhecimento. A experiência também se aproxima da proposta do Geoparque Costões e Lagunas apresentada por Mansur et al., que compreende a integração entre patrimônio geológico, cultura e desenvolvimento territorial. Como resultados parciais, observa−se o fortalecimento da presença digital do projeto e a produção contínua de conteúdos visuais que auxiliam na divulgação de suas atividades e na aproximação entre universidade e comunidade. A experiência evidencia o potencial do design como ferramenta de mediação entre conhecimento científico e sociedade, ampliando o alcance das ações extensionistas e contribuindo para a valorização dos territórios envolvidos.

BIBLIOGRAFIA: CARDOSO, Rafael. Design para um mundo complexo. São Paulo: Ubu Editora, 2016. FREIRE, Paulo. Extensão ou comunicação? Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. MANSUR, Kátia; GUEDES, Eliane; ALVES, Maria da Glória et al. Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro (RJ): proposta. Rio de Janeiro: CPRM, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3446**

TITULO:Sistema de inteligência artificial para detecção e classificação de monocamadas de materiais bidimensionais

AUTOR(ES) : **ANTONIO HENRIQUE NAZAR DE SOUZA,CESAR RAITZ JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema de inteligência artificial para detectar e classificar flakes monocristais e monocamadas de dissulfeto de molibdênio em imagens de microscopia óptica. O objetivo foi automatizar uma análise que, quando realizada manualmente, demanda tempo, conhecimento especializado e está sujeita à variabilidade humana. Inicialmente, foram avaliadas técnicas clássicas de processamento de imagens, como correção de iluminação, conversão de espaços de cor, detecção de bordas e identificação de blobs com OpenCV e scikit−image [3]. Essas abordagens, contudo, apresentaram baixa precisão diante da heterogeneidade das amostras. Como alternativa, adotou−se uma rede neural convolucional YOLOv8s−seg, com pesos pré−treinados, para segmentação das estruturas [1,2]. As imagens foram anotadas manualmente no CVAT, exportadas no formato Ultralytics YOLO Segmentation 1.0 e treinadas no Kaggle, com GPU, por 50 épocas, batch size 12 e resolução de 772 × 772 pixels. Foram empregados aumento de dados, validação e semente fixa. O experimento inicial, com classes heterogêneas, utilizou 15 imagens de treinamento e 10 de teste; após a reformulação do problema para uma única classe de interesse, composta por monocamadas e monocristais, o conjunto passou a 70 imagens de treinamento e 10 de teste. No modelo focado, a matriz de confusão registrou 616 verdadeiros positivos, 112 falsos positivos e 186 falsos negativos. Esses valores correspondem a precisão de 84,6%, sensibilidade de 76,8% e F1−score de 80,5%, coerente com o valor aproximado de 0,81 apresentado na curva F1. A proporção de classificações corretas entre os 914 registros exibidos na matriz foi de 67,4%; entretanto, esse valor não constitui acurácia binária convencional, pois a matriz de detecção não informa verdadeiros negativos. Em comparação, os métodos clássicos não alcançaram segmentação satisfatória, e o modelo com uma classe apresentou precisão global de 85% apenas no limiar de confiança 1,0, além de maior instabilidade e menor capacidade de generalização. A redução do número de classes, o aumento do conjunto de treinamento e o refinamento das máscaras melhoraram a identificação das estruturas de interesse e permitiram estabelecer um pipeline funcional de anotação, treinamento e implantação, integrado ao CVAT por meio do Nuclio. A principal limitação permanece na etapa de mascaramento, que pode eliminar flakes muito pequenos e reduzir a sensibilidade do sistema. Como trabalhos futuros, propõem−se ampliar e diversificar o conjunto de dados, aperfeiçoar as máscaras, avaliar o modelo em uma base independente maior e comparar quantitativamente novas versões e abordagens alternativas.

BIBLIOGRAFIA: [1] OITICICA, Pedro R. A.; ANGELIM, Monara K. S. C.; SOARES, Juliana C.; SOARES, Andrey C. et al. DOI 10.1021/acssensors.4c03451. ACS Sensors, 2024. [2] GONZÁLEZ−RUIZ, Víctor; CORES, Ángel; LIANG, Jiawei; ZHANG, Wei; QIN, Yu; LI, Ying; LIU, Gang Logan; HU, Wenjun. Fluorescence sensors based on hydroxycarbazole for the determination of neurodegeneration−related halide anions. Biosensors, v. 12, n. 3, p. 173, 2022. [3] scikit−image. Blob detection example. Disponível em: https://scikit−image.org/docs/stable/auto_examples/features_detection/plot_blob.html. Acesso em: 27 maio de 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3477**

TITULO:APLICAÇÃO DA ISATINA EM FILMES BIODEGRADÁVEIS À BASE DE AMIDO DE MILHO

AUTOR(ES) : **LIVIA ANDRADE DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO,DANIELLA RODRIGUES FERNANDES,ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA**

RESUMO: Filmes biodegradáveis têm grande potencial de aplicação na área de embalagens, e uma tecnologia que vem sendo amplamente estudada é a chamada “embalagem ativa”, que consiste em materiais poliméricos incorporados com ingredientes ativos, como antibacterianos [1]. Adicionalmente, uma de suas aplicações mais relevantes está associada ao desenvolvimento de sistemas voltados à liberação controlada de fármacos [3]. A isatina ( 1 H −indol−2,3−diona ) é um composto heterocíclico de grande relevância na área farmacêutica por conta de suas diversas atividades farmacológicas, sendo uma delas a atividade antibacteriana [2]. Este trabalho tem como objetivo produzir e caracterizar filmes biodegradáveis à base de amido com moléculas de isatina incorporadas e verificar sua ação antibacteriana. A produção dos filmes consiste na preparação de duas soluções: uma para que a isatina seja solubilizada separadamente, e outra que efetivamente forma o filme. Em um béquer de 100 mL foram colocados: 48,0 mL de água destilada, 2,0 mL de Tween80 (emulsificante) e 0,0736 g de isatina. Essa solução foi mantida em agitação alta (pelo menos três níveis abaixo da velocidade máxima da placa) até tornar−se homogênea. Para a solução do filme, foram colocados em um Erlenmeyer: 2,0 g amido de milho, 0,8 glicerina e 49,3 mL água destilada. O Erlenmeyer é colocado em banho maria de óleo, apenas após este atingir 90°C. Ele foi mantido em agitação média (logo antes de formar um vórtex) e aquecimento em banho maria por 30 minutos, sem permitir que a temperatura da solução passe dos 90°C. Na sequência, o Erlenmeyer foi colocado em banho maria de água, à temperatura ambiente, para resfriar, e então foram adicionados 0,5 mL da solução com isatina, visando a produção de filmes com concentração de 1% de isatina. Os filmes foram obtidos através da adição de 20 g da solução em placas de petri, após a secagem na estufa, a 75°C, por 4 horas. Nas etapas subsequentes, os filmes serão avaliados quanto à sua atividade antibacteriana frente a Staphylococcus aureus . Além disso, serão feitos os testes de caracterização dos filmes, em que serão avaliados a morfologia, por meio de microscopia eletrônica de varredura (MEV), a estabilidade térmica, por análise termogravimétrica (TGA), e as propriedades mecânicas, incluindo resistência à tração, permeabilidade e solubilidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] TEKA, T. et al. Journal of Food Measurement and Characterization, v. 17, p. 204–216, 2023. [2] MORAES, P. de F. de et al. Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 24, n. 6, p. 991−997, 2013. [3] JAISWAL, D. et al. Pharmaceuticals, v. 15, n. 3,272,2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3481**

TITULO:Análise de Redes Sociais na Câmara dos Deputados baseada em Similaridade Semântica de Discursos

AUTOR(ES) : **PEDRO LUIS MELLO OTERO**

ORIENTADOR(ES): **SILAS LIMA FILHO**

RESUMO: A Câmara dos Deputados do Brasil apresenta alta complexidade analítica devido ao grande número de parlamentares e à fragmentação partidária. Métodos tradicionais de Ciência Política, focados em votações nominais, muitas vezes não capturam as nuances ideológicas e os alinhamentos temáticos que ocorrem no debate público antes da formalização do voto. A Análise de Redes Sociais, técnica que estuda como diferentes atores se conectam e se influenciam entre si, é uma abordagem estabelecida para mapear o comportamento legislativo. Ao transformar deputados em nós e suas relações em arestas, a técnica permite quantificar a coesão de blocos políticos, medir a influência de lideranças e identificar a estrutura de agrupamentos no parlamento. A literatura registra estudos que conectam parlamentares por meio de técnicas como Bag−of−Words, que consiste em contar quantas vezes cada palavra aparece em um texto, sem levar em conta a ordem ou o sentido das frases, e TF−IDF, que dá mais peso a palavras menos comuns. No entanto, essas abordagens baseiam−se na contagem de palavras exatas e ignoram o contexto e a ordem das frases. Este trabalho propõe modelar a rede de deputados com base na similaridade de seus discursos em plenário. Os objetivos específicos são: superar as limitações das abordagens textuais clássicas por meio de representações por embeddings (técnica de inteligência artificial que transforma um texto em uma sequência de números capaz de capturar significado), identificar agrupamentos de parlamentares com base na retórica, mensurar a coesão discursiva interna dos partidos, identificar deputados centrais na dinâmica do debate. Os dados brutos são obtidos do portal de Dados Abertos da Câmara dos Deputados, compreendendo as transcrições dos discursos em plenário. Todos os pronunciamentos de um mesmo deputado são agrupados em um único documento consolidado. Assim, cada parlamentar é representado por um único vetor de embedding que sumariza seu perfil discursivo no período. A rede é construída calculando−se a distância entre os vetores dos deputados. Sobre o grafo resultante, aplicam−se os seguintes métodos de Análise de Redes Sociais: − Identificação de comunidades: Agrupa os deputados em comunidades baseado na similaridade de discursos. − Modularidade por Partido: Mede a densidade de conexões internas de um grupo em comparação com as conexões externas, permitindo avaliar a coesão interna de partidos. − Centralidade: Métrica que determina a importância de um ator dentro de uma rede, assim, permite identificar os deputados mais influentes. Assim, espera−se identificar as comunidades com maior similaridade de discurso, os partidos mais e menos coesos e os deputados com maior capacidade de influência no debate interno da Câmara.

BIBLIOGRAFIA: Willian P. C. Lima, L. Marques, Laura Silva de Assis, and Douglas O. Cardoso, "An Analysis of Political Parties Cohesion Based on Congressional Speeches," Lecture Notes in Computer Science, 2022, doi: 10.1007/978−3−031−36024−4_8. Ana Caroline Medeiros Brito, Filipi N. Silva, and Diego R. Amancio, "A complex network approach to political analysis: Application to the Brazilian Chamber of Deputies.," PLoS ONE, vol. 15, no. 3, 2020, doi: 10.1371/JOURNAL.PONE.0229928. Willian P. C. Lima, L. Marques, Laura Silva de Assis, and Douglas O. Cardoso, "An Analysis of Political Parties Cohesion Based on Congressional Speeches," Lecture Notes in Computer Science, 2022, doi: 10.1007/978−3−031−36024−4_8.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3489**

TITULO:Mobilidade Metropolitana e Conflitos Institucionais: a integração dos transportes entre Mesquita e Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **NOEMI MACHADO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: A mobilidade urbana nas regiões metropolitanas brasileiras constitui um desafio histórico, especialmente no que se refere à conexão entre municípios que integram um mesmo espaço urbano ( PAULA ; BARTELT, 2016). Na relação entre a Baixada Fluminense e a cidade do Rio de Janeiro, esse problema se expressa nos longos deslocamentos cotidianos realizados por diversos usuários do transporte público para acessar serviços e oportunidades ainda concentrados no centro metropolitano. Nesse contexto, a integração dos diferentes modais de transporte público torna−se central. Demandas como padronização tarifária, bilhetagem única, redução dos custos de deslocamento, corredores exclusivos e terminais integradores aparecem tanto nas agendas governamentais quanto nas reivindicações da população. Apesar de avanços recentes, a consolidação de um sistema integrado ainda enfrenta obstáculos, evidenciados por conflitos institucionais entre prefeituras e governo estadual, como na proposta de integração entre o transporte de Mesquita e o sistema BRT do Rio de Janeiro (COSTA; PEIXOTO,2026). A análise dessa dinâmica exige superar a antiga noção de “cidades−dormitório”, historicamente associada à Baixada Fluminense. Embora útil em determinado momento, essa categoria tornou−se limitada diante da ampliação da oferta de serviços, empregos e instituições de ensino, atraindo também fluxos internos e externos (OJIMA et al., 2010). Ainda assim, permanece intensa a interação com o centro metropolitano, reforçando a importância de analisar os fluxos urbanos da população, o grau de conectividade entre os territórios municipais e a estrutura da rede de transportes coletivos, incluindo estações, terminais e pontos de ônibus. Dessa forma, o objetivo da pesquisa é a análise da conectividade entre os municípios da Baixada Fluminense e a cidade do Rio de Janeiro, tomando Mesquita como estudo inicial. Nesta, primeira etapa, busca−se compreender o papel do sistema BRT na escala metropolitana, especialmente em relação à sua gestão e aos conflitos institucionais envolvidos. A pesquisa utilizará a análise hemerográfica de fontes oficiais das prefeitura de Mesquita e Rio de Janeiro, além de documentos do Governo do Estado, como o Plano de Mobilidade Metropolitana 2023, que apresenta diretrizes de planejamento da mobilidade até 2032, para compreender as estratégias adotadas na visão dos gestores. O mapeamento dos itinerários e da rede metropolitana permitirá visualizar sua organização espacial, enquanto a análise dos planos diretores contribuirá para compreender as estratégias governamentais. Por fim, o trabalho de campo será fundamental para captar as experiências cotidianas dos usuários do transporte público. Como desdobramentos futuros, a pesquisa pode incorporar a análise dos efeitos da pandemia sobre a mobilidade metropolitana e explorar metodologias a etnografia móvel e os percursos comentados, capazes de revelar as estratégias espaciais adotadas pelos usuários dos transportes coletivos.

BIBLIOGRAFIA: OJIMA, R.; MARANDOLA JR., E.; PEREIRA, R.H.M.; SILVA, R.B. O estigma de morar longe da cidade: repensando o consenso sobre as “cidades−dormitório” no Brasil. Cadernos Metrópole, v. 12, n. 24, 2011. PAULA, M.; BARTELT, D.D. Mobilidade urbana no Brasil: desafios e alternativas. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll Brasil, 2016. 136 p. COSTA, A.C.; PEIXOTO, G. Paes x Castro: briga por linha do BRT expõe disputa política. G1, 17 mar. 2026. Disponível em: .

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3491**

TITULO:AVALIAÇÃO MOLECULAR DE SELOS DE APREENSÃO (EXTRATO E SÓLIDO): DIFERENCIAÇÃO DO PERFIL FORENSE UTILIZANDO FONTES DE IONIZAÇÃO AMBIENTE

AUTOR(ES) : **LETICIA DIAS DA SILVA,JúLIA CONCORDIDO GUIMARãES,ALEXANDRE NARCELLI PESTANA DE AGUIAR**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI**

RESUMO: Entre 2008 e maio de 2026, 1468 novas substâncias psicoativas foram reportadas em 155 países, marcando seu crescimento no mercado ilícito[1]. Dentre eles, estão os derivados N−(2−hidroxibenzil) (NBOHs) e N−(2−metoxibenzil) (NBOMes) da feniletilamina, que utilizam como meio carreador a matriz selo. Nesse contexto, técnicas de ionização à pressão ambiente acopladas a espectrometria de massas de alta resolução (HRMS, do inglês High−Resolution Mass Sprectrometry ), como a ionização por electrospray (ESI, do inglês Electrospray Ionization ) e a ionização por análise direta em tempo real (DART, do inglês Direct Analysis in Real Time ), destacam−se pela rapidez analítica e maior economia de recursos frente a técnicas cromatográficas acopladas a HRMS[2] , [3]. Ademais, a DART minimiza o preparo de amostras, permitindo a análise direta de sólidos. Assim, este trabalho visa avaliar e comparar o perfil químico de selos apreendidos pela Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (PCERJ) quando analisados em estado sólido e extrato por DART−HRMS e extrato por ESI−HRMS, ambos no modo positivo. Para a comparação entre as abordagens, foram avaliados os parâmetros razão sinal/ruído (S/R) e erro em relação à m/z teórica (ppm). Todos os valores de S/R atenderam ao critério da ANVISA (S/R > 3), sendo maiores na análise direta de sólidos, seguida pela análise por ESI e por DART em extratos. As análises por DART foram mais acuradas que por ESI, com erros na faixa de 0,42−0,88 e 1,17−1,99, respectivamente. A identificação das substâncias foi feita a partir dos espectros de MS 2 , considerando o pico molecular protonado [M+H] + e dois fragmentos característicos. A análise por ESI(+) permitiu a identificação do maior número de substâncias, sendo elas [M+H]+: 25I−NBOH (m/z 414,05606), 25I−NBOMe (m/z 428,07171), 25H−NBOH (m/z 288,15942), cluster 25I−NBOH (m/z 520,09793) e lauril dietanolamina (m/z 274,27405). A substância lauril dietanolamina, surfactante utilizado na melhoraria da absorção das tintas presentes nos selos, não foi detectada por análise direta por DART. Já o cluster, formado a partir do 25I−NBOH e um de seus fragmentos (m/z 308,01420), não foi detectado no extrato por DART. Assim, apenas a análise do sólido por DART e a análise por ESI, que apresenta uma etapa de concentração do analito durante a ionização[3], permitiram a identificação desse composto. A ESI−HRMS e a DART−HRMS demonstram−se relevantes na identificação eficaz desses compostos de interesse forense que, por serem suscetíveis a alterações moleculares, exigem abordagens rápidas e de alta confiabilidade analítica. Além disso, as análises diretas do sólido se mostraram promissoras para uma triagem rápida dessa matriz sem necessidade de tratamento prévio. Como perspectiva futura, propõe−se otimizar parâmetros instrumentais a fim de aumentar o desempenho analítico. As etapas experimentais, de tratamento e de interpretação de dados foram desenvolvidas pela aluna de iniciação científica deste projeto.

BIBLIOGRAFIA: [1] United Nations Office on Drugs and Crime, Data visualizations of new psychoactive substances (NPS). Disponível em: https://www.unodc.org/LSS/Page/NPS/DataVisualisations. Acesso em: 12 de maio, 2026. [2] R. A. Musah, et al., Direct analysis in real time mass spectrometry with collision−induced dissociation for structural analysis of synthetic cannabinoids, Rapid Communications in Mass Spectrometry 26 (2012) 2335–2342. DOI: 10.1002/rcm.6354. [3] S. Banerjee, S. Mazumdar, Electrospray ionization mass spectrometry: A technique to access the information beyond the molecular weight of the analyte, International Journal of Analytical Chemistry (2012). DOI: 10.1155/2012/282574.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3493**

TITULO:ANÁLISE DA REDE DE DRENAGEM DO RIO MACABU: ABORDAGEM MORFOTECTÔNICA EM BACIAS HIDROGRÁFICAS FLUMINENSES, VERTENTE ATLÂNTICA DA SERRA DO MAR.

AUTOR(ES) : **GABRIEL CARTIER SALES**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARçAL,GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL**

RESUMO: A análise da rede de drenagem assume grande importância como um indicador sensível de movimentações tectônicas e neotectônicas e ajustes morfológicos da paisagem, visto que as estruturas tectônicas antigas e as deformações cenozóicas influenciam diretamente na configuração fluvial da rede de drenagem. No contexto das bacias hidrográficas fluminenses da vertente atlântica da Serra do Mar, ainda são poucos os estudos voltados à investigação morfotectônica dessas bacias. Diversos estudos têm evidenciado a relevância da morfotectônica na explicação evolutiva de feições morfológicas que não podem ser justificadas apenas por processos erosivos ou variações climáticas, elucidando uma antiga lacuna criada pelo entendimento do território brasileiro como de “margens continentais passivas”. A área de estudo é a bacia do rio Macabu, localizada no norte fluminense, com desenvolvimento de sua drenagem na vertente atlântica da Serra do Mar, estando inserida na região de influência do Sistema de Riftes Cenozoicos do Sudeste do Brasil (SRCSB). A pesquisa visa ampliar a interpretação do quadro regional morfotectônico das bacias hidrográficas do Estado do Rio de Janeiro, através de análises de parâmetros morfométricos e de informações sobre lineamentos de drenagem. As informações subsidiarão a compreensão da influência da tectônica ativa na organização de sua rede de drenagem na bacia do rio Macabu. A metodologia consistiu no uso dos materiais do Modelo digital de elevação (MDE), modelo Alos Palsar do ano de 2011 com resolução espacial de 12,5 metros adquirido por meio da plataforma ASF DataSearch , e da base cartográfica contínua do estado do Rio de Janeiro disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na escala de 1:25.000. Os procedimentos metodológicos foram realizados predominantemente em ambiente GIS, com auxílio do Software Arcgis pro . A partir desses materiais, foram adquiridos os parâmetros necessários para cálculo de dois índices morfométricos, o Fator de Assimetria de Bacia de drenagem (FABD) e Fator de Simetria Topográfica Transversal (FSTT) apontados na literatura como indicadores de investigação da tectônica na rede de drenagem. Para construção do mapa de lineamentos, utilizaram−se as ferramentas de Hillshade para construção de sombreado do relevo e foi construído diferentes arquivos com ajuste manual de angulação da posição da sombra para identificação dos lineamentos. Os resultados obtidos são parciais. A partir dos índices, foi constatado que a bacia possui uma leve inclinação da rede de drenagem para a esquerda e alguns trechos com possíveis assimetrias na drenagem. As próximas etapas ainda estão em fase de organização e análise.

BIBLIOGRAFIA: BRICALLI, L. L.; MELLO, C. L. Padrões de lineamentos relacionados à litoestrutura e ao fraturamento neotectônico (Estado do Espírito Santo, SE do Brasil). Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 14, n. 3, p. 301−311, 2013 CABRAL, G. K. P. et al. Estudo geomorfológico da rede de drenagem para investigação da influência da tectônica ativa na bacia do rio Macaé−RJ. William Morris Davis − Revista de Geomorfologia, v. 4, n. 1, p. 1−22, jul. 2023. DOI: https://doi.org/10.48025/ISSN2675−6900.v4n1.2023.302 ZALÁN, P. V.; OLIVEIRA, J. A. B. Origem e evolução estrutural do Sistema de Riftes Cenozóicos do Sudeste do Brasil. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 13, n. 2, p. 269−300,

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3496**

TITULO:ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE PERDA DE IGNIÇÃO E COMBUSTÃO EM LECO NA DETERMINAÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA DOS SEDIMENTOS DO RIO SARAPUÍ

AUTOR(ES) : **CECILIA BERTOLINO OLIVER,MARIA CLARA DE MEDEIROS SIQUEIRA,JOAO ANDRE MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **HELENA POLIVANOV**

RESUMO: A matéria orgânica é um dos principais componentes responsáveis pela qualidade e funcionalidade dos solos e sedimentos. Sua determinação é essencial para avaliar a fertilidade, estrutura e atividade biológica do solo, além de fornecer informações importantes para o manejo sustentável e a conservação ambiental. Existem diversos métodos utilizados para a determinação da matéria orgânica, destacando−se os métodos gravimétricos por perda de ignição e os métodos instrumentais por combustão, como o analisador LECO. Este trabalho tem como objetivo realizar uma comparação entre os métodos de determinação de matéria orgânica por perda de ignição e por combustão em LECO. Para a análise, foram utilizadas amostras de sedimentos retiradas do fundo do Rio Sarapuí, corpo fluvial situado no setor oeste da região hidrográfica V da Baía de Guanabara. A metodologia aplicada na determinação por perda de ignição foi baseada no método proposto por Ball (1964). Dessa forma, o método consiste na determinação da matéria orgânica através da perda de massa: as amostras foram secadas por 24 horas em estufa, posteriormente pesadas e colocadas em mufla a 365 °C por 16 horas, sendo então novamente pesadas para cálculo da perda de massa associada ao teor de matéria orgânica. Diferentemente, o método de determinação por combustão em LECO consiste na queima completa da amostra em altas temperaturas, permitindo a quantificação do carbono orgânico total por meio da análise dos gases liberados durante a combustão. Esse método é considerado mais preciso e sensível, sendo frequentemente utilizado como referência em análises ambientais. Os resultados preliminares das análises de matéria orgânica por perda de ignição de três conjuntos amostrais apresentaram média variando entre 0,419 e 0,789%. Quando comparados aos resultados pelo método de determinação por combustão em LECO existentes para o mesmo conjunto amostral, observou−se uma redução significativa, com resultados variando entre 0,06 e 0,396%. Logo, o método por perda de ignição pode apresentar limitações e induzir a erros nos resultados, principalmente em função da mineralogia dos argilominerais presentes nas amostras, uma vez que alguns minerais podem sofrer perda de água estrutural durante o aquecimento. Além disso, a temperatura utilizada na mufla pode influenciar diretamente os resultados obtidos, causando superestimação ou subestimação dos teores de matéria orgânica. Dessa forma, os resultados obtidos serão importantes para avaliar a eficiência e confiabilidade entre os métodos, além de possíveis limitações. Assim, esta comparação contribuirá para ampliar o entendimento sobre a determinação da matéria orgânica em sedimentos, auxiliando na escolha do método mais adequado para estudos ambientais e sedimentológicos.

BIBLIOGRAFIA: Ball, D. F. (1964); Loss−on−ignition as an estimate of organic matter and organic carbon in non−calcareous soils. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365−2389.1964.tb00247.x. Guerra, A. J. T. (1990); O papel da matéria orgânica e dos agregados na erodibilidade dos solos. DOI: https://doi.org/10.11137/1990_0_43−52.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3504**

TITULO:TITULADOR AUTOMATICO COM ARDUINO

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS NELLY DA SILVA,ALICE FERREIRA RIOS,MILLENA CRISTINA GOMES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO: A titulação é uma das técnicas mais utilizadas na indústria e em laboratórios químicos para quantificar a concentração de um soluto em solução. Entretanto, é incomum encontrar tituladores automáticos em laboratórios de graduação, visto que equipamentos de alta tecnologia apresentam elevados custos de aquisição, dificultando seu acesso e utilização em ambientes educacionais. Nesse contexto, o presente projeto foi desenvolvido em uma disciplina do Instituto de Química, com o objetivo de projetar e construir um titulador automático capaz de determinar o ponto final de titulação por meio óptico. O foco da disciplina é domínio de tecnologia, com desenvolvimento de sistemas abertos (PEARCE,2014), através da programação de microcontroladores, utilização de sensores e atuadores e treinamento em circuitos digitais. O projeto do titulador visou produzir um equipamento de fácil manuseio, unindo funcionalidade, baixo custo e praticidade(MOORE,2009), voltado a demonstrações didáticas da técnica em disciplinas de graduação. Desenvolvido por estudantes, a proposta visa facilitar a compreensão da titulação por meio de uma abordagem visual e interativa, permitindo que os estudantes observem, na prática, os conceitos estudados em sala de aula. O projeto foi concebido utilizando recursos acessíveis, incluindo microcontrolador Arduino UNO v3, sensor de cor APDS9960, bomba peristáltica dosadora de 12V, transistor MOSFET IRLZ44n, alguns resistores e um diodo 1N4001. A programação se deu em linguagem C++, na plataforma Arduino IDE 2.0. Para os experimentos, foram utilizados um agitador magnético e um aparato de titulação tradicional, com bureta de 50,00mL. A metodologia envolveu a montagem do protótipo, que, por meio do sensor de cor, é capaz de detectar a luz ambiente e suas variações ao longo do processo. Foi utilizada a técnica de PWM (modulação de largura de pulso)(WAYNE,1996) para geração dos sinais de controle do transistor que, por sua vez, controlava a bomba peristáltica. Esse arranjo permitiu ajustar a vazão da bomba peristáltica de forma a que pingasse uma gota por vez, com elevada repetibilidade. Foram realizados testes de funcionamento em condições específicas de iluminação, isolamento e posicionamento, apresentando resultados satisfatórios. Os resultados demonstraram potencial para aplicações didáticas, podendo o projeto ser reproduzido e aprimorado futuramente, em disciplinas de graduação, tornando o aprendizado mais acessível e interativo. Conclui−se que o desenvolvimento de um titulador automático de baixo custo representa uma contribuição tanto para a democratização do acesso à instrumentação laboratorial quanto para o fortalecimento do ensino experimental de Química Analítica.

BIBLIOGRAFIA: MOORE, John H.; DAVIS, Christopher C.; COPLAN, Michael A. Building Scientific Apparatus: A Practical Guide to Design and Construction. 4. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2009. PEARCE, Joshua M. Open−Source Lab: How to Build Your Own Hardware and Reduce Research Costs. Amsterdam: Elsevier, 2014. WAYNE, Richard P. Chemical Instrumentation. Oxford: Oxford University Press, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3521**

TITULO:MENOS ORDENADO É MAIS? O PAPEL DA DESORDEM NA PRODUÇÃO DE SONS MAIS HARMONIOSOS

AUTOR(ES) : **RIZZ BRAGA CARVALHO,FELIPE ARRUDA DE ARAUJO PINHEIRO**

ORIENTADOR(ES): **FRANCOIS IMPENS**

RESUMO: Instrumentos musicais reais diferem significativamente dos modelos ideais usualmente estudados nos cursos de graduação. Uma corda perfeitamente homogênea, presa em dois pontos fixos, possui modos normais muito regulares, enquanto instrumentos de alta qualidade são construídos com materiais complexos, como madeiras nobres, que apresentam flutuações naturais de densidade, elasticidade e estrutura interna. Essas irregularidades podem modificar os modos vibracionais e enriquecer a resposta acústica do instrumento. Por outro lado, um meio excessivamente desordenado tende a degradar a propagação das ondas; em casos extremos, a desordem pode até levar à localização de Anderson [1], bloqueando o transporte de energia vibracional. Esse contraste motiva as seguintes perguntas: a presença de desordem pode melhorar a qualidade acústica de um instrumento? Existe um nível ótimo de desordem capaz de favorecer sons mais harmoniosos? Nesta iniciação científica, temos investigado essas questões em um modelo simples de corda vibrante. Para quantificar a noção de som “harmonioso”, utilizamos uma função de custo associada à dissonância [2], inspirada em modelos psicoacústicos, e estudamos como essa função é modificada pela introdução de desordem nos parâmetros do sistema. O problema pode ser formulado naturalmente no contexto do controle ótimo [3], no qual se busca minimizar uma função de custo — aqui, a dissonância — em função de parâmetros controláveis.

BIBLIOGRAFIA: [1] P. W. Anderson, Phys. Rev. 109, 1492 (1958). [2] William A. Sethares, Local consonance and the relationship between timbre and scale, J. Acoust. Soc. Am. 94 (3), (1993). [3] L. S. Pontryagin, V. Boltianski, R. Gamkrelidze, and E. Mitchtchenko, The Mathematical Theory of Optimal Processes (John Wiley and Sons, New York, 1962).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3522**

TITULO:Análise comparativa de indicadores estáticos e dinâmicos em técnicas de empacotamento e ofuscação de malware em Portable Executables: uma abordagem experimental

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO DE OLIVEIRA TAVARES DUARTE**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

RESUMO: A análise de malware enfrenta um obstáculo recorrente: as técnicas de empacotamento, compressão com rotina de descompactação em memória, e a ofuscação, alteração estrutural sem mudar a lógica do código malicioso. São técnicas usadas por atacantes, nas quais um arquivo executável é modificado com objetivo de esconder seu comportamento real de ferramentas de antivírus, viabilizando a permanência de código malicioso em ambientes corporativos. O Windows, por ser o sistema operacional dominante em desktops no Brasil, é o alvo prioritário desse tipo de ameaça. Este trabalho investiga como essas técnicas de empacotamento e ofuscação modificam os indicadores utilizados na detecção de malware em arquivos Portable Executable (PE) no Windows, considerando dois tipos de análise: a análise estática, baseada na inspeção do arquivo sem executá−lo, e a análise dinâmica, baseada na observação do comportamento durante a execução em ambiente controlado. A hipótese é que o empacotamento evade com relativa facilidade as detecções estáticas, mas exige complexidade consideravelmente maior para evadir as detecções dinâmicas. A abordagem é experimental e conduzida em máquinas virtuais controladas, onde simulamos amostras de malware sem comportamento malicioso. A partir de uma amostra de referência (baseline) que reproduz comportamentos típicos de ameaças, como acesso a arquivos e chamadas suspeitas ao sistema, porém sem o efeito malicioso real, desenvolvemos técnicas de empacotamento e ofuscação de forma evolutiva. Para cada versão, comparam−se os indicadores alterados em relação à baseline, com foco em strings, tabela de imports, regras de detecção YARA, assinaturas baseadas em padrões textuais e binários fornecidas pelo VirusTotal, e chamadas de API em execução. A extração desses indicadores e sua comparação ocorrerão mediante o emprego de ferramentas de análise estática e utilitários de monitoramento contínuo do sistema em tempo de execução, para análise dinâmica. A contribuição esperada é uma análise comparativa da evolução dos indicadores e uma ponte entre as perspectivas ofensiva e defensiva, evidenciando, em ambiente controlado, como tais técnicas operam para evadir mecanismos de detecção e como podem ser identificadas.

BIBLIOGRAFIA: MAFFIA, L. et al. Longitudinal Study of the Prevalence of Malware Evasive Techniques. arXiv:2112.11289, 2021. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2112.11289. Acesso em: 1 jun. 2026. PARVEEN, K.; BATOOL, K. Modern Malware Evasion and Bypass Strategies Against Contemporary Antivirus Software. International Journal for Electronic Crime Investigation, Lahore, set. 2024. BOTACIN, M. F.; DE GEUS, P. L.; GRÉGIO, A. R. A. The other guys: automated analysis of marginalized malware. Journal of Computer Virology and Hacking Techniques, v. 14, p. 87−98, 2018. DOI: 10.1007/s11416−017−0292−8.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3526**

TITULO:VALORIZAÇÃO DO EXTRATO AQUOSO DE SEMENTE DE AÇAÍ (EUTERPE OLERACEA) COMO UM INTENSIFICADOR NATURAL DAS PROPRIEDADES REOLÓGICAS, TEXTURAIS E SENSORIAIS DO KEFIR DE LEITE DE CABRA COM POTENCIAL ANTIOXIDANTE

AUTOR(ES) : **PALOMA DE CARVALHO SILVA,RAYSSA LIMA,MARIA LUÍSA SANTOS DE LIMA,CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **CARINI LELIS APARECIDA**

RESUMO: O Kefir é uma bebida fermentada, composta por uma complexa matriz biológica de bactérias e leveduras, responsáveis pela produção de exopolissacarídeos, que interagem com as proteínas do leite e água, influenciando as propriedades tecnológicas como retenção de água, sinérese e viscosidade. A adição do extrato da semente de açaí se justifica pela presença de compostos fenólicos e, associado a isso, possível atividade antioxidante, visando ao aprimoramento do valor funcional do produto. Espera−se, ainda, que tais constituintes intensifiquem as propriedades reológicas, texturais e sensoriais do produto. Nesse contexto de alimentos lácteos, o ultrassom de alta intensidade (US) tem sido investigado como uma ferramenta capaz de modificar a estrutura proteica do leite através da cavitação acústica. Esta modificação pode alterar as características tecnológicas desses produtos, o que pode fornecer maior impacto reológico e microbiológico. Portanto, o objetivo do estudo é verificar a influência do extrato da semente de açaí utilizado como meio de reconstituição do leite de cabra em pó, assim como o efeito do US nas propriedades tecnológicas do kefir. Para a execução do estudo, o extrato (caracterizado pelo teor de compostos fenólicos recuperados em etapa prévia) foi liofilizado e, posteriormente, incorporado às respectivas bases lácteas. Os tratamentos, preparados com leite caprino em pó e cultura starter comercial de kefir (eXact® KEFIR 1, Chr. Hansen), foram divididos em quatro grupos: Controle (KC) − Leite reconstituído em água filtrada e inoculado; Tratamento 1 (KT1) − Leite reconstituído no extrato da semente de açaí e inoculado; Tratamento 2 (KT2) − Preparado de forma análoga ao KT1, porém tratado com US (5 min, 27º C, 37% de amplitude, 20 kHz) antes de ser inoculado; Tratamento 3 (KT3) − Preparado de modo semelhante ao KT1, contudo, a etapa com US foi realizada após a inoculação. Todos foram submetidos à fermentação (30º C). Inicialmente, a análise da capacidade de retenção de água (CRA) foi realizada, apresentando os seguintes resultados preliminares (%): KC = 18.31 ± 0.54 C ; KT1 = 69.32 ± 2.87 A ; KT2 = 44.78 ± 0.67 B ; KT3 = 40.11 ± 4.16 B . O KT1 obteve maior CRA, sugerindo que os constituintes do extrato interagiram com a matriz do leite, aprisionando a água de forma mais eficiente, enquanto o KC demonstrou menor capacidade. KT2 e KT3 obtiveram menor retenção em comparação ao KT1, e isso indica que o US induziu modificações na microestrutura do sistema, resultando em maior mobilidade da água devido à formação de uma rede de gel menos compacta. Em continuidade ao estudo, análises microbiológicas (crescimento de bactérias lácticas e leveduras), físico−químicas (pH, cor e reologia) e de digestão in vitro (efeito funcional) serão conduzidas. Serão fundamentais para caracterizar o produto, além de avaliar o valor funcional do kefir desenvolvido.

BIBLIOGRAFIA: AZIZI, N. F. et al. Kefir and Its Biological Activities. Foods. maio, 2021. Disponível em: . MELO, P. S. et al. Açaí seeds: An unexplored agro−industrial residue as a potential source of lipids, fibers, and antioxidant phenolic compounds. Industrial Crops and Products, v. 161, p. 113204, mar. 2021. Disponível em: . SHOKRI, S. et al. Effects of ultrasound on the techno−functional properties of milk proteins: A systematic review. Ultrasonics Sonochemistry. v. 83, fev. 2022. Disponível em: .

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3528**

TITULO:APLICAÇÃO DE UMA NOVA ABORDAGEM ANALÍTICA PARA ANÁLISE DIRETA DE SUBSTÂNCIAS DE INTERESSE FORENSE PRESENTES EM ESPÉCIES DE PLANTAS

AUTOR(ES) : **GABRIEL RIGUETE KANDRIK,ALEXANDRE NARCELLI PESTANA DE AGUIAR,JúLIA CONCORDIDO GUIMARãES**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI**

RESUMO: Em 2023, cerca de 244 milhões de pessoas consumiram cannabis , o que a tornou a droga mais utilizada no mundo. 1 Seu principal composto psicoativo é o (−)−trans−â9−tetrahidrocanabidiol (THC), porém canabinoides sintéticos também podem ser encontrados. O monitoramento dessas substâncias é geralmente realizado por cromatografia acoplada à espectrometria de massas, mas métodos como a análise direta em tempo real acoplada à espectrometria de massas de alta resolução (DART−HRMS) têm ganhado destaque por eliminar a necessidade de preparo de amostra. Além disso, a análise direta de sólidos permite obter um perfil químico mais amplo, incluindo adulterantes e intermediários de síntese que podem ser perdidos durante processos de extração. 2 O objetivo deste trabalho foi propor um método para análise direta de plantas contendo substâncias de interesse forense por DART−HRMS. Cerca de 10 mg da planta Artemisia absinthium L. foram fortificados com 1,00 mL de canabinoides sintéticos JWH−018 ( m / z 342,18542), JWH−019 ( m / z 356,20089), JWH−073 ( m / z 328,16959) e JWH−081 ( m / z 372,19581) a 1000 µg mL −1 . A planta fortificada e uma amostra de planta apreendida pela Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro foram analisadas separadamente em invólucros cônicos de papel poroso por DART−HRMS no modo positivo. A temperatura do gás ionizante regula a dessorção dos compostos da matriz 3 e, portanto, influencia na relação sinal−ruído (S/N) dos analitos. Os níveis 300, 350 e 400 °C foram testados para canabinoides sintéticos nas plantas fortificadas e 150, 175 e 200 °C para THC ( m / z 315,23186) nas apreendidas. Assim, as temperaturas escolhidas foram 400 °C (S/N: 10,6 – 1082,49; erro: 7,97−10,53 ppm) e 200 °C (S/N: 9572,72; erro: 1,31 ppm), respectivamente. A identificação dos analitos ocorreu através do espectro de MS 2 , a partir de seu íon molecular protonado e dois de seus fragmentos característicos. Os canabinoides JWH−018, JWH−019 e JWH−073 apresentam o fragmento m / z 155,04919 em comum, assim como o fragmento m / z 214,12264 foi observado nos espectros de JWH−018 e JWH−081. Já o JWH−081 obteve um fragmento m / z 185,05971, possivelmente devido à adição de um metil−éter a estrutura. No caso do THC, os fragmentos característicos m / z 259,16850 e 193,12216 foram detectados. Todos os analitos foram identificados na melhor condição de cada análise, evidenciando o potencial da técnica DART−HRMS para a análise direta de amostras de planta em contexto forense, sem necessidade de preparo prévio e sem causar danos físicos à amostra. Como perspectivas futuras, pretende−se avaliar a influência de outros parâmetros analíticos sob a intensidade do sinal, além de verificar se há a presença de outras substâncias de interesse forense nas amostras apreendidas. Pretende−se ainda comparar o perfil químico entre sólido e extrato para cada amostra. O aluno de iniciação científica participou de todas as etapas experimentais e tratamento de dados.

BIBLIOGRAFIA: [1] UNODC; Early Warning Advisory on New Psychoactive Substances − Data Visualisations; 2026. Disponível em: https://www.unodc.org/LSS/Page/NPS/DataVisualisations. [2] Aguiar, A. N. P. de, Carvalhosa, D. R., De Aquino Neto, F. R.; Vanini, G.; Revealing novel ionic species and key forensic insights: comparative analysis of non−extracted seized tablets vs. corresponding extracts by DART−HRMS; Forensic Chemistry, v. 44, 1 jul. 2025. DOI: 10.1016/j.forc.2025.100665.; [3] Wang, Y.; Recent advances in the application of direct analysis in real time−mass spectrometry (DART−MS) in food analysis; Food Research International; v. 188; 2024. DOI: 10.1016/j.foodres.2024.114488

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3530**

TITULO:MECÂNICA QUÂNTICA NO LADIF: CONSTRUÇÃO DE EXPERIMENTOS DIDÁTICOS INTERATIVOS

AUTOR(ES) : **GUILHERME VIEIRA DONATO TEIXEIRA,MALENA OSORIO HOR-MEYLL**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA BARRETO LEMOS**

RESUMO: O ensino de física quântica no ensino médio frequentemente esbarra na forte abstração matemática e na carência de recursos visuais acessíveis [1]. É de extrema necessidade que este cenário seja revertido, tendo em vista que as tecnologias quânticas se tornaram imprescindíveis no palco mundial nas últimas décadas devido aos avanços na área da Informação Quântica. Nesse sentido, surge a iniciativa de construir uma "Sala da Quântica" para integrar o Museu Interativo da Física (LADIF) do IF−UFRJ, contendo experimentos didáticos visuais com o objetivo de diminuir o distanciamento dos estudantes dos fundamentos da física contemporânea. Este trabalho descreve a construção de um provocador experimento que elucida conceitos fundamentais da teoria da óptica quântica como dualidade onda−partícula e interferência, levantando questões sobre a interpretação do formalismo da mecânica quântica. Nossa montagem óptica foca na exploração do princípio da complementaridade por meio de um análogo didático do experimento do apagador quântico, originalmente proposto por Scully e Drühl [2]. Utilizando componentes de óptica linear e um feixe de laser contínuo, o experimento permite a manipulação direta do comportamento da luz em um anteparo num esquema experimental como o da dupla fenda. Filtros de polarização são empregados nas fendas como "marcadores de caminho", resultando na transição abrupta de um padrão de interferência para um de difração. A posterior inserção de um filtro polarizador adicional atua apagando essa informação de caminho, o que restaura imediatamente as franjas de interferência. Embora a montagem opere no regime da luz clássica, a analogia fornece uma experiência visual pedagógica poderosa para ilustrar a ideia de que, no regime quântico, a disponibilidade da informação sobre o trajeto altera o resultado físico observado. Além disso, prevê−se a expansão do acervo com a construção de uma demonstração do efeito fotoelétrico, pilar histórico para a formulação da quantização da energia e da natureza corpuscular da luz [3]. Utilizando um eletroscópio acoplado a uma placa de zinco, é possível observar macroscópicamente a interação entre a luz e a matéria. Durante a execução, contrasta−se a incidência de diferentes espectros luminosos: evidencia−se que a luz visível não gera alterações no sistema, enquanto a iluminação com radiação ultravioleta (UV) possui a energia necessária para ejetar elétrons da placa metálica, provocando a manifestação visível de carga nas hastes do eletroscópio. Esta demonstração materializa o conceito do fóton e da função trabalho, oferecendo aos estudantes uma prova concreta e de fácil compreensão sobre a natureza quantizada da troca de energia no nível atômico.  Como perspectivas futuras, o projeto visa a elaboração de roteiros didáticos detalhados que acompanharão os aparatos na "Sala da Quântica". Esse material de apoio será fundamental para que professores e monitores do museu possam guiar os alunos de forma autônoma.

BIBLIOGRAFIA: [1] GRECA, I. M.; MOREIRA, M. A. Abordando conceitos fundamentais da mecânica quântica no nível médio. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 1, n. 3, p. 111−128, 2001. [2] SCULLY, M. O.; DRÜHL, K. Quantum eraser: A proposed photon correlation experiment concerning observation and "delayed choice" in quantum mechanics. Physical Review A, v. 25, n. 4, p. 2208−2213, 1982. [3] NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica, v. 4: ótica, relatividade e física quântica. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3536**

TITULO:Simulações de Redução Sintética de Velocidade de Onda de Cisalhamento no Monitoramento do Descomissionamento da Barragem Serra Grande, Crixás − GO.

AUTOR(ES) : **MARINA ALFRADIQUE DE MELO ARRUDA,PATRICK FUHR DAL BO,LUCAS LOCATELLI DE AZEREDO,ALAN DE SOUZA CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA**

RESUMO: O método construtivo de alteamento a montante caracteriza−se pela elevação da crista da barragem pelo apoio de diques sucessivos sobre a praia de rejeitos. Devido ao seu alto potencial de risco, essa técnica foi proibida em todo o território nacional pela Lei nº 14.066/2020, que determina a descaracterização dessas estruturas. Inserida neste contexto, a barragem Serra Grande (Crixás − GO) iniciou seu descomissionamento em 2020. Um levantamento de MASW terrestre foi realizado em 2023, antes do início das obras de remoção de material, composto por um arranjo linear de 48 geofones espaçados a cada 2,5 metros. No total, foram adquiridas 14 linhas sísmicas usando fonte ativa (queda de peso de 40 kg), resultando em perfis 1D de estimativas absolutas de velocidade de onda de cisalhamento (Vs). Paralelamente, foi instalado um sistema de monitoramento microssísmico baseado em interferometria, focado em registrar as variações relativas de velocidade (dv/v). A integração desses dados teve como objetivo quantificar as variações temporais de Vs e obter um diagnóstico preventivo das zonas de baixa velocidade. Essa integração apoiou o processo de descaracterização com maior resolução espacial e temporal, por possibilitar a quantificação da variação de Vs, cujos modelos são atualizados mensalmente. Com base nos 30 metros de topo da estrutura (Vs30), os modelos foram categorizados utilizando os critérios do Uniform Building Code (UBC). Neste estudo, o UBC atua como uma métrica de referência padronizada, permitindo correlacionar intervalos numéricos de rigidez aos diferentes domínios internos da barragem. Como resultado, três classes de solo foram identificadas: C, D e E. Os modelos revelaram que as zonas de menor velocidade (Classe E) estão concentradas no reservatório, comportamento atribuído às propriedades do material, majoritariamente composto por silte arenoso. Devido à baixa variação nos valores de Vs registrados durante o monitoramento, conduziram−se simulações numéricas aplicando quedas sintéticas de Vs de 2,5%, 8% e 20% em todos os geofones. Estes percentuais constituem cenários estritamente exploratórios, nos quais a redução uniforme foi adotada unicamente como uma análise de sensibilidade dos modelos. Os resultados indicaram que os alteamentos de topo são os mais suscetíveis, exibindo mudança de classe sob todas as condições simuladas. Zonas próximas ao pé de jusante, que já apresentam valores inferiores de Vs, também indicam áreas responsivas. A integração geofísica e a simulação preditiva provaram ser ferramentas valiosas para antecipar o comportamento estrutural e guiar o monitoramento. No entanto, as zonas mais sensíveis foram definidas como áreas que demandam investigação geotécnica complementar, visto que variações relativas de Vs, quando analisadas isoladamente, indicam perda de rigidez local, mas não permitem diagnosticar perda de estabilidade ou deterioração estrutural definitiva.

BIBLIOGRAFIA: Curtis, A.; Gerstoft, P.; Sato, H.; Snieder, R.; Wapenaar, K. Seismic interferometry — turning noise into signal. The Leading Edge, [S. l.], v. 25, n. 9, p. 1082−1092, 2006. DOI: 10.1190/1.2356542. Park, C. B. Nonreflection seismic and inversion of surface and guided waves: MASW for geotechnical site investigation. The Leading Edge, [s. l.], v. 32, n. 6, p. 656–662, 2013. DOI: 10.1190/tle32060656. Rodrigues, C. T.; de Paula, A. Q.; Dias, L. S. de O.; Braga, M. A. Interferometria sísmica passiva para o monitoramento de barragens. Boletim SBGf, [s. l.], n. 97, p. 8–13, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3538**

TITULO:O problema de Frobenius e semigrupos numéricos

AUTOR(ES) : **ALESSANDRO MACEDO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ERIK ANTONIO ROJAS MENDOZA**

RESUMO: O Problema de Frobenius é um famoso problema matemático que surgiu no final do século XIX e que consiste em descobrir qual é o maior valor inteiro (chamado número de Frobenius) que não pode ser formado a partir da soma de múltiplos de um dado conjunto de números inteiros. O presente projeto de Iniciação Científica tem como objetivo central investigar o Problema de Frobenius no contexto dos semigrupos numéricos, visando obter fórmulas algébricas fechadas para o número de Frobenius. No que tange aos resultados deste projeto, estudamos fórmulas exatas para o número de Frobenius de semigrupos gerados por dois elementos e semigrupos gerados por progressões aritméticas, e mostramos a impossibilidade de obter uma fórmula fechada polinomial para o número de Frobenius de um semigrupo gerado por três ou mais elementos arbitrários. A metodologia baseia−se na revisão bibliográfica analítica e na reconstrução formal de teoremas clássicos da Teoria dos Números, utilizando ferramentas como a Identidade de Bézout, a manipulação de classes de restos e a construção de Conjuntos de Apéry. As considerações parciais do estudo apontam que, enquanto é possível obter fórmulas algébricas fechadas para o número de Frobenius de certas classes de semigrupos numéricos, a arbitrariedade dos geradores impossibilita a obtenção de tais fórmulas quando o semigrupo é gerado por três ou mais elementos.

BIBLIOGRAFIA: 1) Rosales, José Carlos, and Pedro A. García−Sánchez. Numerical semigroups. Vol. 20. New York: Springer, 2009. 2) Tripathi, Amitabha. "The coin exchange problem for arithmetic progressions." The American Mathematical Monthly 101.8 (1994): 779−781. 3) Curtis, Frank. "On formulas for the Frobenius number of a numerical semigroup." Mathematica Scandinavica (1990): 190−192.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3554**

TITULO:Estudo dos Processos de Interação Aerossol−Nuvem−Radiação com o uso de Dados de Sensoriamento Remoto.

AUTOR(ES) : **BÁRBARA RODRIGUES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: A observação da troposfera por meio de sensores ativos é fundamental para compreender a complexidade atmosférica de grandes metrópoles (FIALHO; MACHADO, 2024). Esta pesquisa teve como objetivo caracterizar a estrutura óptica e microfísica da atmosfera na Ilha do Fundão (UFRJ), analisando a distribuição vertical e a interação entre partículas na coluna troposférica. A metodologia adotada consistiu no monitoramento contínuo via sistema Mini Micro Pulse LiDAR (Mini MPL) entre 2022 e 2025, com o desenvolvimento de uma infraestrutura de processamento automatizado em Python seguindo protocolos globais de qualidade (WELTON et al., 2018). O fluxo metodológico priorizou o rigor estatístico, incluindo ajustes de overlap instrumental e a aplicação de filtros baseados no intervalo interquartil para a validação de uma extensa série temporal de perfis atmosféricos, posteriormente submetidos a uma matriz de classificação microfísica para distinção de tipologias de partículas. Os resultados evidenciam um regime de aerossóis marcado pela sazonalidade: a Primavera destaca−se como o período de maior opacidade atmosférica (carga óptica elevada), enquanto o Verão e o Outono apresentam o maior desenvolvimento convectivo da camada limite planetária. A análise documentou fenômenos extraordinários, incluindo intrusões de plumas de fumaça de queimadas regionais e transporte de aerossóis em altos níveis da troposfera, com episódios de despolarização anômala acima de 6 km. Conclui−se que a padronização da análise revelou uma organização atmosférica em dois níveis: uma camada de poluição urbana persistente próxima à superfície e corredores sazonais de transporte de longa distância em altitudes elevadas.

BIBLIOGRAFIA: FIALHO, E. S.; MACHADO, L. A. Classificação climática do estado do Rio De Janeiro: revisão, reanálise e reflexões. Revista Continentes, n. 23, p. 367−390, 2024. PALLOTTA, J. V. et al. Collaborative development of the Lidar Processing Pipeline (LPP) for retrievals of atmospheric aerosols and clouds. Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems, v. 12, p. 171–185, 2023. WELTON, E. J. et al. Status of the NASA Micro Pulse Lidar Network (MPLNET): overview of the network and future plans. EPJ Web of Conferences, v. 176, art. 09003, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3566**

TITULO:CONTROLES MORFOTOPOGRÁFICOS E ESTRUTURAIS DA DISTRIBUIÇÃO DE CAVIDADES FERRUGINOSAS NA SERRA NORTE DE CARAJÁS, PARÁ.

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA MARTINS DA SILVA MATTOS,MAURICIUS NASCIMENTO MENEZES,VITHOR DI DONATO,MARCELO ROBERTO BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **PATRICK FUHR DAL BO**

RESUMO: A Serra dos Carajás, situada na borda leste do Cráton Amazônico, no estado do Pará, constitui uma das mais importantes províncias metalogenéticas do Brasil. Sob o ponto de vista geomorfológico, integra o Planalto Dissecado do Sul do Pará, caracterizado pela ocorrência de relevos residuais de topo aplainado, conhecidos regionalmente como platôs ou mesas, que se destacam na paisagem como remanescentes de antigas superfícies de erosão. A manutenção desses platôs elevados está relacionada à presença de uma espessa cobertura laterítica. Nesse sistema, desenvolvem−se feições pseudocársticas ferruginosas resultantes da interação entre controles litológicos, estruturais, hidrológicos e geomorfológicos. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo investigar os processos que condicionam a gênese e a distribuição espacial das cavidades ferruginosas na Serra Norte de Carajás. Os dados foram processados em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (SIG) e em Python, utilizando bases vetoriais e matriciais. Como parâmetro topográfico, foi utilizado um Modelo Digital de Terreno (MDT), a partir do qual foram gerados produtos derivados, incluindo relevo sombreado (hillshade), hipsometria, declividade e energia do relevo. A caracterização do relevo foi realizada por meio de parâmetros morfométricos e geomorfológicos. Os lineamentos estruturais e a rede de drenagem foram vetorizados manualmente e analisados por densidade de Kernel, diagramas de roseta e estatística circular, utilizando−se o coeficiente de sobreposição (OVL) e o teste de Kuiper. Os resultados preliminares indicam que a distribuição das cavidades apresenta forte controle morfotopográfico. Observa−se maior concentração em escarpas de borda de platôs, chapadas e superfícies elevadas dissecadas. As cavidades ocorrem preferencialmente em setores de energia intermediária do relevo e declividades moderadas, sugerindo a existência de uma faixa geomorfológica favorável à espeleogênese. A análise estrutural evidencia anisotropia direcional dos lineamentos, com predomínio da orientação NW–SE, enquanto a drenagem apresenta distribuição mais dispersa. As cavidades concentram−se em áreas com maior densidade estrutural, indicando controle indireto associado à permeabilidade secundária e à presença de fraturas. A integração dos dados permitiu propor um modelo hierárquico no qual o relevo atua como principal condicionante regional da distribuição das cavidades, seguido pelos controles estruturais e hidrológicos. Como próximos passos, prevê−se a realização de análises morfométricas das cavidades, incluindo parâmetros como área, volume e elongação, correlacionando−os com atributos geomorfológicos, estruturais e hidrológicos.  Também será realizada a análise direcional das cavidades, visando comparar seus padrões de orientação com os lineamentos estruturais e a rede de drenagem.

BIBLIOGRAFIA: PAULA, Rafael Guimarães de. Evolução geomorfológica e o desenvolvimento de cavernas nas crostas lateríticas detríticas ferruginosas no platô N4E−Norte − Carajás/PA. 2019. 76 f. Instituto Tecnológico Vale Desenvolvimento Sustentável (ITV), Belém, 2019. ASQUEZ, Marcelo Lacerda; ROSA−COSTA, Lúcia Travassos da (org.). Geologia e Recursos Minerais do Estado do Pará: Sistema de Informações Geográficas – SIG: texto explicativo dos mapas Geológico e Tectônico e de Recursos Minerais do Estado do Pará. Escala 1:1.000.000. Belém: CPRM, 2008. 328 p. BEISIEGEL, Vanderlei de Ruy et al. Geologia e Recursos Minerais da Serra dos Carajás. Revista Brasileira de Geociências, v. 3, n. 4, p. 215−242, 1973.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3575**

TITULO:Identificação de ligantes da OBP26 de Rhodnius prolixus por triagem baseada em fragmentos via Ressonância Magnética Nuclear (RMN)

AUTOR(ES) : **ANA JULIA DA PAIXÃO SALIM,GABRIELLE CARVALHO MIGUENS CABO,DANIELE SILVA DE OLIVEIRA,ARIANA AZEVEDO VASCONCELOS**

ORIENTADOR(ES): **ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO**

RESUMO: O inseto Rhodnius prolixus é um inseto hematófago que por meio da alimentação, transmite o agente etiológico da doença de Chagas, sendo caracterizado como um dos principais vetores dessa doença. Para encontrar o hospedeiro e realizar a alimentação sanguínea,  seu comportamento é mediado pela percepção de semioquímicos liberados pelo hospedeiro e pelo ambiente. Essa percepção ocorre por meio do sistema olfativo (GUERENSTEIN; LAZZARI, 2009), cujas proteínas estão localizadas nas sensilas olfativas, concentradas nas antenas. As proteínas ligadoras de odor (OBPs) desempenham papel essencial no transporte de moléculas odoríferas pela linfa sensilar até os receptores olfativos, sendo fundamentais na detecção química (PELOSI et al. , 2006). A interação entre OBPs e seus ligantes depende da estrutura tridimensional dessas proteínas, tornando sua caracterização estrutural essencial para a compreensão dos mecanismos de reconhecimento molecular. Assim, este trabalho busca investigar possíveis ligantes para a OBP26 de Rhodnius prolixus por meio de triagem baseada em fragmentos realizada por Ressonância Magnética Nuclear (RMN), buscando compreender o sítio de interação da proteína com possíveis ligantes. Inicialmente, será realizado o preparo e o controle de qualidade da biblioteca de fragmentos, preparados em solução de d 6 −DMSO e 10% de água deuterada. Esses fragmentos serão organizados em misturas de 8 compostos cada, garantindo que não haja sobreposição de sinais nos espectros. A triagem por RMN será realizada em experimentos de RMN 1D 1 H, CPMG e waterLOGSY em espectrômetro de 500 MHz, equipado com criosonda e trocador de amostras automático. Os hits serão selecionados conforme mudança de deslocamento químico ≥ 4 Hz, alargamento de linha e diminuição de intensidade nos sinais de CPMG, ou alteração (inversão ou supressão) no sinal do wLOGSY (BERG et al ., 2021). Atualmente, três fragmentos foram identificados como hits pois atenderam a dois dos três critérios, porém, nenhum com deslocamento químico suficiente, sendo mudanças nos sinais de waterLOGSY sendo mais evidentes. Esses fragmentos apresentam heterociclo aromático e a função amida. Como perspectivas, esses “hits” serão titulados em experimentos de RMN para confirmar as interações proteína−ligante. A compreensão da interação entre proteínas ligadoras de odor e seus ligantes é essencial para o desenvolvimento de antagonistas e de atrativos que podem ser usados em armadilhas para insetos vetores.

BIBLIOGRAFIA: GUERENSTEIN, P. G.; LAZZARI, C. R. Host−seeking: how triatomines acquire and make use of information to find blood. Acta Tropica, v. 110, n. 2−3, p. 148−158, 2009. PELOSI, P.; ZHOU, J.−J.; BAN, L. P.; CALVELLO, M. Soluble proteins in insect chemical communication. Cellular and Molecular Life Sciences, v. 63, n. 14, p. 1658−1676, 2006. BERG, H.; MARTIN, M. A. W.; NIESTERUK, A.; RICTHER, C.; SREERAMULU, S.; SCHWALBE, H.; MARTIN, M. A. Wirtz; NIESTERUK, A.; RICHTER, C.; SREERAMULU, S.; SCHWALBE, H.. NMR−Based Fragment Screening in a Minimum Sample but Maximum Automation Mode. Journal Of Visualized Experiments, n. 172, p. 1−19, 4 jun. 2021. MyJove Corporation. http://dx.doi.org/10.3791/62262.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3605**

TITULO:DETECTOR DE PARTÍCULAS ALFA DIY

AUTOR(ES) : **JOAO ARANTES CORTINES,JESSICA DE MELO JATARANAGUA FERREIRA,RAQUEL BARBEITAS LOURENÇO RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: O projeto tem como objetivo refinar os conhecimentos sobre partículas de altas energias, no caso, com foco em radiação alfa, e desenvolver um método de trazer este campo de estudo para um ambiente mais cotidiano, da ordem da compreensão de ensino médio. Deste modo, foi feito um detector de partículas alfa que toma como base o projeto da CERN "DIY Particle Detector". O detector funciona utilizando um fotodiodo de silício tipo PIN, chamado BPX 61. Vale ressaltar que ele é capaz de fazer a leitura de radiação beta, o que foi explorado nos experimentos. Ele é operado por um circuito vinculado a uma placa que transforma os sinais que entram em contato com ela em pulsos elétricos, os quais são lidos por um osciloscópio. O circuito deve ficar em um recipiente metálico (devidamente modelado) a fim de blindar eletrostaticamente. Para a montagem do detector, foi feito um trabalho da coleta dos materiais necessários, a soldagem das componentes na placa, modelagem do recipiente metálico, instalação dos cabos de leitura para o osciloscópio e aquisição da fonte radioativa de Amerício−241, Polonio−210, Cloreto de potássio. O aparato experimental permitiu um funcionamento correto do detector, que realizou as leituras previstas para partículas alfa e beta (as mais energizadas). O padrão observado dos pulsos no osciloscópio estava de acordo com as amplitudes voltaicas para a dada resolução temporal esperadas. O projeto, portanto, conseguiu cumprir com os objetivos propostos. Além disso, ele possui o potencial de eventualmente fazer um trabalho de divulga− ção científica em escolas devido à simplicidade de manuseio e compreensão do assunto.

BIBLIOGRAFIA: [1] Oliver Keller. DIY Particle Detector. Disponível em: https://github.com/ozel/DIY_particle_detector. Acesso em: 27 maio 2026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3620**

TITULO:ANÁLISE DA TENDÊNCIA DA TEMPERATURA SUPERFICIAL DO MAR AO LONGO DA RADIAL NOAA−AX97

AUTOR(ES) : **ANNA BEATRIZ COSTA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **MAURO CIRANO,PAULA MARANGONI GAZINEU MARINHO PINTO**

RESUMO: A Temperatura da Superfície do Mar (TSM) desempenha papel central nas interações oceano−atmosfera, influenciando os fluxos de calor, umidade e energia, além de constituir importante indicador das mudanças climáticas e da variabilidade oceânica. Nas últimas décadas, diversos estudos demonstraram aumento consistente da TSM em escala global (IPCC, 2021; Garcia−Soto et al., 2021). Segundo Garcia−Soto et al. (2021), a taxa média global de aquecimento da TSM atingiu aproximadamente 0,28 °C por década entre 2010 e 2019, evidenciando aceleração do aquecimento dos oceanos. Regiões associadas às Correntes de Contorno Oeste apresentam taxas superiores à média global, como observado na Corrente do Golfo e em outras correntes subtropicais (Wu et al., 2012). Entretanto, esse aquecimento não ocorre de forma homogênea, sobretudo no Atlântico Sul, onde diferentes processos oceanográficos modulam a variabilidade espaço−temporal da TSM. Nesse contexto, este estudo analisou a tendência linear da TSM ao longo da radial NOAA−AX97, entre a costa sudeste do Brasil e o arquipélago de Trindade e Martim Vaz. Foram utilizados dados in situ obtidos em 95 cruzeiros oceanográficos realizados pelo Projeto de Monitoramento da Variabilidade Regional de Transporte de Calor e Volume na Camada Superficial do Atlântico Sul (MOVAR), entre agosto de 2004 e fevereiro de 2026. As observações foram obtidas com XBTs ( Expendable Bathythermograph ), utilizando a temperatura da primeira medida registrada pelo equipamento, a aproximadamente 0,67 m de profundidade. A radial foi dividida em dois setores: porção oeste, influenciada pela Corrente do Brasil e por processos costeiros, e porção leste, caracterizada por condições mais oceânicas. Além da análise desses setores, também foi analisada a seção completa da radial. Cada cruzeiro contou, em média, com 50 a 56 lançamentos de XBT, distribuídos entre 9 e 13 pontos na porção oeste e 38 a 48 na porção leste. Para cada setor foram calculadas as temperaturas médias e estimadas as tendências por regressão linear. Os resultados indicaram aquecimento da TSM em toda a radial. A seção completa apresentou tendência de aproximadamente 0,42 °C por década, enquanto as porções oeste e leste apresentaram tendências de cerca de 0,26 °C e 0,48 °C por década, respectivamente. Esses resultados evidenciam aquecimento espacialmente heterogêneo, mais intenso na região oceânica e superior à taxa média global na radial completa e, principalmente, na porção leste. Os resultados sugerem que diferentes processos oceanográficos influenciam de forma distinta a evolução da TSM ao longo da seção estudada, contribuindo para o entendimento da variabilidade regional da TSM no Atlântico Sul e dos processos que modulam o aquecimento da superfície do mar.

BIBLIOGRAFIA: IPCC AR6 – Chapter 9: Ocean, Cryosphere and Sea Level Change. Fox−Kemper, B. et al., 2021. Garcia−Soto, C. et al. (2021). An Overview of Ocean Climate Change Indicators: Sea Surface Temperature. Frontiers in Marine Science. Wu, L. et al. (2012). Enhanced warming over the global subtropical western boundary currents. Nature Climate Change.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3628**

TITULO:MODELAGEM DINÂMICA DA EXPANSÃO URBANA EM MARICÁ (RJ) COM DINÂMICA EGO A PARTIR DE CLASSIFICAÇÃO DE USO E COBERTURA DO SOLO

AUTOR(ES) : **ANNELY SILVA TEIXEIRA,VANDRÉ SOARES VIEGAS**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA,FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO: O município de Maricá (RJ) tem apresentado intenso crescimento urbano nas últimas décadas, impulsionado pelo aumento populacional, pela expansão imobiliária e por investimentos em infraestrutura, resultando em mudanças significativas no uso e cobertura da terra. Esse processo reforça a necessidade de metodologias capazes de representar com maior precisão a dinâmica espacial do município e subsidiar o planejamento territorial e a gestão urbana. Nesse contexto, o sensoriamento remoto associado à modelagem dinâmica espacial constitui uma importante ferramenta para o monitoramento da ocupação do território e a projeção da expansão urbana. Diante deste contexto, este trabalho tem como objetivo aprimorar o mapeamento do uso e cobertura da terra em Maricá por meio da classificação orientada a objetos, utilizando os resultados obtidos como base para a modelagem da expansão urbana no software Dinâmica EGO e para a simulação de cenários futuros de ocupação. Para atingir esse objetivo, foram utilizadas imagens multiespectrais do satélite CBERS−4A WPM referentes aos anos de 2020 e 2023. A classificação foi realizada por meio da abordagem de Análise de Imagens Baseada em Objetos (GEOBIA), implementada no software eCognition Developer, considerando as classes vegetação, pastagem, corpos d'água, areia e área urbana, posteriormente subdividida em urbano denso, urbano intermediário e urbano rarefeito. A modelagem no software Dinâmica EGO incorpora variáveis espaciais estáticas relacionadas ao processo de ocupação, como hidrografia, relevo, declividade, rodovias e unidades de proteção ambiental. Como resultados preliminares, o mapeamento evidenciou a expansão das áreas urbanizadas entre 2020 e 2023, caracterizada principalmente pela conversão de áreas não urbanizadas em urbano rarefeito e pela intensificação da ocupação em setores já urbanizados, com transições para as classes urbano intermediário e urbano denso. Esses produtos cartográficos servirão de base para a calibração do modelo e para a simulação de cenários futuros de expansão urbana para os anos de 2029 e 2032. Dessa forma, a integração entre a classificação orientada a objetos e a modelagem dinâmica espacial deverá ampliar a confiabilidade das análises preditivas, permitindo a avaliação de cenários futuros de expansão urbana em Maricá e fornecendo subsídios ao planejamento territorial e à gestão urbana.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Wesley dos Santos et al. Classificação baseada em objeto (GEOBIA) utilizando imagem de satélite CBERS 4A WPM em uma área urbana. Revista Políticas Públicas & Cidades, 2024. DOI: 10.23900/2359−1552v13n2−108−2024. INSTITUTO MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO E PESQUISA DARCY RIBEIRO (IDR) (Org.). Estudos maricaenses: o município de Maricá em debate. Maricá, RJ: Editora Instituto Darcy Ribeiro, 2021. ROSSETTI, L. A. F. G. et al. Análise de mudanças no uso do solo urbano e rural com modelagem dinâmica espacial. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 16., 2013, Foz do Iguaçu. Anais [...]. 2013. p. 6316–6323.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3646**

TITULO:CAMINHABILIDADE E CALÇADAS: ACESSÍVEIS A TODOS?

AUTOR(ES) : **DANDARA GAMAL DE SENNA PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: A caminhabilidade tem recebido significativa atenção de cientistas sociais, planejadores e urbanistas quando se discute o futuro das cidades, as questões de sustentabilidade e de inclusão. As propostas de Speck (2021) e Jacobs (1961) versam sobre a caminhabilidade e os espaços de passagem como essenciais à vida urbana, onde a diversidade de usos e o fluxo constante de pedestres promovem a mobilidade, segurança e vitalidade social. De mesmo modo, Wickham (2004) argumenta que, na cidade, a inclusão social exige o direito à mobilidade. Entretanto, nem todas as cidades estão preparadas para atender a demanda por deslocamentos cotidianos de pedestres, pois segundo dados sobre as Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios do último Censo Demográfico (IBGE, 2022) apenas 19% dos brasileiros vivem próximos a calçadas livres de obstáculos, prejudicando a segurança dos deslocamentos a pé. Além disso, o Estatuto da Pessoa com Deficiência e o Estatuto da Pessoa Idosa apontam objetivos fundamentais para a cidadania e o uso dos espaços públicos, como o desenho universal de produtos, incluindo as calçadas e o direito de ir e vir. Dessa maneira, o bairro da Portuguesa, na capital fluminense, configura−se um caso exemplar para estudar os desafios para a caminhabilidade enfrentados pelos grupos citados, por ser um bairro residencial e, ao mesmo tempo, um subcentro comercial da Ilha do Governador. A partir desta discussão, o objetivo da primeira parte deste trabalho é analisar os debates públicos sobre a conservação das calçadas do bairro da Portuguesa. A Prefeitura do Rio elaborou em 2019, para direcionar e ordenar obras em calçadas e ruas, o Caderno Calçadas Cariocas, com conceitos, parâmetros e normas que devem ser adotados para a criação, a reforma e a conservação das calçadas. Trata−se de um debate relevante para a administração pública para a melhoria da qualidade de vida da população e a garantia da acessibilidade. A pesquisa se baseará na análise de conteúdo de 2 fontes: projetos e programas urbanísticos aplicados na cidade do Rio de Janeiro e no bairro da Portuguesa e dados sobre as calçadas adquiridos no site do IBGE e do Data Rio. Por fim, a partir desse estudo e de trabalhos de campo, foram fotografias de autoria própria para elucidar o problema. O intuito dessa pesquisa foi avaliar as condições das calçadas do bairro e os instrumentos de acessibilidade necessários à qualidade de vida da população em relação à caminhabilidade.

BIBLIOGRAFIA: SPECK, Jeff. Cidade caminhável: como o design das cidades pode salvar vidas, economia e o planeta. São Paulo: Editora Perspectiva, 2021. 272 p. JACOBS, Jane. Morte e vida de grandes cidades. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2009. WICKHAM, J. Public Transportation and Urban Citizenship. [s.d.].

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3662**

TITULO:Teste de planaridade para grafos

AUTOR(ES) : **ARTUR TABOADA DIOS CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO: Um grafo é planar se pode ser desenhado no plano sem que suas arestas se cruzem. Embora grafos planares sejam amplamente presentes em diversas aplicações computacionais, muitas vezes os sistemas partem da premissa de que o grafo de entrada já é dado em sua representação planar, contornando a execução de um teste algorítmico. O principal motivo para essa evasão é a alta complexidade conceitual das soluções eficientes existentes. Pelo Teorema de Kuratowski, um grafo é planar se, e somente se, não contém uma subdivisão de K 5 ou K 3,3 [1]. Apesar de fornecer uma propriedade estrutural bem precisa, este resultado não leva diretamente a um algoritmo eficiente para o reconhecimento de grafos planares, e várias abordagens foram desenvolvidas ao longo do tempo. Nesse contexto, é fundamental que o algoritmo não apenas reconheça se um grafo é planar, mas também seja capaz de produzir uma representação planar dele ou, no caso de o grafo não ser planar, produzir um dos grafos de Kuratowski como certificado de sua não planaridade. A primeira versão de um algoritmo de teste de planaridade em tempo linear foi desenvolvida por Hopcroft e Tarjan, em 1974 [3]. No entanto, este método é amplamente reconhecido por sua extrema dificuldade de compreensão e implementação prática, e muitas outras ideias foram propostas. As abordagens mais recentes para testes de planaridade são baseadas em árvores de Trémaux, que são também conhecidas como árvores de Busca em Profundidade (DFS). Trabalhos como o de de Fraysseix e Ossona de Mendez (2012) [2] ofereceram uma base matemática mais estruturada. Contudo, as propriedades topológicas e as restrições que definem a ordem circular das arestas ao redor de cada vértice continuam sendo um obstáculo, e a compreensão plena desses métodos ainda está em voga. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é aprofundar o estudo dessas restrições espaciais, detalhando a mecânica do teste de planaridade proposto por Fraysseix e Ossona de Mendez, cuja última abordagem é [2]. A pesquisa tem como foco elucidar as regras matemáticas fundamentais, além das estruturas de dados necessárias, que detectam e previnem os cruzamentos entre as arestas, estabelecendo uma ponte entre o rigor formal e a intuição algorítmica, além de possibilitar que o algoritmo seja realmente de complexidade linear. Espera−se que esta análise torne a teoria mais acessível e visual, facilitando a compreensão e a implementação prática de testes de planaridade eficientes.

BIBLIOGRAFIA: [1] Bondy, J.A.; Murty, U.S.R. Graph Theory with Applications, Macmillan, 1976. [2] de Fraysseix, H.; Ossona de Mendez, P. Trémaux trees and planarity. European Journal of Combinatorics 33 (2012) 279–293. [3] Hopcroft, J.E.; Tarjan, R.E. Efficient planarity testing. J. Assoc. Comput. Math. 21 (1974) 549–568.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3668**

TITULO:Jogo didático no ensino de funções inorgânicas: desenvolvimento, aplicação e análise de aprendizagem no PIBIC−EM

AUTOR(ES) : **MARCUS AURELIO GOMES DA ROCHA,ALYCIA KARINNE XAVIER DE MATOS**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento, aplicação e análise de um jogo didático de cartas voltado ao ensino de funções inorgânicas, no contexto do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica no Ensino Médio (PIBIC−EM). O projeto foi desenvolvido por uma estudante da rede pública estadual do Rio de Janeiro, sob orientação docente, “inserindo−se em uma proposta de iniciação científica que visa aproximar estudantes do ensino médio da pesquisa acadêmica por meio de atividades investigativas” (VASCONCELOS et al., 2021). No ano letivo anterior (2025) foi realizado um levantamento diagnóstico em turmas de ensino médio da escola, a fim de identificar dificuldades de aprendizagem e orientar a elaboração do jogo. A partir desses dados, definiu−se o conteúdo de funções inorgânicas e a construção de um jogo de cartas baseado em pistas progressivas, estruturadas em níveis de complexidade crescente, indo do nível estritamente teórico até aquele em que os conceitos científicos são apresentados de forma contextualizada. A aplicação do jogo ocorreu em uma turma de segundo ano do ensino médio, sendo acompanhada por fichas de observação e análise das interações entre os estudantes. Observou−se elevado nível de engajamento, participação ativa e construção coletiva de respostas, com destaque para a interação entre pares e a mediação docente durante a atividade. Para avaliação da aprendizagem, foram aplicados pré e pós−testes, permitindo a análise comparativa do desempenho dos estudantes (COSTA; MIRANDA; GONZAGA, 2018). Os resultados também indicaram manutenção do desempenho na identificação de ácidos e bases, e avanço significativo na classificação das substâncias, especialmente quanto à distinção entre hidrácidos e oxiácidos e ao número de hidrogênios ionizáveis. Em relação aos aspectos conceituais e de aplicação, observou−se evolução parcial, evidenciando a necessidade de aprofundamento. A análise também revelou que o jogo atuou como instrumento diagnóstico, ao evidenciar dificuldades conceituais persistentes. Além disso, identificou−se que a estrutura das pistas influenciou os resultados, uma vez que níveis iniciais mais gerais demandaram maior uso de pistas mais específicas para a resolução. Os resultados corroboram estudos que apontam o potencial dos jogos didáticos como ferramentas que favorecem a aprendizagem ao promoverem interação, engajamento e mobilização do conhecimento (COSTA; MIRANDA; GONZAGA, 2018).

BIBLIOGRAFIA: COSTA, R. C.; MIRANDA, J. C.; GONZAGA, G. R. Avaliação e validação do jogo didático “Desafio Ciências – Sistemas do Corpo Humano” como ferramenta para o ensino de Ciências. Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCiMa), v. 9, n. 5, p. 56–75, 2018. VASCONCELOS, Sinaida Maria; COELHO, Yuri Cavaleiro de Macedo; ELIAS FILHO, Manoel Reinaldo; CASTRO, Gleice Carla Silva de. PIBIC−Ensino Médio: relatando vivências e entrelaçando experiências. In: DREHMER−MARQUES, Keiciane Canabarro; MARQUES, José Francisco Zavaglia; RODRIGUES−MOURA, Sebastião (orgs.). Iniciação científica em ciências da natureza na educação básica: abordagens, teorias e práticas. Cruz Alta: Ilustração, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3669**

TITULO:Caracterização e calibração de um detector híbrido de silício Timepix para aplicações em Física de Altas Energias

AUTOR(ES) : **JULIA DE ALMEIDA FRAMILIO,CLÉO RODRIGUES DA PAIXÃO VILHENA,PEDRO GRECO BOECHAT,KETLLY NASCIMENTO DO CARMO,SANDRA AMATO**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO**

RESUMO: Os detectores semicondutores desempenham um papel fundamental nos experimentos modernos de Física de Altas Energias, permitindo a detecção precisa da radiação produzida em processos nucleares e de partículas. Neste trabalho, realizamos um estudo introdutório de instrumentação utilizando um detector híbrido de silício equipado com o circuito de leitura Timepix, amplamente empregado em aplicações de imageamento e detecção de radiação ionizante. Nosso principal objetivo foi adquirir experiência na operação do sistema de detecção, na aquisição de dados e na análise da resposta do detector. Para isso, utilizamos fontes radioativas de amerício−241 e bário−133, cujas linhas de emissão em energias conhecidas possibilitam a calibração espectroscópica do sistema. A partir dos espectros obtidos, investigamos a relação entre a energia depositada pela radiação incidente e a resposta eletrônica registrada pelo detector. Além da calibração em energia, estudamos a influência do parâmetro Ikrum, um ajuste interno do circuito Timepix associado ao processamento dos sinais eletrônicos. Diferentes valores desse parâmetro podem modificar características importantes do detector, como a forma dos pulsos, a resolução em energia e a linearidade da resposta. Para avaliar esses efeitos, realizamos medidas para diferentes configurações de Ikrum e comparamos os espectros resultantes, identificando possíveis impactos sobre o desempenho do sistema. Este trabalho proporcionou nosso primeiro contato com técnicas experimentais empregadas em Física de Altas Energias, incluindo a operação de detectores semicondutores, o controle de parâmetros eletrônicos, a aquisição de dados e a análise de espectros de radiação. Os conhecimentos adquiridos constituem uma base importante para futuras atividades de pesquisa em instrumentação científica e física de partículas. Participamos conjuntamente de todas as etapas do projeto, incluindo a preparação do sistema experimental, a aquisição dos dados com as fontes radioativas, a análise dos espectros obtidos e a discussão dos resultados, contribuindo de forma integrada para o desenvolvimento das atividades e para a interpretação dos resultados alcançados.

BIBLIOGRAFIA: V. F. LIMA, COMBAT: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE RECONSTRUÇÃO DE TRAJETÓRIAS, Dissertação de Mestrado, Instituto de Física, UFRJ, 2015. Spieler, H. (2005). Semicondutor Detector Systems. OUP Oxford.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3673**

TITULO:FITOTOXICIDADE DE MANOCOMPÓSITOS À BASE DE PLA: ALTERAÇÕES ANATÔMICAS E METABÓLICAS EM ESPÉCIMES DE LYCOPERSICON ESCULENTU E OCIMUM BASILICUM

AUTOR(ES) : **DENILSON GOMES DA SILVA,GABRIELA DO NASCIMENTO CAMARGO,MANUEL CASTRO CARNEIRO,LÍVIA GONÇALVES LEIDA SOARES,EMERSON OLIVEIRA DA SILVA,LIVIA RODRIGUES DE MENEZES,MARIANA AMORIM DE ALMEIDA,BERNARDO VANNI FARIAS,MARIANA DA SILVA NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **RODOLFO SANTOS BARBOZA**

RESUMO: Nanopartículas metálicas em matrizes poliméricas constituem uma estratégia promissora de embalagens ativas, em virtude da capacidade desses materiais em aprimorar propriedades mecânicas, térmicas e de barreira, além de conferir atividade antimicrobiana e proteção frente à radiação UV[1]. Dentre os polímeros utilizados, o poli(ácido láctico) (PLA) destaca−se por sua natureza biodegradável e origem renovável, sendo amplamente empregado na obtenção de nanocompósitos destinados à conservação de alimentos. Nanopartículas, como Agâ□°, ZnO e TiOâ□□, destacam−se pelo elevado potencial tecnológico[2]. Contudo, a crescente utilização desses materiais levanta preocupações quanto aos seus possíveis impactos ambientais, especialmente em ecossistemas terrestres[2]. A liberação de nanopartículas e íons metálicos no solo pode interferir em processos fisiológicos e bioquímicos vegetais, promovendo alterações metabólicas, anatômicas e no desenvolvimento das plantas[3]. Neste contexto, o presente estudo investigou alterações no perfil químico de Lycopersicon esculentum (tomateiro) e Ocimum basilicum (manjericão) cultivados em terra contaminada com filmes de PLA contendo nanopartículas de Agâ□°, ZnO, e TiOâ□□. Para a simulação a contaminação ambiental, os filmes de PLA (≤ 1,0 mm), foram incorporados ao solo de cultivo na proporção de 100 mg de metal por kg de terra. A liberação das nanopartículas na terra ocorreu por biodegradação do PLA durante 90 dias em ambiente controlado: ao abrigo de luz, temperatura entre 26−30 °C e umidade 44−57 %. Ao final do período, os filmes contendo Ag° e ZnO apresentaram fragmentação visível, enquanto o contendo TiO 2 apresentou apenas degradação parcial. O ensaio de germinação foi conduzido em triplicata, por 10 dias, utilizando controles negativos constituídos por terra não contaminada e terra contendo apenas PLA. Para L. esculentum , as taxas de germinação foram 100%, 87%, 87%, 87% e 100% para controle, PLA/TiO 2 , PLA/ZnO, PLA/Ag° e PLA, respectivamente. Para O. basilicum , observaram−se as taxas de 80%, 80%, 53%, 67% e 63%, respeitando a ordem supracitada. Todas as condições de cultivo apresentaram taxa de sobrevivência de 100%, não sendo observadas mudanças anatômicas. Os tecidos radiculares e aéreos foram submetidos à digestão ácida com HNO 3 (67%):H 2 O 2 (30%) (2:1, v/v) a 70°C por 20 h, seguida da análise por ICP−MS, a qual evidenciou elevada absorção do Zn pelos espécimes cultivados em solo contendo PLA/ZnO, sem acúmulo significativo de Ag e Ti. O perfil químico dos espécimes foi analisado por cromatografia em camada delgada em sílica gel, utilizando fases moveis específicas para alcaloides e polifenóis[3], após extração com MeOH:H 2 O (3:1, v/v), assistida por ultrassom (15 min). Em comparação aos respectivos controles, não foram observadas alterações no perfil alcaloídico, entretanto, verificou−se um aumento do perfil polifenólico em L. esculentum , sugerindo respostas metabólicas associadas ao estresse promovido pela exposição aos nanocompósitos.

BIBLIOGRAFIA: [1] CHAU et al. Trends in Food Science & Technology, 18(5), 269−280, 2007. [2] ADEYEMI et al. Biomoléculas, 13(7), 1092, 2023. [3] WAGNER, H.; BLADT, S. Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas. Berlin, Springer, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3674**

TITULO:MUDANÇAS PROJETADAS NA PRECIPITAÇÃO SOBRE AS REGIÕES HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS PARA O FINAL DO SÉCULO XXI

AUTOR(ES) : **JOAO VITOR COSTA DANIELLI QUINTANILHA**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO: O Brasil apresenta diferentes características climáticas e hidrológicas, o que torna importante uma análise regionalizada do impacto das mudanças climáticas na precipitação sobre as suas bacias hidrográficas. O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, que faz parte do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, agrupou as bacias hidrográficas brasileiras em 12 regiões hidrográficas (RHBs), as quais podem ser formadas por uma única ou mais bacias, como a seguir (ANA, 2026): Amazônica, São Francisco, Tocantins−Araguaia, Paraná, Paraguai, Uruguai, Parnaíba, Atlântico Nordeste Ocidental, Atlântico Nordeste Oriental, Atlântico Leste, Atlântico Sudeste e Atlântico Sul. Neste estudo, com o propósito de avaliar a mudança projetada na precipitação sobre as RHBs, utilizaram−se 13 modelos climáticos globais (MCGs) do Coupled Models Intercomparison Project (CMIP) em sua sexta fase (CMIP6; Eyring et al., 2016). Os MCGs selecionados foram aqueles com resultados disponíveis nas trajetória s Shared Socioeconomic Pathway (SSP), SSP2−4.5, SSP3−7.0 e SSP5−8.5, que representam, respectivamente, níveis crescentes de concentração dos gases do efeito estufa até o final século XXI (O'Neill et al., 2016). Neste estudo, u ma avaliação da mudança projetada na precipitação para o final do século XXI (2071−2100), em relação ao clima presente (1985−2014), é realizada sobre as RHBs apenas para projeções forçadas com a trajetória SSP5−8.5 . No entanto, a baixa resolução dos MCGs dificulta uma análise detalhada nas RHBs constituídas por bacias menores. Nesse contexto, o presente estudo investiga as possíveis alterações na precipitação sobre as RHBs reunidas por setores dentro do território nacional. Uma avaliação preliminar indicou que, na estação úmida, neste caso representada pelo mês de janeiro, há uma discordância entre as projeções da precipitação dos MCGs deste estudo. Por exemplo, na RHB Paraguai, na qual se encontra o bioma Pantanal, 7 MCGs indicaram um aumento de pelo menos 30% na precipitação projetada para o clima do final do século XXI; no entanto, 6 deles apresentaram uma redução de 30%. Todavia, na RHB Amazônica, onde está localizada a maior floresta tropical do planeta, observou−se uma maior concordância entre as projeções que indicaram uma redução na precipitação de pelo menos 40% em 11 dos MCGs; além disso, 5 MCGs tiveram um decréscimo de 60% na precipitação no setor norte da RHB. Dessa forma, propõe−se como trabalho futuro uma seleção dos MCGs, com base na habilidade para reproduzir o clima presente, para uma posterior análise da mudança projetada na precipitação nas RHBs para o meio e o final do século XXI, incluindo os outros SSPs .

BIBLIOGRAFIA: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO (ANA). Regiões Hidrográficas. Disponível em: https://www.gov.br/ana/pt−br/assuntos/gestao−das−aguas/panorama−das−aguas/regioes−hidrograficas. Acesso em: 28 maio 2026. EYRING, V. et al. Overview of the Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6) experimental design and organization. Geoscientific Model Development, v. 9:1937−1958,2016. O'NEILL, B. C. et al. The Scenario Model Intercomparison Project (ScenarioMIP) for CMIP6. Geoscientific Model Development, v. 9:3461−3482, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3679**

TITULO:Análise de dados do experimento LHCb

AUTOR(ES) : **CLÉO RODRIGUES DA PAIXÃO VILHENA,JULIA DE ALMEIDA FRAMILIO,KETLLY NASCIMENTO DO CARMO,PEDRO GRECO BOECHAT,ERICA POLYCARPO**

ORIENTADOR(ES): **SANDRA AMATO**

RESUMO: Análise de dados do experimento LHCb O modelo padrão de física de partículas [1] é a melhor teoria efetiva que descreve as partículas existentes na natureza e suas interações. Seu sucesso é devido ao grande poder de previsão da existência de diversas partículas, como por exemplo o bóson de Higgs, e tem sido testado à exaustão em inúmeros experimentos. Existem ainda porém algumas questões que não são respondidas pelo modelo padrão, entre elas a assimetria entre matéria e anti−matéria do Universo. Com o objetivo de tentar elucidar este mistério, foi construído o experimento LHCb no acelerador de partículas LHC, o maior e mais energético do mundo, localizado na fronteira entre a França e Suíça. Neste trabalho tivemos o primeiro contato com dados do LHCb tomados a uma energia de centro de massa de 7 TeV. O objetivo foi aprender a selecionar os decaimentos de K0s em dois píons carregados, o qual chamamos de decaimento de interesse ou de sinal. Cada evento de colisão proton−proton no detetor do LHCb produz em média da ordem de 70 partículas carregadas, que são combinadas em pares de cargas opostas para formarem candidatos a K0s o que gera uma quantidade grande de combinações espúrias além do sinal. A metodologia utilizada foi a seguinte: a partir dos dados dos momentos lineares de cada partícula, calculamos a massa invariante de cada par de pions e preenchemos um histograma com o valor dessa massa. Se o conjunto de dados fosse relativamente puro para esse decaimento, observaríamos uma distribuição Gaussiana em torno da massa do K0s que é 497 MeV/cˆ2 [2]. Porém os dados que recebemos não possuem uma pré−seleção e portanto quase não se vê a distribuição Gaussiana, que fica escondida no background de distribuição uniforme. Este trabalho consistiu em estudar e codificar critérios de seleção que pudessem discriminar o que é sinal e o que é background, tornando possível, como resultado, a observação do pico na distribuição de massa invariante e a estimativa da quantidade de K0s através de um ajuste de uma função Gaussiana ao espectro dessa massa. Será apresentado o desempenho dos diversos critérios de seleção estudados com base na otimização da pureza da amostra, definida como a razão entre o número de eventos no pico gaussiano e o número total de eventos na mesma região de massa. O código foi escrito em C++ usando o software Root [3] desenvolvido pelo CERN para análise de dados.  palavras−chave: LHCb, massa invariante referências: [1] https://particleadventure.org/ [2] Particle Data Group, S.Navas et al., Review of particle physics, Phys. Rev. D110245 (2024) 030001. [3] https://root.cern/

BIBLIOGRAFIA: https://particleadventure.org/ https://root.cern/ Particle Data Group, S.Navas et al., Review of particle physics, Phys. Rev. D110245 (2024) 030001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3681**

TITULO:GALÁXIAS S0 E AGNS

AUTOR(ES) : **GUILHERME KOPSCHITZ PRAXEDES BAETA NEVES**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI**

RESUMO: Galáxias lenticulares (S0) se encontram no limite da bifurcação na classificação de Hubble por causa de sua morfologia híbrida. Elas são caracterizadas por por um disco sem braços espirais e, geralmente, um bojo proeminente. Sua origem ainda é discutida, já que elas podem ser o resultado de mecanismos de formação diferentes. Por exemplo, galáxias espirais em aglomerados podem ter seu gás de formação estelar retirado por ram pressure. Finalmente, já foi sugerido que o feedback de um AGN possa cessar a formação estelar em galáxias espirais, resultando no apagamento de seus braços. Neste estudo nós temos como objetivo estudar o efeito do AGN nas galáxias lenticulares comparando uma amostra de S0s com e sem AGN. Utilizaremos dados disponibilizados pelo JPAS (em particular o campo J−NEP) que, com seu sistema de filtros extraordinário de 56 filtros de banda estreita, nos permitirá estudar as propriedades de sua população estelar, identificando a presença de AGNs e sua morfologia multibanda. Em nosso primeiro passo identificamos galáxias early−type do campo J−NEP com alta resolução, magnitude aparente menor ou igual a 19 na banda i, e class_star Atualmente estamos ajustando as imagens multibandas das galáxias early type encontradas, para determinar seus componentes, se são compostas por um disco e um bojo e se são, de fato, S0s. Também estamos estudando o photo−espectro delas para determinar se possuem AGN.

BIBLIOGRAFIA: Why are classical bulges more common in S0 galaxies than in spiral galaxies? (Mishra et al. 2018) Star formation quenching stage of active and non−active galaxies (V. Kalinova et al. 2020) J−NEP: 60−band photometry and photometric redshifts for the James Webb Space Telescope North Ecliptic Pole Time−Domain Field (A. Hernán−Caballero et al. 2022)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3689**

TITULO:Análise de Fotografias de Câmara de Bolhas

AUTOR(ES) : **PEDRO GRECO BOECHAT,ERICA POLYCARPO,CLÉO RODRIGUES DA PAIXÃO VILHENA,JULIA DE ALMEIDA FRAMILIO,KETLLY NASCIMENTO DO CARMO**

ORIENTADOR(ES): **SANDRA AMATO**

RESUMO: O modelo padrão de física de partículas é a melhor teoria efetiva que descreve as partículas existentes na natureza e suas interações. Seu sucesso é devido ao grande poder de previsão da existência de diversas partículas, como por exemplo o bóson de Higgs, e tem sido testado à exaustão em inúmeros experimentos. Existem ainda porém algumas questões que não são respondidas pelo modelo padrão, entre elas a assimetria entre matéria e anti−matéria do Universo. Com o objetivo de tentar elucidar este mistério, foi construído o experimento LHCb no acelerador de partículas LHC, o maior e mais energético do mundo, localizado na fronteira entre a França e Suíça, que colide protons a energias de 7 TeV, do qual o grupo LAPE do IF−UFRJ faz parte. O LHCb coletou uma quantidade de dados sem precedentes na história, conseguindo observar fenômenos extremamente raros. Estes dados só podem ser analisados através de programas computacionais e análise estatística. Para introduzir os conceitos mais simples de física de partículas, mecânica relativística e observação de interações e decaimentos, usamos como metodologia didática a observação e análise de fotografias de câmaras de bolhas. Uma câmara de bolhas é ao mesmo tempo um alvo e um detector de partículas constituído de um recipiente cheio de hidrogênio líquido com um pistão que controla o volume da câmara. O líquido é mantido a uma pressão de aproximadamente 5 atm, e imediatamente antes do feixe de partículas ser lançado contra a câmara, a pressão é reduzida a 2 atm superaquecendo o líquido que fica em um estado metaestável. Quando as partículas carregadas atravessam a câmara neste estado, elas ionizam o hidrogênio e deixam um rastro de bolhas. Espera−se as bolhas crescerem até um diâmetro da ordem de 1 mm, quando se tira fotos de forma que qualquer interação ou decaimento pode ser observada posteriormente; a pressão é então levada ao valor inicial até desaparecerem as bolhas. Neste trabalho aprendemos a identificar elétrons e prótons, observar diversos fenômenos físicos como efeito Compton, criação de pares elétron−pósitron, aniquilação de matéria com anti−matéria, colisões de partículas e seus decaimentos, levando em conta as leis de conservação de energia, momento linear, carga, etc. Como a câmara está envolvida em um campo magnético, as partículas carregadas se curvam, o que permite medir o momento linear de cada uma, e com isso, utilizando cinemática relativística, conseguimos calcular a massa invariante de pares de partículas, permitindo identificar de que decaimento elas foram originadas.

BIBLIOGRAFIA: https://particleadventure.org/ Introduction to Electrodynamics − David Griffiths − Prentice Hall

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3690**

TITULO:Raciocínio Equacional para a Derivação de Algoritmos de Álgebra Linear sob a Perspectiva de Otimização

AUTOR(ES) : **JOÃO VICTOR LOPEZ PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SADOC MENASCHE,JOÃO PAIXÃO**

RESUMO: Em uma apresentação tradicional de Álgebra Linear, é comum que um problema de otimização seja precedido por uma longa cadeia de resultados intermediários. Inicialmente introduz−se um algoritmo, demonstra−se sua corretude, identifica−se uma fatoração matricial associada e, apenas então, essa estrutura é utilizada para resolver o problema de interesse. Assim, resultados como mínimos quadrados ou aproximação matricial de posto baixo acabam dependendo de conceitos provenientes de diferentes perspectivas – algorítmica, geométrica e algébrica – antes que o problema original, de otimização, possa ser efetivamente atacado. Neste trabalho, investigamos uma abordagem alternativa, na qual problemas de otimização são tratados como especificações fundamentais e algoritmos, decomposições matriciais e teoremas clássicos são derivados a partir delas. A abordagem adotada baseia−se em raciocínio equacional, corretude por construção e técnicas indutivas para manipulação de operadores de otimização. Em particular, desenvolvemos resultados que permitem decompor problemas de otimização em subproblemas menores preservando sua estrutura, possibilitando a obtenção recursiva de soluções. O objetivo é aproximar especificação, demonstração e implementação, reduzindo a distância entre a formulação de um problema e os resultados algébricos utilizados para resolvê−lo. Na primeira frente do projeto estudamos a decomposição QR e problemas de mínimos quadrados. A partir de especificações formuladas em linguagem de otimização, obtivemos uma derivação correct−by−construction de um algoritmo de ortogonalização e caracterizamos a construção de uma base ortogonal ótima para o problema considerado. Também mostramos que soluções de mínimos quadrados podem ser obtidas por argumentos indutivos diretamente a partir da especificação do problema, sem assumir previamente a existência da decomposição QR, recuperando naturalmente expressões equivalentes às soluções clássicas obtidas por meio dessa fatoração. A segunda frente concentra−se em problemas de otimização matricial associados à decomposição em valores singulares (SVD), incluindo os problemas de Procrustes, Eckart−Young−Mirsky e autoencoder. Nessa direção, investigamos como resultados estruturais do SVD e a desigualdade de traço de von Neumann podem atuar como princípios unificadores para a resolução de uma ampla classe de problemas de otimização. Como continuidade deste trabalho, buscamos formular resultados cada vez mais próximos da linguagem de otimização, reduzindo a necessidade de introduzir decomposições matriciais como objetos independentes e tornando mais explícita a relação entre especificações e soluções. O trabalho envolve estudo teórico, análise de literatura e desenvolvimento de estratégias alternativas.

BIBLIOGRAFIA: Trefethen, L. N., & Bau, D. (2022). Numerical linear algebra. Society for Industrial and Applied Mathematics. Bùi, H. T., Bùi, M. N., & Clason, C. (2025). Convex analysis in spectral decomposition systems. arXiv preprint arXiv:2503.14981.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3699**

TITULO:ENTRE HORMÔNIOS E CIDADANIA: ENSINO DE QUÍMICA APLICADO À EDUCAÇÃO REPRODUTIVA E SEXUAL

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA BORGES**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: A sequência didática intitulada “Saúde Reprodutiva e Sexual” foi elaborada pelo Laboratório Didático de Química, localizado no Polo de Xistoquímica da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O laboratório desenvolve atividades de pesquisa e extensão voltadas à promoção de uma educação científica crítica. A proposta foi fundamentada no enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), buscando aproximar os conteúdos químicos da realidade dos estudantes e estimular uma reflexão crítica sobre questões sociais relevantes. Essa aproximação é importante, pois o ensino de Química ainda enfrenta dificuldades para relacionar objetivos, conteúdos e estratégias às experiências sociais dos alunos, o que pode limitar a formação para a cidadania, conforme discutido por Santos e Schnetzler (2010). Além de contribuir para a formação dos estudantes da educação básica, a sequência também favorece a formação inicial dos graduandos do curso de Licenciatura em Química, que participam diretamente de sua elaboração e condução. A atividade inicia−se com uma problematização sobre violências de gênero e estereótipos. Em seguida, pode ser desenvolvida por meio de duas abordagens. A primeira trata do uso de anabolizantes, discutindo os riscos associados ao consumo dessas substâncias a partir do estudo dos hormônios e da análise de suas fórmulas estruturais. A segunda aborda os hormônios envolvidos no ciclo menstrual, os métodos contraceptivos e o funcionamento dos anticoncepcionais. Em ambas as propostas, são utilizados experimentos e estudos de caso como estratatégias pedagógicas. Os estudos de caso, após completados, voltam para o laboratório para coleta de dados. Como resultado pedagógico e extensionista, a realização da sequência possibilitou aos licenciandos vivenciar a docência em contextos reais da educação pública e ampliar sua compreensão sobre o ensino contextualizado. A experiência também destacou a importância de abordar temas como saúde reprodutiva e sexual de maneira crítica e interdisciplinar. Conclui−se que a sequência didática contribui tanto para a aproximação dos conteúdos químicos com questões sociais contemporâneas quanto para a formação inicial de professores de Química.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. 4. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3711**

TITULO:O ensino de frações na educação bilíngue de surdos: uma experiência do PIBID no INES

AUTOR(ES) : **DAVI FELIPE DE ALMEIDA FERREIRA ARAúJO,THAYSSA VITORIA ARAUJO DE SOUZA ,GUILHERME DA SILVA TOME,ALESSANDRA COUTINHO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA GONZALEZ LOPEZ,AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho apresenta o processo de elaboração, aplicação e análise de uma atividade sobre frações desenvolvida com estudantes surdos do 7º ano do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PIBID/UFRJ), subprojeto Matemática. Durante o primeiro ano de atuação na instituição, os bolsistas dedicaram−se à aproximação com a cultura surda, ao aprendizado da Língua Brasileira de Sinais (Libras) e ao acompanhamento das aulas de Matemática, ampliando suas possibilidades de participação nas atividades desenvolvidas junto às turmas. Nesse processo, a presença de uma bolsista surda e ex−estudante do INES contribuiu de modo significativo para a comunicação com os estudantes e para a mediação entre licenciandos, docentes e turmas acompanhadas. Em 2026, o grupo passou a assumir maior protagonismo na elaboração e aplicação de propostas didáticas próprias, planejadas e desenvolvidas em Libras. A escolha do tema frações se justifica por se tratar de um dos primeiros conteúdos trabalhados no 7º ano do Ensino Fundamental e por envolver conceitos que podem ser explorados por meio de recursos visuais, materiais concretos e situações relacionadas ao cotidiano. Na educação bilíngue de surdos, tais elementos assumem papel central na construção de significados matemáticos e na participação dos estudantes (YAHATA, 2024; SKLIAR, 2016). A atividade foi desenvolvida com dez estudantes do 7º ano, permitindo maior acompanhamento das estratégias utilizadas na resolução das tarefas propostas e das interações produzidas durante sua realização. Os estudantes autores participaram do planejamento da atividade, da elaboração dos materiais didáticos, da condução das propostas em Libras e do acompanhamento das produções dos estudantes. Metodologicamente, o trabalho articula abordagem viso−espacial, materiais manipuláveis e organização visual das informações, buscando favorecer diferentes formas de mobilização do conceito de fração. As análises parciais têm permitido problematizar as potencialidades e os desafios envolvidos no ensino de Matemática em contextos educativos bilíngues, evidenciando a importância da Libras, da cultura surda e de práticas matemáticas visualmente orientadas tanto para a aprendizagem dos estudantes quanto para a formação inicial docente dos bolsistas do PIBID.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, Libras, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2016. YAHATA, Edson Akira. A educação bilíngue de surdos e o ensino de Matemática. In: KELMAN, Celeste Azulay; RAZUCK, Renata Cardoso de Sá Ribeiro; CASTRO, Mariana Gonçalves Ferreira (org.). Educação bilíngue de surdos: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2024. p. 179−199.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3716**

TITULO:Estudo do troiano (1867) Deiphobus através de ocultações estelares

AUTOR(ES) : **LUISA VALIAS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO: Os troianos são pequenos corpos do sistema solar que compartilham a órbita de Júpiter, librando em torno dos pontos de equilíbrio Lagrange L4 e L5. Estes pequenos corpos são verdadeiros fósseis do Sistema Solar e guardam informações relevantes sobre os processos de formação dos objetos do Sistema Solar. O (1867) Deiphobus é um dos Troianos de Júpiter que se encontram próximos ao L5, descoberto em 1971 pelos astrônomos C. Cesco e A. G. Samuel no Complexo Astronômico El Leoncito (Argentina). Em particular, este objeto possui um diâmetro estimado de 118 km, um albedo de 0.06 e pertence ao grupo taxonômico D, que é característico de objetos com baixo albedo, espectro avermelhado e composição rica em materiais orgânicos ( JPL, Small−Body Database ). Para estudar as características físicas deste Troiano estamos utilizando a técnica de ocultações estelares. O fenômeno de ocultação ocorre quando um observador da Terra, um corpo móvel, e uma estrela se alinham, causando assim um breve desaparecimento da estrela para o observador. Este evento pode nos trazer diversas informações sobre o corpo ocultador como o formato, tamanho e sua posição no momento da ocultação (Sicardy et al., 2024). No nosso caso, estamos utilizando imagens obtidas por observadores da Espanha e Portugal em setembro de 2022. Nossa análise começa com a visualização de algumas das imagens utilizando o software SAODS9. Após a identificação do campo, da estrela alvo (ocultada) e estrelas de calibração fotométrica iniciamos o processo da fotometria diferencial de abertura utilizando o software PRAIA (Assafin, 2023). A partir das curvas de luz adquiridas identificamos os instantes de desaparecimento e reaparecimento das estrelas, através de tais dados combinados ajustamos um modelo 2D do asteroide. Desta forma, determinamos que Deiphobus pode ser representado por uma elipse de semieixo maior igual a 73.2 +/− 6.8 km, e um achatamento igual a 0.3 +/− 0.1.

BIBLIOGRAFIA: 1− JPL, Small−Body Database. Acesso: 27/04/2025 2− Sicardy B. et al., Stellar occultations by trans−Neptunian objects, The Astronomy and Astrophysics Review, 32, 6, 2024 3− Assafin M., Differential aperture photometry and digital coronagraphy with PRAIA, Planetary and Space Science, Volume 239, 2023

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3720**

TITULO:MAPEAMENTO GEOLÓGICO−GEOTÉCNICO E EVOLUÇÃO DA OCUPAÇÃO NO MORRO DA OFICINA (PETRÓPOLIS, RJ): CONTRIBUIÇÕES PARA A COMPREENSÃO DO DESASTRE DE 2022

AUTOR(ES) : **LUCAS ANDRé SOARES GASPAR,AYRTON DURÃES MANSO**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANDRE MARTINS**

RESUMO: A compreensão do comportamento hidromecânico dos solos tropicais em áreas urbanizadas exige a integração entre aspectos geológicos, geotécnicos e históricos de ocupação do terreno (WATMAN et al., 2025). Nesse contexto, o desastre ocorrido em 15 de fevereiro de 2022 no Morro da Oficina, em Petrópolis (RJ), destacou a necessidade de estudos detalhados sobre os condicionantes geológico−geotécnicos associados aos movimentos de massa em encostas ocupadas. O evento resultou na destruição de aproximadamente 80 residências e na perda de 94 vidas, configurando um dos maiores desastres naturais recentes da região serrana fluminense. O presente trabalho tem como objetivo realizar a análise da evolução da ocupação e o mapeamento geológico−geotécnico do Morro da Oficina, visando compreender a distribuição espacial das unidades geotécnicas e sua relação com a ocorrência dos escorregamentos. Para isso, foram analisadas imagens aéreas históricas dos anos de 1999, 2022 e 2024, fornecidas pela Prefeitura Municipal de Petrópolis. As imagens de 1999 foram produzidas pela empresa PROSPEC – Levantamentos, Prospecções e Aerofotogrametria S.A., para o cadastro urbano do município, na escala 1:10.000, enquanto as imagens de 2022 e 2024 foram obtidas no âmbito do Plano Municipal de Redução de Riscos (PMRR). Paralelamente, foi realizado o mapeamento geológico−geotécnico da área, incluindo a coleta de amostras representativas das principais unidades geotécnicas para análises granulométricas por peneiramento e sedimentação, além da determinação da densidade dos materiais. O projeto contempla ainda o levantamento e a análise das intervenções geotécnicas existentes na área de estudo, permitindo a construção de uma base de dados integrada para apoio às interpretações. Os resultados preliminares indicam o predomínio de depósitos coluvionares ao longo da encosta, associados a ocorrências localizadas de solos residuais, rocha alterada e afloramentos rochosos. Espera−se que as análises laboratoriais permitam identificar diferenças entre as unidades mapeadas e avaliar a influência do material de origem nas propriedades dos solos, especialmente nos horizontes mais profundos. A integração dos dados de campo, laboratoriais e históricos permitirá elaborar cartas geotécnicas de detalhe e contribuir para o entendimento dos fatores que condicionaram os escorregamentos de 2022 no Morro da Oficina.

BIBLIOGRAFIA: WATMAN, Abigail; GUCCIONE, Davide Ettore; THOENI, Klaus; GIACOMINI, Anna. From rock mass to rockfall activity: a comprehensive rockfall assessment using 3D kinematic analysis and change detection. Engineering Geology, [S.l.], 2025, 36 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3723**

TITULO:BIOSSÍNTESE DE ÉSTERES AROMATIZANTES UTILIZANDO LIPASES MICROBIANAS

AUTOR(ES) : **ISABELLY CUNHA OLIVEIRA,ALEXANDRE DA SILVA DE FRANÇA,GABRIELA COELHO BREDA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

RESUMO: Os ésteres aromatizantes são compostos orgânicos conhecidos por conferir aromas naturais, semelhantes a frutas e flores, possuindo ampla aplicação nas indústrias alimentícia, cosmética e farmacêutica. Devido à escassez e ao elevado custo da extração direta de fontes naturais, a busca por rotas alternativas de síntese se tornou essencial para viabilizar seu uso comercial. Com isso, as enzimas surgem como catalisadores biológicos fundamentais nos processos industriais, sendo as lipases amplamente utilizadas na indústria pela sua atuação em ligações éster, como nas reações de hidrólise, transesterificação e esterificação. Diferente da produção de ésteres pela via química convencional, a biocatálise oferece elevada regiosseletividade e enantiosseletividade, além de não gerar resíduos tóxicos, o que permite rotular os produtos finais como “aromas naturais”. Diante disso, a Diutina rugosa (antiga Candida rugosa ) é uma levedura que se destaca na produção de lipases com sua elevada versatilidade e estabilidade em meios orgânicos. O principal objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade de lipases comerciais e produzidas em escala de laboratório na síntese de ésteres, utilizando a lipase comercial liofilizada de D. rugosa (Lipomod 34 MDP) como referência. Para isso foram realizados inicialmente ensaios para determinar a atividade enzimática da Lipomod 34 MDP utilizando o substrato p −nitrofenil laurato. Nesses ensaios, foi observado que a Lipomod 34 MDP possui uma atividade enzimática de 1518 U/g. Em seguida, foram conduzidas reações de esterificação visando a biossíntese dos ésteres acetato de isoamila e acetato de butila. A eficiência das reações e as taxas de conversão foram monitoradas por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG−EM), sendo observada conversões de cerca de 90% para o acetato de isoamila e 85% para o acetato de butila. A partir destes resultados, estão sendo realizados ensaios utilizando lipases de produção própria em laboratório, além de estudos da imobilização das lipases em suportes sólidos como Accurel (polímero de polipropileno), visando aumentar a estabilidade do biocatalisador e possibilitar seu reuso, otimizando a eficiência econômica e a sustentabilidade do processo biotecnológico.

BIBLIOGRAFIA: CAVALCANTI, E. D. C. et al. Improved production of biolubricants from soybean oil and different polyols via esterification reaction catalyzed by immobilized lipase from Candida rugosa. Fuel, v. 215, p. 705−713, 2018. OZYILMAZ, G.; GEZER, E. Production of aroma esters by immobilized Candida rugosa and porcine pancreatic lipase into calcium alginate gel. Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic, v. 64, n. 3−4, p. 140−145, 2010. PALUDO, M. P. et al. Biossíntese de acetato de isoamila, valerato de etila e acetato de butila usando lipases microbianas imobilizadas em diferentes suportes. VETOR − Revista de Ciências Exatas e Engenharias, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 2–19, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3732**

TITULO:ANÁLISE NUMÉRICA DE SISTEMAS DESORDENADOS

AUTOR(ES) : **RODRIGO LôBO NOGUEIRA SANTOS,THALES FREITAS MACEDO,WILIAM DA SILVA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **NATANAEL DE CARVALHO COSTA**

RESUMO: No meio do século passado, foi demonstrado por P. W. Anderson que sistemas desordenados poderiam apresentar transições de fase, isto é, mudar de estados condutores para isolantes. Isso ocorre por causa dos múltiplos espalhamentos sofridos por um elétron ao colidir com impurezas do material, de forma que a interferência dentro do sistema se torne completamente destrutiva e a função de onda do elétron se torne localizada em torno de um centro de localização. Em outras palavras, isso significa que o material deixa de ser um condutor e passa a ser um isolante. Segundo o Teorema de Bloch, para um sistema periódico (como, por exemplo, os átomos em um cristal), a função de onda do elétron é estendida por todo o meio. Enquanto no modelo de Anderson os potenciais do sistema são aleatórias, no modelo de Aubry−André temos potenciais quase−periódicas. Essas situações levam em respostas diferentes, como será discutido. No presente trabalho, desenvolvemos um programa interativo em Python para simular os modelos de desordem eletrônica de Anderson e de Aubry−André em sistemas unidimensionais. Com isso, caracterizamos as fases e transições de fases em função do parâmetro de desordem. A saber, examinamos as propriedades da função de onda e as propriedades espectrais. Tais técninas serão úteis para análises de sistemas mais complexos.

BIBLIOGRAFIA: P. Markos, "Numerical analysis of the Anderson localization", Acta Phys. Slovaca 56, 561 (2006).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3742**

TITULO:APLICAÇÃO DA MICROFLUORESCÊNCIA UV NA DISTINÇÃO DE FASES DIAGENÉTICAS NOS CARBONATOS DA FORMAÇÃO BARRA VELHA, PRÉ−SAL DA BACIA DE SANTOS

AUTOR(ES) : **NINA BENJAMIM CANETTI,BRUNO MARQUES DE JESUS,MICHELE ARENA,LEONARDO BORGHI**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES**

RESUMO: Os carbonatos continentais da Formação Barra Velha, na Bacia de Santos, constituem reservatórios de elevada complexidade, interpretados como depósitos lacustres hipersalinos. Sua evolução diagenética envolve processos desde a eodiagênese precoce até a mesodiagênese, incluindo eventos hidrotermais tardios (Carvalho et al., 2022). Ao longo dessa trajetória, sucessivas fases de precipitação, dissolução e substituição promovem o fracionamento geoquímico do sistema, controlando a incorporação e a remoção de elementos−traço em minerais como dolomita e sílica. Nesse contexto, a compreensão da diagênese é fundamental para a caracterização da qualidade dos reservatórios. Este trabalho tem como objetivo distinguir as fases diagenéticas da sílica e da dolomita na Formação Barra Velha a partir da aplicação da microfluorescência UV. A metodologia incluiu a descrição macro e microscópica de intervalos silicificados e dolomitizados em 89,46 m de testemunhos do campo de Atapu e 78,65 m do campo de Berbigão. Adicionalmente, foram analisados perfis litológicos e 22 lâminas delgadas sob luz ultravioleta, visando identificar variações nos padrões de fluorescência e sua relação com diferentes fases minerais. Os resultados demonstram correspondência entre os padrões observados nos testemunhos e as texturas identificadas em lâminas delgadas. Em macroescala, corpos silicificados de geometrias tabulares, nodulares e irregulares apresentam forte variabilidade na intensidade e distribuição da fluorescência. As regiões mais luminescentes correspondem, em microescala, a concentrações de dolomita, principalmente associadas a cristais romboédricos, nos quais a fluorescência evidencia limites cristalinos e zonas de crescimento. Em contraste, áreas com baixa ou nenhuma fluorescência estão associadas a fases silicificadas compostas por opala, calcedônia, quartzo microcristalino e quartzo macrocristalino, caracterizadas por reduzida resposta luminescente. Cristais de dolomita em mosaico e em sela exibem fluorescência mais heterogênea, refletindo diferenças texturais e composicionais relacionadas à recristalização. A distribuição dos padrões de fluorescência sugere que dolomita e sílica registram condições geoquímicas distintas de precipitação, controladas por variações locais de alcalinidade e circulação de fluidos, em concordância com o modelo de Kuma et al. (2019) para sistemas lacustres alcalinos. As diferenças observadas também indicam a incorporação de distintos elementos−traço ativadores em cada fase mineral, resultando em assinaturas luminescentes contrastantes. A integração entre observações macro e microscópicas permitiu individualizar diferentes fases de silicificação e dolomitização, reconhecer múltiplos eventos diagenéticos e demonstrar o potencial da microfluorescência UV como ferramenta para caracterização diagenética dos carbonatos da Formação Barra Velha.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Ancilla Maria Almeida; HAMON, Youri; SOUZA JR., Olinto Gomes de; SANTOS, Nivea; COLLARD, Nathalie. Facies and diagenesis distribution in an Aptian pre−salt carbonate reservoir of the Santos Basin, offshore Brazil: A comprehensive quantitative approach. Marine and Petroleum Geology, v. 141, art. 105708, 2022. DOI: 10.1016/j.marpetgeo.2022.105708. KUMA, Ryusei; HASEGAWA, Hitoshi; YAMAMOTO, Koshi; YOSHIDA, Hidekazu; WHITESIDE, Jessica H.; KATSUTA, Nagayoshi; IKEDA, Masayuki. Biogenically induced bedded chert formation in the alkaline palaeo−lake of the Green River Formation. Scientific Reports, v. 9, art. 16448, 2019. DOI: 10.1038/s41598−019−52862−7.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3743**

TITULO:DA FÍSICA DE ALTAS ENERGIAS À SALA DE AULA: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA UTILIZANDO UM TELESCÓPIO DE MÚONS DE BAIXO CUSTO.

AUTOR(ES) : **SANDRO CAETANO DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO: A física de partículas desempenha um papel fundamental na compreensão do universo e no desenvolvimento de tecnologias que transformam o cotidiano global, abrangendo desde a medicina diagnóstica avançada até a infraestrutura da internet. O Brasil possui uma participação histórica e ativa no cenário internacional de altas energias, integrando colaborações científicas de grande porte no CERN e em outros laboratórios mundiais. Contudo, o ensino dessa disciplina no nível médio enfrenta desafios significativos no cenário nacional, incluindo a alta abstração conceitual e as severas restrições regulatórias e de segurança para o uso de fontes radioativas em escolas. Esses fatores frequentemente distanciam a realidade científica do país da sala de aula, limitando o engajamento prático dos estudantes. Para superar essas barreiras e aproximar a ciência de fronteira da educação básica, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma proposta pedagógica estruturada para o Ensino Médio, cujo eixo central é um plano de aula fundamentado no referencial teórico da Transposição Didática de Yves Chevallard. Como ferramenta de apoio experimental indispensável a essa transposição, desenvolveu−se um Telescópio de Múons de baixo custo, que representa uma evolução técnica de experimentos iniciais baseados em sensores individuais de Arduino. O dispositivo proposto utiliza uma configuração de duplo sensor Geiger−Müller operando sob uma lógica de coincidência temporal para detectar múons atmosféricos de forma totalmente segura no ambiente escolar. Ao transicionar de um contador simples para a geometria de um telescópio, o sistema filtra o ruído de radiação ambiental e permite aos estudantes explorar propriedades reais dos raios cósmicos, como a variação do fluxo e a dependência com o ângulo zenital, replicando métodos experimentais autênticos da física de altas energias. Uma avaliação preliminar do protótipo, combinada com a análise pedagógica da sequência didática, indica que esta abordagem apoia a compreensão conceitual sem idealizações excessivas, mantendo a vigilância epistemológica necessária. Como perspectivas futuras para o segundo semestre, o projeto prevê a validação prática da proposta por meio da aplicação do plano de aula em turmas da rede pública de ensino, avaliando o impacto da instrumentação científica de baixo custo na alfabetização científica dos estudantes. Ao tornar tangíveis os fenômenos subatômicos, o projeto estreita a lacuna entre a física de fronteira e o aprendizado escolar.

BIBLIOGRAFIA: Referências: 1) CHEVALLARD, Y. La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985 2) CERN. The Standard Model. 2026. Disponível em: https://home.cern/science/physics/standard−model. Acesso em: 31 mar. 2026. 3) ARCANI, M. et al. Transforming DIY Geiger Counter Kits into Muon Detectors for Education and Scientific Exploration. Particles, v. 7, n. 3, p. 603−622, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3744**

TITULO:USO DE CO−PRODUTOS INDUSTRIAIS COMO SUBSTRATOS ALTERNATIVOS PARA A EXPRESSÃO HETERÓLOGA DA LIPASE B DE CANDIDA ANTARCTICA EM PICHIA PASTORIS.

AUTOR(ES) : **JÚLIA ROBERTS BASTOS DOS SANTOS,GABRIELA COELHO BREDA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

RESUMO: A glicerina bruta é um co−produto formado durante a reação de transesterificação alcalina para a produção de biodiesel. Embora seja considerada um resíduo da indústria de biodiesel, ela pode ser empregada como alternativa de baixo custo a fontes de carbono convencionais no cultivo de microrganismos. O aproveitamento da glicerina bruta permite a redução dos custos de produção em bioprocessos, além de minimizar os impactos associados ao acúmulo desse co−produto, cuja destinação inadequada pode causar danos ambientais. Já o extrato de levedura é um co−produto obtido principalmente a partir da biomassa residual de levedura gerada em bioprocessos. Rico em nutrientes, apresenta vantagens como baixo custo de produção e disponibilidade abundante. Em um trabalho prévio desenvolvido pelo grupo de pesquisa, foi demonstrada a viabilidade da utilização da glicerina bruta como fonte de carbono na produção da lipase B de Candida antarctica por expressão heteróloga em Pichia pastoris , apresentando desempenho semelhante de produção ao obtido com glicerol comercial. Portanto, o objetivo deste trabalho é avaliar a produção da lipase B de C. antarctica utilizando meios de cultivo baseados em alternativas de menor custo, como a glicerina bruta e o extrato de levedura produzido em laboratório. Para isso, a produção foi realizada em frascos Erlenmeyer contendo 10 mL de meio de cultivo, utilizando diferentes formulações. Foram testadas diferentes composições derivadas do meio de cultivo padrão (YPG), composto por extrato de levedura (1%), peptona (2%) e glicerol (1%) comerciais que foram substituídas gradualmente por alternativas de menor custo, incluindo extrato de levedura produzido em laboratório e glicerina bruta. O cultivo foi iniciado a partir de pré−inóculo da cepa LIPB, P. pastoris produtora da lipase B de C. antarctica , preparado em meio YPG comercial. O extrato de levedura próprio, produzido em laboratório a partir da autólise de biomassa de levedura P. pastoris , foi avaliado em concentrações de 3% e 6%, e os cultivos foram conduzidos por 48 horas. Como resultado inicial, destacaram−se os valores observados após 48h de cultivo na concentração de 6% de extrato de levedura próprio e glicerina bruta, com valores de 60 U/mL para com peptona comercial; e uma redução na atividade para 17 U/mL na condição de menor custo, sem peptona comercial. Com base nesses resultados preliminares, foi realizado um novo experimento em maior volume de cultivo (200 mL) com réplicas de cultivo para a composição de interesse e o meio de cultivo padrão, para fins de comparação. Os cultivos foram novamente iniciados a partir de pré−inóculo da cepa LIPB, preparado em meio YPG comercial e, após inóculo padronizado, mantidos por 48 horas. Foram obtidos valores de atividade de 42 U/mL para a condição da composição de interesse contra 11 U/mL para o meio de cultivo padrão YPG. Como perspectivas futuras, planeja−se a ampliação do cultivo para um sistema de biorreator de bancada.

BIBLIOGRAFIA: Robert, J. M., Lattari, F. S., Machado, A. C., de Castro, A. M., Almeida, R. V., Torres, F. A. G., ... & Freire, D. M. G. (2017). Production of recombinant lipase B from Candida antarctica in Pichia pastoris under control of the promoter PGK using crude glycerol from biodiesel production as carbon source. Biochemical Engineering Journal, 118, 123−131. KUMAR, Lalit R.; YELLAPU, Sravan Kumar; TYAGI, R. D.; ZHANG, Xiaolei. A review on the variation in crude glycerol composition and the biovalorization of crude and purified glycerol as carbon source for lipid production. Biochemical Engineering Journal, [s.l.], v. 178, p. 108−120, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3745**

TITULO:Impactos dos Aerossóis no Balanço de Radiação na Bacia Amazônica durante a Seca Extrema de 2024: Uma Análise Integrada com MERRA−2 e HYSPLIT

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA CALHEIROS AMORIM,VITOR SILVA COUTO,LUIZ VITOR JALES SANTOS DA SILVA,BÁRBARA RODRIGUES DIAS,MARIA LÍVIA LINS MATTOS GAVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: A Bacia Amazônica tem enfrentado eventos climáticos extremos crescentes, sendo o ano de 2024 marcado como um dos mais secos do registro histórico, com a ocorrência de secas severas e ondas de calor sem precedentes na região (MIRANDA et al., 2026). Nesse contexto, a presença de aerossóis provenientes de queimadas atua como um forçante climático adicional, alterando o balanço de energia na superfície. Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos dos aerossóis no balanço de radiação na Bacia Amazônica durante o ano de 2024, por meio da integração de dados de aerossóis, radiação e nuvens. A metodologia baseou−se na utilização de dados da reanálise MERRA−2 (Bosilovich et al., 2016) para a obtenção das variáveis atmosféricas, microfísicas e radiativas, com destaque para a espessura óptica de aerossóis (AOD), a radiação de onda curta incidente e refletida na superfície e a radiação líquida, combinados com simulações de trajetórias de massas de ar utilizando o modelo HYSPLIT para identificar a origem das plumas de aerossóis. Os resultados demonstram que a estação seca teve um início precoce já no mês de julho, acompanhada por emissões significativas de aerossóis de origem antrópica, majoritariamente associadas a queimadas. O ápice da concentração ocorreu em setembro, mês com a maior presença de aerossóis, o que gerou consequências significativas no balanço de radiação. Os maiores impactos radiativos foram observados nos estados de Rondônia, Mato Grosso, Acre, sul do Pará e em algumas regiões do sul do Amazonas. Nessas áreas, constatou−se uma redução da radiação de onda curta incidente na superfície e uma perda líquida de energia radiativa, indicando um resfriamento radiativo superficial, acompanhado pela predominância da emissão térmica de onda longa pela superfície. Os dados microfísicos confirmaram uma atmosfera relativamente seca e com baixa nebulosidade, o que potencializou a atuação direta dos aerossóis. Adicionalmente, os resultados preliminares do HYSPLIT indicaram que a poluição na região sul da bacia amazônica é alimentada tanto por fontes locais quanto pelo transporte de longo alcance proveniente do Paraguai e da Bolívia. Conclui−se que a sinergia entre a seca extrema de 2024 e a alta carga de aerossóis alterou significativamente a termodinâmica superficial da região.

BIBLIOGRAFIA: − Bosilovich, M. G., R. Lucchesi, and M. Suarez, 2016: MERRA−2: File Specification. GMAO Office Note No. 9 (Version 1.1), 73 pp, available from http://gmao.gsfc.nasa.gov/pubs/office_notes. − MIRANDA, V. F. V. V. et al. Satellite−based land surface temperature and soil moisture observed during the 2023–2024 drought–heatwave events in the Amazon Basin. Environmental Research: Climate, v. 5, n. 1, p. 015012, 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3748**

TITULO:DINÂMICAS ANTROPOGÊNICAS NA EVOLUÇÃO DE CABECEIRAS DE DRENAGEM EM ANFITEATRO NO MÉDIO VALE DO PARAÍBA DO SUL (RJ/SP)

AUTOR(ES) : **LARISSA FIGUEIREDO AGENOR,FELIPE CASANOVA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO: A ação humana tem promovido alterações significativas na dinâmica e na organização dos materiais superficiais (Peloggia, 2017), destacando−se nesse âmbito os solos antropogênicos, entendidos como solos cujas características físicas, químicas e morfológicas foram modificadas ou formadas diretamente pela ação humana (Teixeira et al., 2022). No sistema bacia hidrográfica, áreas sensíveis, como as cabeceiras de drenagem, desempenham papel crucial na organização dos fluxos de águas e sedimentos, bem como na redistribuição de materiais superficiais, atuando na estocagem de diferentes depósitos e solos (Peixoto, 1993), dinâmicas que podem ser drasticamente afetadas, portanto, pelos processos antropogênicos. No Médio Vale do Paraíba do Sul, áreas com diferentes trajetórias de ocupação, associadas às transformações históricas do uso da terra em escala regional, oferecem condições distintas de interesse para a análise desses processos, possibilitando compreender como diferentes processos tecnogênicos influenciam a morfologia das cabeceiras e a formação de solos. Deste modo, a pesquisa tem como objetivo analisar o papel das intervenções humanas na dinâmica de transformações que estão ocorrendo nas cabeceiras de drenagem em anfiteatro, com foco na compreensão dos processos geomorfológicos associados à produção de solos antropogênicos. Parte−se da concepção de que o tipo e a intensidade do uso da terra podem condicionar diferentes padrões de reorganização pedogeomorfológica. A metodologia adotada envolve: levantamentos bibliográfico e documental; mapeamentos e identificação de feições geomorfológicas, com seleção de unidades de análise; trabalhos de campo, com descrição sedimentográfica dos materiais deposicionais em perfis; descrição dos materiais em laboratório. A descrição dos perfis foi realizada com base no Manual da Embrapa (2017), com adequações às especificidades das áreas antropizadas estudadas. São consideradas evidências de tecnogênese, como presença de materiais retrabalhados, descontinuidades estratigráficas e modificações nos horizontes pedogenéticos. Os resultados preliminares indicam que as cabeceiras de drenagem em anfiteatro analisadas apresentam distinções quanto aos tipos de interferências sofridas, que se materializam na organização dos perfis e na dinâmica erosiva das cabeceiras. São observados a intensificação de processos, como a erosão laminar e o ravinamento, e a geração de depósitos coluviais em decorrência das intervenções identificadas, demonstrando o seu papel central na reconfiguração das cabeceiras de drenagem, influenciando a formação de solos. A análise comparativa efetuada contribui para o entendimento das relações entre o uso da terra, tecnogênese e a evolução da paisagem nos compartimentos colinosos do Médio Vale do Paraíba do Sul, representativo dos domínios de mares de morros do Sudeste brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: PEIXOTO, M.N.O. Estocagem de sedimentos em cabeceiras de drenagem em anfiteatro – Médio Vale do Rio Paraíba do Sul (SP/RJ). Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1993. PELOGGIA, A.U.G. O que produzimos sob nossos pés? Uma revisão comparativa dos conceitos fundamentais referentes a solos e terrenos antropogênicos. Revista Geociências−UNG−Ser, 16(1):102−127, 2017. TEIXEIRA, R.C.; ROCHA, P.A.; MACHADO, H.A.; FARIA, A.L.L.; COSTA, L.M.. Solos antropogênicos: solos decorrentes da ação humana em perspectiva ao Antropoceno. Revista Brasileira de Geografia Física, 15(1):107−122, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3756**

TITULO:AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA RESTRIÇÃO CALÓRICA EM ATENUAR O ESTRESSE DE GLICAÇÃO INDUZIDO PELO METILGLIOXAL

AUTOR(ES) : **JULIA PORTO DE CASTRO E SOUZA,DANIELE CABRAL PIRES,LUIZA DUARTE RODRIGUES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO: A restrição calórica (RC) é uma prática que consiste na diminuição da ingestão de calorias, sem chegar à desnutrição. Tal estratégia tem sido estudada por seu potencial em modular o envelhecimento, estimular a autofagia celular e ativar mecanismos de resposta antioxidante. Além disso, a RC tem sido associada à diminuição dos marcadores metabólicos de múltiplas doenças, como doenças cardiovasculares, câncer e, em especial, Diabetes Mellitus (DM). Sabe−se que a hiperglicemia, estado característico de pacientes diabéticos, promove aumento da produção de AGEs (advanced glycation end products) e do estresse oxidativo. A menor ingestão de glicose pela RC leva a diminuição das reações desse açúcar com algumas biomoléculas, processo conhecido como glicação, o que promove uma menor formação de compostos reativos, tal como o metilglioxal (MG). Diante disso, a prática da RC pode ser uma alternativa importante na prevenção da DM. Neste estudo, empregando a levedura Saccharomyces cerevisiae como modelo de estudo, avaliamos se a RC exerceria algum benefício sobre o estresse de glicação induzido por MG. As células foram cultivadas em meios de cultura líquidos YPD 2% (2% de glicose, 1% de extrato de lêvedo, 2% de peptona e 2% ágar ) e YPD 0,5% (0,5% de glicose, 1% de extrato de lêvedo, 2% de peptona e 2% ágar). O crescimento celular na presença e ausência de MG foi acompanhado por espectrofotômetria a 570 nm durante 24 h. A capacidade protetora da RC foi analisada em células expostas às concentrações de 6, 12 e 24 mM de MG. A sobrevivência celular e disfunção mitocondrial foram avaliadas por Spot Test em placas contendo meio YPD 2% e YPGLY 4% (4% de glicerol, 1% de extrato de lêvedo, 2% de peptona e 2% ágar) sólido, respectivamente, no qual 4 µg de células foram diluídas em série (10−1, 10−2, 10−3, 10−4) em água destilada estéril e, para cada diluição, foram gotejados 5 µL da suspensão celular. Também avaliamos a sobrevivência por plaqueamento, no qual 40 µg de células foram diluídas 1.000x e, em seguida, 100 µL foram plaqueados em placas contendo meio sólido YPD 2%. Os resultados mostram que as células em RC responderam melhor às condições de 12 e 24 mM de MG. Nessas condições observou−se uma sobrevivência celular de 16,4% e 4,8%, respectivamente, em células cultivadas em meio rico em glicose. Em condições de RC, por sua vez, houve um aumento de 3 vezes na sobrevivência em 12 mM de MG e 7 vezes em 24 mM de MG, ou seja, a RC foi capaz de diminuir os impactos da glicação induzida pelo MG. Além disso, as células submetidas a RC apresentaram melhor atividade mitocondrial, em comparação às células cultivadas com meio rico. Diante do potencial, esperamos investigar o mecanismo de ação da RC na redução da glicação, avaliando a possibilidade da RC ser modulada pela autofagia e pelo sistema antioxidante. Nesse contexto, pretendemos investigar os benefícios da RC em cepas deficientes em genes que codificam proteínas envolvidas na autofagia e na proteção antioxidante.

BIBLIOGRAFIA: FONTANA, L.; PARTRIDGE, L.; LONGO, V. D. Extending healthy life span−−from yeast to humans. Science (New York, N.Y.), v. 328, n. 5976, p. 321–326, 2010. DO ESPÍRITO SANTO, M. E. S. F. et al. Mitigating methylglyoxal−induced glycation stress: the protective role of iron, copper, and manganese coordination compounds in Saccharomyces cerevisiae. The Biochemical journal, v. 481, n. 23, p. 1771–1786, 2024. CAMANDONA, V. DE L. et al. Expression of human HSP27 in yeast extends replicative lifespan and uncovers a hormetic response. Biogerontology, v. 21, n. 5, p. 559–575, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3773**

TITULO:Microdesgaste Dentário em Carodnia vierai: Implicações Alimentares, Taxonômicas e Paleoambientais na Bacia de Itaboraí

AUTOR(ES) : **JANINE SILVA DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST**

RESUMO: A Bacia de São José de Itaboraí destaca−se como o único depósito continental de macrofósseis continentais do Paleógeno do Rio de Janeiro. Milhares de fósseis de mamíferos prospectados dessa bacia foram descobertos dentro de fendas de dissolução, dentre eles, os de Carodnia vieirai , um Xenungulata de grande porte, exclusivo da América do Sul. Na Bacia de Itaboraí foram coletadas duas mandíbulas desta espécie com morfologia distinta e dentição similar Assim, o objetivo do projeto é investigar o microdesgaste dos dentes de C. vieirai a fim de conhecer o hábito alimentar da espécie e também comparar o padrão de desgaste dos espécimens com mandíbulas distintas. Essa comparação auxiliará na definição se as mandíbulas representam duas espécies distintas ou não. O microdesgaste dentário compreende feições microscópicas marcadas na superfície do esmalte, como poços (pits), arranhões (scratches) e depressões maiores (gouges), que refletem a alimentação recente do animal, e somente são observáveis mediante o uso de microscopia (diferentemente de desgaste que são marcas visível a olho nu). Para este estudo, 12 moldes de molares de Carodnia vieirai , provenientes do Museu de Ciências da Terra (MCT), sob numeração MCT.M.333 (padrão mandibular um − holótipo), 334 e 335 (padrão mandibular dois) estão sendo analisados em microscopia eletrônica de varredura (MEV) na máquina Tescan VEGA3 do Departamento de Engenharia Metalúrgica e de Materiais do Centro de Tecnologia/UFRJ. Os moldes dentários, anteriormente preparados e metalizados, passaram por um processo de limpeza com agulha sob lupa binocular Zeiss Stemi 2000−C e, posteriormente, foram fotografados para guiar a localização e marcação das cúspides e facetas de desgaste analisadas em MEV. Até o momento, quatro moldes já foram analisados em MEV, sendo dois segundos molares superiores e dois inferiores. Nesses moldes foram observados vários tipos de microdesgastes, com predominância de arranhões ( scratches ). Como próximos passos, o restante dos moldes selecionados passará por análises de MEV e as imagens do microdesgaste serão registradas para posterior análises estatísticas no programa MicroweaR e comparação do padrão dos dois espécimens. Futuramente serão analisadas outras espécies da bacia das quais fósseis foram recuperados em fendas diferentes, que hoje sabe−se serem anacrônicas. Embora o microdesgaste dentário não possua função estratigráfica direta (uma vez que não atuam como marcadores geocronológicos), eles fornecem evidências paleoecológicas de suporte. Como as fendas pertencem a uma mesma bacia restrita, a identificação de padrões de microdesgates contrastantes pode indicar que os animais viveram sob regimes climáticos e ambientais distintos. Mudanças paleoambientais no mesmo local fortaleceria a hipótese de assincronia entre as fendas, pois sinalizaria uma mudança no tempo geológico (sucessão ecológica) e não apenas uma variação espacial contemporânea.

BIBLIOGRAFIA: Santiago, N.D. (2023) Hábitos alimentares de Subulo (Cervidae, Mammalia) durante evento de expansão populacional no Quaternário tardio brasileiro. Trabalho de conclusão de curso, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, 56p. BERGQVIST, L.P. & KOENIGSWALD, W.V. 2017. The dentition of Carodnia vieirai (Mammalia: Xenungulata): enamel microstructure and mastication pattern. Palaontologia Electronica, 20(2): 1−15. Strani, F., Profico, A., Manzi, G., Pushkina, D., Raia.P., Sardella, R., & DeMiguel, D. (2018). MicroweaR: A new R package for dental microwear analysis. Ecology and Evolution, 8 (14): 7022−7030.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3776**

TITULO:Estudo da evolução da atmosfera de Titã a partir de ocultações estelares

AUTOR(ES) : **ISABELLE BATISTA GIL**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO: Titã é o maior satélite de Saturno, com aproximadamente 2575 km de raio, e é um dos poucos satélites do Sistema Solar a possuir uma atmosfera global densa. Descoberto em 1655 pelo astrônomo Christiaan Huygens, é um dos corpos de maior interesse do sistema, já que é um dos poucos que apresenta a formação de moléculas orgânicas complexas em sua atmosfera, composta aproximadamente de 95% de Nitrogênio e 5% de Metano. A atmosfera de Titã possui uma estrutura de temperatura vertical análoga à da atmosfera da Terra, com troposfera, estratosfera, mesosfera e termosfera bem definidas, porém é muito mais extensa devido à baixa gravidade (Ramos Ribeiro, A., 2019). Neste trabalho, buscamos estudar a atmosfera de Titã e avaliar sua evolução temporal desde os últimos dados obtidos sobre ela, com a missão Cassini−Huygens, finalizada em 2017. Para isso, usamos a técnica de Ocultações Estelares, que se baseia no alinhamento entre um observador na Terra, um objeto ocultador (no nosso caso, o satélite Titã) e uma estrela ao fundo, de forma que o brilho desta seja temporariamente ocultado para o observador. Quando se trata de um objeto opaco, o fluxo da estrela cai abruptamente durante a ocultação; já no caso de objetos com atmosferas, a ocultação possui entrada e saída graduais na curva de luz. Isso permite a determinação de parâmetros do corpo, como sua dimensão e formato, e da própria atmosfera, como os perfis de densidade, pressão e temperatura por altitude. Para isso, estamos trabalhando em obter uma metodologia para a análise de objetos com atmosfera, a partir de Sicardy, B. (2022) e outras referências pertinentes, e complementar os procedimentos em Gomes−Júnior et al. (2022), utilizados para análise de corpos opacos. O evento de ocultação estelar por Titã analisado neste projeto ocorreu em 31 de julho de 2020, sendo observado por 8 observadores localizados em 4 sítios diferentes, no Chile, Brasil, Argentina e Ilha da Reunião. As imagens obtidas passaram por fotometria diferencial de abertura usando o software PRAIA, e as curvas de luz resultantes são analisadas inicialmente com a biblioteca SORA, no Python. A partir dos perfis atmosféricos medidos pela missão Cassini−Huygens em 2005, criamos curvas de luz sintéticas, adotadas como modelos que descrevem a queda do fluxo em uma ocultação por um corpo com atmosfera. Comparando−os com as curvas observacionais, é possível determinar uma correção da efeméride de Titã no momento do evento , que esperamos ser da ordem de poucos quilômetros, graças à precisão dos dados da Cassini−Huygens. Na etapa atual, estamos realizando os ajustes do modelo às curvas observacionais para encontrar o valor esperado da pressão superficial de Titã, e ainda é possível realizar o procedimento chamado de “inversão” das curvas de luz para obter os perfis verticais de temperatura, pressão e densidade da atmosfera no momento desta ocultação, que serão comparados com outros resultados da literatura para avaliar uma possível evolução temporal.

BIBLIOGRAFIA: [1]− Ribeiro, A. R. “Formação e Destruição de Moléculas Orgânicas na Alta Atmosfera de Titã”. Dissertação (Mestrado) — Observatório do Valongo, UFRJ, Ladeira do Pedro Antônio, 43 − Centro, Rio de Janeiro − RJ, 20080−090, 8 2019. [2]− Sicardy, Bruno. "Study of atmospheres in the solar system, from stellar occultation or planetary transit." Comptes Rendus. Physique 23.S1 (2022): 213−241. [3]− Gomes−Júnior, A. R. et al. “SORA: Stellar occultation reduction and analysis”, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 511, Issue 1, pp.1167−1181 (2022).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3787**

TITULO:RELAÇÕES ENTRE AGRONEGÓCIO E URBANIZAÇÃO EM CIDADES MÉDIAS: UMA ANÁLISE DA DINÂMICA DEMOGRÁFICA E PRODUTIVA

AUTOR(ES) : **VICTOR SOARES RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **EVE ANNE BUHLER**

RESUMO: O presente trabalho refere−se a pesquisa sobre as “relações entre agronegócio e urbanização em cidades médias”, que reúne levantamento sistemático de dados sobre cidades em que o agronegócio exerce forte influência socioeconômica, promovendo a reconfiguração das dinâmicas urbanas de polos regionais brasileiros (Elias, 2011). Este projeto é um dos eixos do Programa Institutos Nacionais de Ciência, Tecnologia e Inovação (INCT) Rede de Pesquisadores sobre Cidades Médias, iniciado em 2026. O objetivo central da investigação é compreender as configurações setoriais do trabalho urbano de cidades médias que respondem às demandas do agronegócio. Para este levantamento, foram selecionados 16 municípios, distribuídos pelo território nacional, que possuem fortes características dessa relação entre urbanização e consolidação do agronegócio, os quais são: Sinop e Rondonópolis (MT), Jataí e Rio Verde (GO), Dourados (MS), Barreiras e Juazeiro (BA), Mossoró (RN), Petrolina (PE), Ribeirão Preto (SP), Uberlândia e Uberaba (MG), Santarém (PA), Londrina (PR), Passo Fundo (RS) e Chapecó (SC). A amostra reflete diferentes dinâmicas da modernização agroindustrial brasileira: pólos consolidados de produção agropecuária, complexos integrados, eixos da fronteira agrícola moderna e a fruticultura irrigada, contemplando assim diferentes cenários de ocupação territorial, demandas produtivas e tecnológicas. Sobre o tema e as cidades escolhidas, o trabalho consiste em levantar e estruturar um grande volume de dados sobre aspectos demográficos, econômicos, de trabalho e produção agrícola nesses municípios, com o intuito de entender a dinâmica de crescimento e a estruturação dos espaços rural e urbano. Trata−se de um levantamento diacrônico, com início em 2000 e complementação preferencialmente decenal, a fim de dimensionar as variações mais expoentes ao longo desse intervalo. Como bolsista, minha atuação consiste na coleta sistemática desses indicadores, organização das bases de informações em planilhas e pastas eletrônicas (como o Google Sheets, Excel e Google Drive) e tratamento estatístico inicial dos dados, visando compreender a reestruturação do espaço e das relações socioeconômicas com o auxílio da visualização de gráficos e mapas elaborados. Para etapa de obtenção, as fontes de dados serão fontes oficiais e públicas, que permitam uma busca repetitiva e sistemática, como o SIDRA IBGE, o Programa de Disseminação das Estatísticas do Trabalho (PDET), a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) etc. Em virtude de se tratar de uma pesquisa em estágio inicial, os resultados esperados incluem identificar padrões demográficos e econômicos vinculados à oferta de serviços e atividades voltadas para manutenção da produção agrícola moderna, assim como efeitos dessa economia setorial sobre a distribuição da população. Espera−se, ademais, mapear de forma comparativa as variações nos fluxos migratórios, nas faixas etárias e no volume de produção no período analisado.

BIBLIOGRAFIA: Elias, D. (2011). Agronegócio e novas regionalizações no Brasil. Revista Brasileira De Estudos Urbanos E Regionais, 13(2), 153. https://doi.org/10.22296/2317−1529.2011v13n2p153

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3790**

TITULO:HIPOÍCONES DO PROGRESSO: CIÊNCIA, CRESCIMENTO E RUPTURA METABÓLICA EM DR. STONE

AUTOR(ES) : **JOSÉ RODRIGUES FERNANDES DO NASCIMENTO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **WALDMIR NASCIMENTO DE ARAUJO NETO**

RESUMO: O anime Dr. Stone destaca−se por mobilizar processos científicos e tecnológicos, constituindo rico objeto de investigação sobre cultura visual e educação científica. Considerando seu papel na construção de sentidos sobre ciência, tecnologia e ambiente, este trabalho analisa os episódios 4 (Dr. X) e 5 (Doctor vs. Doctor) da quarta temporada, investigando como seus hipoícones — imagens, diagramas e metáforas, conforme a classificação proposta por Charles S. Peirce (1) — participam da construção de imaginários sobre progresso tecnológico e relações entre sociedade e natureza. Pergunta−se: que relações entre ciência, natureza, trabalho, tecnologia e poder aparecem ou são silenciadas nesses episódios? A pesquisa adota uma abordagem qualitativa de inspiração semiótica, centrada na identificação e interpretação de hipoícones associados à reconstrução de sistemas produtivos, infraestruturas técnicas e processos industriais. Os resultados preliminares indicam que os episódios produzem uma sucessão de diagramas visuais que condensam e aceleram processos de extração, transformação e circulação de recursos materiais, convertendo trajetórias históricas em sequências imagéticas sintéticas e persuasivas. A oposição entre Senku e Dr. Xeno explicita diferentes modelos de organização da ciência e do poder tecnológico. Apesar das divergências, ambos compartilham um pressuposto fundamental: a reconstrução acelerada da civilização industrial moderna como horizonte desejável para a humanidade. Nesse contexto, os hipoícones não operam apenas como recursos explicativos, mas como verdadeiros diagramas do crescimento, tornando visível uma concepção de desenvolvimento baseada na ampliação contínua da capacidade produtiva e na transformação crescente da natureza em recurso técnico. Teoricamente, o estudo dialoga com Kohei Saito (2) e sua releitura ecológica do Marx tardio, especialmente suas críticas ao produtivismo, aos limites planetários e à ruptura metabólica entre sociedade e natureza. Nessa perspectiva, argumenta−se que os hipoícones de Dr. Stone participam da naturalização de uma imaginação tecnológica orientada pelo crescimento e tendem a invisibilizar os custos ecológicos, energéticos e materiais implicados nos processos produtivos representados. Assim, a análise permite problematizar não apenas aquilo que é mostrado, mas também aquilo que permanece ausente nos diagramas de progresso mobilizados pela narrativa. Conclui−se que a investigação dos hipoícones de Dr. Stone aproxima Semiótica Peirciana, Educação Química e Química Ambiental Crítica, contribuindo para compreender como a cultura visual contemporânea participa da formação de concepções sobre ciência, desenvolvimento e crise ecológica.

BIBLIOGRAFIA: (1) SILVA, Juliana Domingos da; ARAUJO NETO, Waldmir Nascimento de. Metáforas, hipoícones e a filosofia da química entre o anime e o mangá "Dr. Stone". Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química, v. 5, n.1, 2024. (2) SATO, Kohei. O ecossocialismo de Karl Marx: Capitalismo, natureza e a crítica inacabada à economia política. São Paulo: Boitempo, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3806**

TITULO:QUALIFICAÇÃO DE ESTUDOS AMBIENTAIS PARA EMPREENDIMENTOS DE SOJICULTURA NO SUDOESTE PIAUIENSE

AUTOR(ES) : **MATEUS DE ALMEIDA BARCELOS**

ORIENTADOR(ES): **EVE ANNE BUHLER**

RESUMO: A expansão do agronegócio na região do Matopiba, iniciada nos anos 70, resultou na concentração de terras para o cultivo de commodities, sobretudo soja, milho e algodão. Essa, a mais nova fronteira agrícola do país (composta por partes dos estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), foi ocupada primeiramente por produtores gaúchos, atraídos pelas políticas públicas de desenvolvimento agrícola e também pela facilidade e baixo custo de transações imobiliárias. Hoje, essa fronteira agrícola é dominada por redes complexas de investimento empresarial que ditam o ritmo de produção e impõem desafios sociais, políticos e impactos ambientais consideráveis à região (Santos, 2018). Um dos argumentos utilizados para legitimar ações dos grupos que hoje ocupam o Matopiba é a adoção das exigências legais utilizadas para amenizar e mitigar impactos ambientais (Sauer e Borras, 2016). Para entender a relação entre os atores do agronegócio e as exigências legais que lá ocorrem, o trabalho “Dinâmicas ambientais promovidos por empresas de sojicultura no Piauí e na Bahia”, apresentado na 14ª SIAc em 2025, mostrou, a partir da observação da submissão de estudos ambientais para a solicitação de licenças no Piauí, que dos estudos submetidos, 52,6% eram referentes a empreendimentos nos municípios do Piauí que compõem o Matopiba. O trabalho mostrou ainda que 77,41% dos EIA  (Estudos de Impacto Ambiental, voltados para empreendimentos de grande porte) são, também, referentes a esses municípios, o que mostra que a região tem passado por significativas alterações no campo. Dando continuidade a esta pesquisa, o presente trabalho, parte do projeto CNPq “SOYPIBA”, prossegue o trabalho sobre os estudos ambientais de empreendimentos agrícolas, disponíveis no site da Secretária Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH) referentes aos municípios do Matopiba entre os anos de 2021 e 2025. Procurando ir além da análise estatística anterior, essa pesquisa tem como objetivo: (i) entender as estratégias de legitimação utilizadas por agentes do agronegócio em empreendimentos de grande porte no sudoeste piauiense; (ii) identificar as propostas de compensação/mitigação atreladas aos empreendimentos. Para isso, será realizada a análise qualitativa dos Estudos de Impacto Ambiental (EIA’s), submetidos à análise pelos empreendedores. Nesses, a pesquisa se propõe à entender se há padrões estruturais ou em relação aos argumentos que justificam o impacto ambiental ou os minimizam assim como nos argumentos que justificam o pedido para implementação dos empreendimentos. A pesquisa também prevê a identificação das empresas/profissionais responsáveis pela confecção de tais estudos e também tipificação dos empreendimentos que estão sendo implementados na região. Assim, esse trabalho se mostra fundamental para elucidar a qualificação dos estudos ambientais e também identificar as formas como os empreendimentos na região estudada são legitimados.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, Clóvis Caribé Menezes dos. MATOPIBA: uma nova fronteira agrícola ou um reordenamento geográfico do agronegócio e dos espaços produtivos de" cerrados"?. 2018. SAUER, Sérgio; BORRAS JR, Saturnino (Jun). ‘Land Grabbing’ e ‘Green Grabbing’: uma leitura da ‘corrida na produção acadêmica’ sobre a apropriação global de terras. Revista Campo−Território, Uberlândia, v. 11, n. 23 Jul., 2016

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3815**

TITULO:MONITORAMENTO DA RESTAURAÇÃO ECOLÓGICA DA MATA ATLÂNTICA EM CACHOEIRAS DE MACACU (RJ) ATRAVÉS DE DRONE COM CÂMERA RGB E LIDAR

AUTOR(ES) : **SABRINNA LEMOS MAIA SANTOS,JULIA RIBEIRO VIEIRA,TELMO BORGES SILVEIRA FILHO,PAULO VINICIUS RUFINO FEVRIER**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO: A Mata Atlântica é um dos biomas mais biodiversos do planeta, mas também um dos mais ameaçados em decorrência da intensa degradação histórica, tornando indispensáveis ações de restauração ecológica e seu monitoramento (Fernandes, 2024). Tradicionalmente, esse acompanhamento é realizado por levantamentos de campo, que demandam tempo, elevados custos e cobertura espacial limitada. Nesse contexto, as geotecnologias, especialmente as Aeronaves Remotamente Pilotadas (RPAs), apresentam potencial para gerar informações em alta resolução de forma mais ágil e acessível. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a aplicabilidade e a precisão de produtos obtidos por aerofotogrametria com câmera RGB no monitoramento de uma área de restauração ecológica ativa da Mata Atlântica localizada em Cachoeiras de Macacu (RJ), comparando−os com produtos derivados de levantamento LiDAR. A área estudada integra o Programa Florestas do Amanhã (FDA), instituído pelo Decreto Estadual nº 49.438/2024, que promove a recuperação de áreas degradadas por meio da recomposição da vegetação nativa da Mata Atlântica. A escolha da área também se justifica pela baixa variação altimétrica, condição favorável para reduzir distorções na comparação entre os produtos gerados pelos diferentes sensores. Os dados RGB foram adquiridos com um drone DJI Matrice 350 RTK, gerando imagens com resolução espacial (GSD) de aproximadamente 3 cm, posteriormente processadas por técnicas de aerofotogrametria. Como referência, foram utilizados dados LiDAR obtidos com o sensor Zenmuse L2 embarcado no mesmo drone, cuja densidade média foi de aproximadamente 340 pontos/m². Para essa avaliação, foram comparados os Modelos Digitais de Superfície (MDS), os Modelos Digitais do Terreno (MDT) e os Modelos Digitais de Copa (MDC), visando avaliar a capacidade dos produtos derivados da câmera RGB em representar a estrutura da vegetação em restauração ecológica. Diferentemente do LiDAR, que permite registrar retornos provenientes do solo mesmo sob cobertura vegetal, o MDT derivado das imagens RGB foi obtido por interpolação dos dados das áreas onde o terreno estava visível, em razão da impossibilidade de aquisição direta de pontos sob o dossel. Assim, com a análise ainda em desenvolvimento, os resultados esperados incluiriam a quantificação das diferenças entre os produtos derivados das imagens RGB e do LiDAR, especialmente em relação aos produtos MDS, MDT e MDC, a fim de avaliar o grau de confiabilidade dos produtos fotogramétricos obtidos por câmera RGB no monitoramento da restauração ecológica. Além da identificação de potencialidades e limitações de cada tecnologia, contribuindo para o aprimoramento de metodologias mais acessíveis e economicamente viáveis para o acompanhamento de áreas em restauração da Mata Atlântica.

BIBLIOGRAFIA: FERNANDES, Heron Casati. Efeito das técnicas de restauração ecológica na estrutura, diversidade e composição de espécies na Mata Atlântica. 2024. 37 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais). Instituto de Florestas, UFRRJ, Seropédica, RJ, 2024. GIONGO, Marcos et al. Estimativa da altura da base das copas com o uso de dados laser scanning aerotransportado (LiDAR). Journal of Biotechnology and Biodiversity, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 48–57, 2012. PACTO PELA RESTAURAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA; ALIANÇA PELA RESTAURAÇÃO NA AMAZÔNIA. Protocolo de monitoramento da restauração da Mata Atlântica e da Amazônia via sensoriamento remoto. São Paulo: The Nature Conservancy do Brasil, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3820**

TITULO:A ESPACIALIZAÇÃO DA VIOLÊNCIA DE GÊNERO NO RIO DE JANEIRO: O USO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS CARIOCAS PELAS MULHERES

AUTOR(ES) : **CAROLINA PEREIRA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

RESUMO: Nas últimas décadas, a maior participação feminina nas discussões sobre seus direitos, impulsionada pelos movimentos feministas, ampliou debates sobre papéis de gênero e sua influência em como experienciamos, habitamos e atribuímos significado ao espaço (McDowell & Sharp, 1997). Nos espaços públicos, diante da sensação de insegurança, mulheres criaram táticas expressas espacialmente, estabelecendo “normas sociais sobre o uso apropriado do espaço” (Valentine, 1990). Tais questões passaram a receber crescente atenção pela sociedade, gerando iniciativas que buscam maior visibilidade e soluções. No Brasil, ainda que mais lentamente, há avanços como a Lei 11.340 (Lei Maria da Penha), que não somente coíbe a violência doméstica, mas também inaugura um novo marco no registro de crimes contra mulheres dentro e fora do lar. Além disso, dispositivos legais nacionais também viabilizaram ações estaduais e municipais, como na cidade do Rio de Janeiro, com a criação de secretarias especiais para reprimir tais delitos. Desta maneira, torna−se relevante discutir este fenômeno na esfera municipal sob a ótica da geografia, visto que apesar dos avanços, a cidade ainda possui extenso histórico de violência de gênero e dados que evidenciam seu crescimento recente (ISP, 2025). Portanto, o objetivo deste trabalho é compreender a violência de gênero em relação aos lugares (públicos e privados) em que ocorrem na cidade do Rio de Janeiro. Primeiramente serão analisadas as legislações que conduzem a um ponto central do debate sobre a violência de gênero: a identificação de uma migração da discussão, deixando de se restringir ao âmbito privado e individual e passando a ocupar a esfera pública e coletiva. Frente a esta premissa, o trabalho se propõe a analisar a transição geográfica do debate através da análise do conteúdo de reportagens que tratam da violência contra a mulher, peças cruciais na visibilidade do tema e na sua normatização legal. A análise hemerográfica compreende matérias jornalísticas publicadas entre 1976, momento em que ocorreram crimes que “acenderam” a discussão sobre a violência contra mulheres no Rio de Janeiro, e 2024, data que coincide com os dados produzidos e divulgados pelo Instituto de Segurança Pública em colaboração com a Secretaria Estadual de Polícia Civil/RJ, que são analisados em um segundo momento do projeto, buscando entender as principais características dos delitos motivados por gênero na esfera pública e sua distribuição espacial no município. Resultados parciais apontam para, além da evolução geográfica da discussão sobre o tema, uma maior diferenciação nas características dos delitos que ocorrem dentro e fora dos espaços públicos, acompanhada de uma maior concentração de delitos categorizados como não violentos fora do espaço privado. Além disso, as próximas etapas envolvem o aprofundamento da análise municipal em quebras geográficas menores visando entender padrões espaciais da ocorrência da violência nos espaços públicos da cidade.

BIBLIOGRAFIA: MCDOWELL, Linda; SHARP, Joanne P. Space, Gender, Knowledge: Feminist Readings. Londres: Arnold, 1997. Acesso em: 16 abr. 2025. VALENTINE, Gill. Women’s fear and the design of public space. Built Environment (1978−), v. 16, n. 4, p. 288−303, 1990. Disponível em: . Acesso em: 16 abr. 2025. INSTITUTO DE SEGURANÇA PÚBLICA DO RIO DE JANEIRO. Dossiê Mulher 2025. Disponível em: https://www.rj.gov.br/isp/sites/default/files/2025−12/Dossi%C3%AA%20Mulher%202025_compressed.pdf. Acesso em: 29 mai 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3821**

TITULO:Geoquímica molecular aplicada à caracterização forense de petróleos derramados na costa brasileira

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA NASCIMENTO CORRIÇA,FLAVIA RODRIGUES ALVARES**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI**

RESUMO: O petróleo é uma matriz complexa, composta principalmente por hidrocarbonetos, podendo conter heteroátomos em menor proporção. Acidentes com derramamento de óleo no mar podem ocorrer por diferentes causas, tornando o estudo de biomarcadores essencial para identificar a origem dos óleos derramados [1,2] . Este trabalho tem por objetivo a caracterização de óleos derramados na costa brasileira utilizando a cromatografia gasosa por ionização em chama (CG−DIC) para análise de óleo total e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG−EM) para análise de biomarcadores, auxiliando na correlação com suas possíveis origens. Por meio de um acordo de colaboração com o Ibama, foram recebidas 3 amostras de derramamento, sendo 2 coletadas em praias do estado do Ceará (CE01 e CE02) e uma do derramamento ocorrido no litoral do Nordeste em 2019 (NO01). As amostras passaram por etapas de extração, precipitação de asfaltenos e fracionamento por cromatografia líquida em coluna aberta [3] . Após, as amostras extraídas foram analisadas em CG−DIC, e a fração de hidrocarbonetos saturados por CG−EM nos modos de varredura completa (SCAN) e de monitoramento seletivo de íons (SIM) para os m / z 177, 191, 217, 218 e 259. Os softwares Open Lab e MassHunter foram utilizados para o tratamento dos dados. As amostras CE01 e CE02 apresentaram uma série homóloga do C 15 ao C 43 de n −alcanos, enquanto a NO01 do C 12 ao C 38 , mostrando perfis cromatográficos diferentes. Foram identificados 52 biomarcadores, permitindo o cálculo de parâmetros geoquímicos relacionados à biodegradação, ambiente deposicional e maturação térmica. A razão 25NH/H30 apresentou valores de 0,24; 0,26 e 0,15 para CE01, CE02 e NO01, respectivamente, indicando maior biodegradação nas amostras do Ceará. Para o ambiente deposicional, a razão St/Hop apresentou valores superiores a 1 nas três amostras, sugerindo origem marinha. A razão H32S(S+R), relacionada à maturação térmica, apresentou valores de 0,62 para CE01 e CE02 e 0,64 para NO01. Os resultados indicam origem marinha para todas as amostras, sendo CE01 e CE02 semelhantes quanto à maturidade térmica e perfil de n −alcanos, porém mais biodegradadas que NO01. O óleo do Nordeste de 2019 possui perfil de n −alcanos distinto das demais amostras, um pico do biomarcador Tr23 e a presença exclusiva do Tr30 (S+R), corroborando com a possibilidade dos óleos CE01 e CE02 serem semelhantes entre si porém distintos do NO01, indicando um derramamento diferente. Em suma, este estudo representa um avanço na geoquímica forense aplicada a crimes ambientais, integrando um projeto maior voltado à construção de uma Oleoteca como ferramenta de apoio a investigações e perícias. As etapas experimentais, tratamento e interpretação dos dados, exceto as injeções em CG−DIC e CG−EM, foram desenvolvidas e acompanhadas pela aluna de iniciação científica. Como perspectiva futura, prevê−se a correlação e indicação da origem dos óleos analisados com óleos brasileiros presentes na Oleoteca.

BIBLIOGRAFIA: 1. ALVARES, Flavia. Avaliação do perfil químico molecular de petróleos envolvidos em derramamentos para o monitoramento de crimes ambientais. Dissertação (mestrado em química) − Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 141. 2024. 2. MARTINS, Laercio L. et al. Forensic geochemistry reveals international ship dumping as a source of new oil spill in Brazil’s coastline (Bahia) in late 2023. Environmental Science & Technology, v. 58, n. 21, p. 9328–9338, 2024. 3. AZEVEDO, Débora; SILVA, Tais; SILVA, Daniel. Avaliação geoquímica de biomarcadores ocluídos em estruturas asfaltênicas. Química Nova, Rio de Janeiro, v. 32, n. 7, p. 1770−1776, agosto de 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3839**

TITULO:ANÁLISE MULTIVARIADA DE ELETROFÁCIES PARA A PROPOSIÇÃO DE SUBLASSES BASEADAS EM AGRUPAMENTOS

AUTOR(ES) : **AUGUSTO LAUANDE RODRIGUES,ANA KAROLINY ALVES DE MEDEIROS,JúLIO HOFFIMANN,BEATRIZ GOMES MARTELLO**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO MANOEL WOHNRATH TOGNOLI**

RESUMO: A porção offshore da Bacia de Pelotas, situada na margem continental sul brasileira, ainda é pouco estudada, embora figure entre as fronteiras exploratórias da indústria petrolífera nacional. Desenvolvida no contexto da ruptura do Gondwana, a bacia constitui uma margem passiva vulcânica relacionada à margem conjugada africana (Stica et al., 2014). Este trabalho teve como objetivo elaborar um guia de eletrofácies para contribuir com a caracterização geológica da Bacia de Pelotas. Foram analisados nove poços offshore e definidas doze eletrofácies e seus respectivos significados litológicos, correspondentes a argilitos, folhelhos, siltitos, arenitos, conglomerados, carbonatos, anidrita e basalto. A classificação inicial empregou técnicas de aprendizado de máquina aplicadas aos perfis de raios gama (GR), densidade (RHOB), porosidade neutrônica (NPHI), tempo de trânsito sônico (DT) e volume de folhelho derivado do GR (VSH_GR), seguindo uma abordagem de agrupamento multivariado de perfis geofísicos para identificação de eletrofácies (Carrasquilla & Rocha, 2025). Descrições de amostras das pastas de poços foram incorporadas à interpretação. Os perfis de cada classe foram analisados por poço, com identificação e exclusão de outliers , para reconhecer agrupamentos recorrentes em diferentes setores da bacia. A análise multivariada permitiu subdividir arenitos e folhelhos em classes com características petrofísicas distintas. Os grupos foram diferenciados por limites de RHOB e pelos intervalos interquartis (P25−P75) dos demais perfis. O Folhelho 1 apresentou RHOB − 0,44 m3/m3 e VSH_GR de 0,20 m3/m3 − 0,35 m3/m3. O Folhelho 2 apresentou RHOB > 2,4 g/cm³, DT de 73,89 us/ft − 89,75 us/ft, GR de 60,55 gAPI − 84,73 gAPI, NPHI de 0,18 m3/m3 − 0,23 m3/m3 e VSH_GR de 0,32 m3/m3 − 0,52 m3/m3. O Arenito 1 apresentou RHOB − 0,28 m3/m3 e VSH_GR de 0,05 m3/m3 − 0,21 m3/m3; o Arenito 2 apresentou RHOB > 2,35 g/cm³, DT de 68,13 us/ft − 85,64 us/ft, GR de 47,01 gAPI − 61,61 gAPI, NPHI de 0,10 m3/m3 − 0,20 m3/m3 e VSH_GR de 0,11 m3/m3 − 0,33 m3/m3. A consistência dos agrupamentos foi verificada por estatística descritiva, gráficos de coordenadas paralelas interativos, gráficos de dispersão e histogramas. Regionalmente, as maiores proporções de Arenito 1 (15,02%), Arenito 2 (8,16%) e Folhelho 1 (45,74%) ocorreram na sub−bacia Sul, enquanto a maior proporção de Folhelho 2 (29,72%) ocorreu na sub−bacia Norte, indicando variação na distribuição das eletrofácies entre as sub−bacias. Os resultados demonstram que a análise multivariada constitui uma abordagem consistente para propor subclasses de eletrofácies na Bacia de Pelotas, refinar a interpretação petrofísica e contribuir para a compreensão de seus possíveis sistemas petrolíferos.

BIBLIOGRAFIA: Carrasquilla A., Rocha H., 2025. Enhanced clustering techniques for lithofacies and electrofacies identification in post−salt carbonate and siliciclastic reservoirs: a case study from the campos basin, Brazil, Unconventional Resources, vol. 8. Stica, J. M., Zalán P. V., Ferrari A. L., 2014. The evolution of rifting on the volcanic margin of the Pelotas Basin and the contextualization of the Paraná−Etendeka LIP in the separation of Gondwana in the South Atlantic. Marine and Petroleum Geology vol. 50 pp. 1−21.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3850**

TITULO:PARTILHANDO TRILHAS PARA CONSTRUIR CAMINHOS POSSÍVEIS COM O CRIAAD − TERESÓPOLIS

AUTOR(ES) : **LAIANE SANTANA DA COSTA,FLAVIO VIEIRA DA SILVA,CAIO GABRIEL CABRAL BARBOSA,DANIEL THOMÉ DA COSTA,PAULA PAMELA RODRIGUES SANTOS,TAINÁ LAETA,EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA,IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO,VANIA NUNES MORGADO**

RESUMO: O trabalho apresenta as atividades de socioeducação ambiental, com foco no pensar geográfico, espacial e territorial, desenvolvidas junto ao Centro de Recursos Integrados de Atendimento ao Adolescente (CRIAAD) de Teresópolis (RJ), articuladas por meio do projeto intitulado "Caminhos Possíveis". Damos continuidade às práticas desenvolvidas no semestre de 2025.1 como parte desse projeto, em cooperação interinstitucional entre o Núcleo de Estudos do Quaternário e Tecnógeno (NEQUAT)−IGEO/UFRJ, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) e a Secretaria de Meio Ambiente de Teresópolis, e incorporando outros parceiros. O projeto abarca um curso em módulos, cuja intenção é promover processos educativos de sensibilização ambiental, articulando medidas socioeducativas a ações de pertencimento territorial e cidadania. No módulo por nós conduzido em colaboração com o Laboratório de Cartografia (GEOCART) IGEO/UFRJ, o foco se dá nas escalas que englobam fenômenos e condicionantes de riscos e desastres ambientais. As atividades realizadas priorizam o espaço do CRIAAD e do PARNASO, utilizando estratégias lúdicas e orientação geoespacial, aproveitando as feições e características fisiográficas dos terrenos locais. As práticas desenvolvidas no CRIAAD funcionam como treinamento para o trabalho de campo no PARNASO, e abarcam uma "caminhada de orientação" onde os adolescentes aplicam técnicas de leitura de mapas, uso de bússolas e identificação de processos geomorfológicos e questões associadas à geodiversidade, sob o acompanhamento de alunos da graduação e pós−graduação, professores e profissionais das instituições envolvidas. Dessa maneira, os adolescentes relacionam os conceitos estudados anteriormente à dinâmica ambiental da Região Serrana do Rio de Janeiro, visualizam e entendem quando e onde processos geomorfológicos podem se tornar riscos ou até desastres, e quais são as condições de vulnerabilização da população atingida. Além da consolidação do módulo do curso, que se propõe a ter um desenvolvimento contínuo, esperamos gerar, como produto final, um jogo formulado a partir da sistematização de materiais didáticos, técnicas e metodologias de ensino voltadas à educação ambiental, à percepção de riscos e à apreensão da importância da discussão sobre os instrumentos de planejamento ambiental e territorial, passível de aplicação em contextos socioeducativos semelhantes e também na escola básica. O processo de construção e aprimoramento destas atividades contribui para a integração social dos adolescentes do CRIAAD−Teresópolis, em sua maioria residentes em municípios da Região Serrana Fluminense historicamente marcados por riscos e desastres associados a eventos climáticos extremos, bem como para a formação dos licenciandos em Geografia e pós−graduandos da UFRJ, e para a articulação entre a extensão, a pesquisa e o ensino na UFRJ e com instituições parceiras.

BIBLIOGRAFIA: SCHERMA, Elka Paccelli. Corrida de orientação: uma proposta metodológica para o ensino da Geografia e da Cartografia. 2010. 201 f. Tese (doutorado) − Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, 2010. PESSOA, Fernando Amaro; MANSUR, Kátia Leite; PEIXOTO, Maria Naíse de Oliveira; BRITO, Adriel Filipe Soares. GEODIVERSIDADE NA SERRA DOS ÓRGÃOS (RJ): um percurso histórico. HUMBOLDT, Rio de Janeiro, v. 1, n. 1, 2020. MARQUES, César; BAESSO, Daniel Cesario. Desastres e vulnerabilidade na região serrana do Rio de Janeiro (RSRJ). Idéias, Campinas, SP, v. 12, n. 00, p. e021019, 2021. DOI: 10.20396/ideias.v12i00.8665127.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3868**

TITULO:OTIMIZAÇÃO E AUTOMATIZAÇÃO DE ANÁLISES LABORATORIAIS DE GEOLOGIA SEDIMENTAR

AUTOR(ES) : **JULIA BARBOSA DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **JEFERSON DE ANDRADE SANTOS,LEONARDO BORGHI**

RESUMO: Para a caracterização de reservatórios de petróleo exige análises de propriedades físicas das rochas, como porosidade e permeabilidade, essenciais para determinar a capacidade de armazenamento e fluxo de fluidos. Contudo, os métodos tradicionais de análise são realizados através do uso de planilhas de Excel para cálculos petrofísicos e a marcação individual de poros em imagens de alta resolução em softwares como ZEISS ZEN . Esse cenário gera um processo demorado e que demanda bastante tempo dos pesquisadores em tarefas repetitivas. O objetivo deste trabalho é desenvolver e implementar ferramentas computacionais que automatizem o processamento de dados laboratoriais, transformando tarefas demoradas em fluxos de trabalho digitais ágeis. A finalidade é otimizar o tempo de resposta das análises e garantir a padronização dos resultados, permitindo que os pesquisadores foquem na interpretação geológica e nas decisões técnicas. Utilizando a linguagem Python e bibliotecas especializadas (Pandas, NumPy, OpenCV e TkInter), foram desenvolvidos dois módulos principais de automação: Módulo Petrofísico: Automatiza o cálculo de métricas críticas como RQI, FZI e PHI, gerando automaticamente o gráfico de Elementos Hidráulicos Globais (GHE) com base na metodologia de petrotyping. Módulo Petrográfico: Utiliza rocessamento digital de imagens para binarizar e identificar automaticamente a porosidade em lâminas. A classificação dos poros (micropores, mesopores e megapores) é realizada de forma automatizada. Os testes comparativos indicam que as ferramentas automatizadas entregam resultados numericamente equivalentes aos métodos antigos, porém em um tempo menor. Foram utilizadas imagens de alta resolução de lâminas petrográficas para realização das análises. No módulo petrográfico, o software apresentou uma sensibilidade de detecção significativamente maior que o método antigo. Na a mostra 1 , o sistema identificou 57,3% mais poros que o software de referência (236 contra 150). Na amostra 2, o aumento na detecção foi de 75,7% (246 contra 140). E na amostra 3, o software detectou 33,3% mais poros (140 contra 105). O software demonstrou maior sensibilidade que a análise realizada pelo programa utilizado antes, detectando um número superior de poros, o que resultou em métricas estatísticas, como desvio padrão e erro padrão, mais estáveis e confiáveis. No módulo petrofísico, os cálculos automatizados foram equivalentes aos utilizados antes pelo Excel, mas processados de forma consolidada em um único passo, eliminando variações de manipulação. A automatização laboratorial se mostrou um instrumento facilitador e essencial, reduzindo o tempo de processamento. O projeto conclui que a tecnologia aumenta a eficiência operacional e a confiabilidade das análises. Os próximos passos envolvem a validação contínua do protótipo funcional através de novos testes comparativos e a expansão do sistema para reconhecer diferentes tipos e nomenclaturas de rochas.

BIBLIOGRAFIA: CHOQUETTE, Philip W.; PRAY, Lloyd C. Geologic Nomenclature and Classification of Porosity in Sedimentary Carbonates. The American Association of Petroleum Geologists Bulletin, v. 54, n. 2, p. 207−250, fev. 1970. CORBETT, P. W. M.; POTTER, D. K. Petrotyping: A Basemap and Atlas for Navigating Through Permeability and Porosity Data for Reservoir Comparison and Permeability Prediction. International Symposium of the Society of Core Analysts, Abu Dhabi, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3873**

TITULO:ENTRE A ENCOSTA E A LEMBRANÇA: AS POTENCIALIDADES DA MEMÓRIA DE DESASTRES SOCIOAMBIENTAIS PARA PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO PARA REDUÇÃO DE RISCO DE DESASTRES EM NOVA FRIBURGO, RJ

AUTOR(ES) : **RAFAELA FONSECA TAVEIROS**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTA PEREIRA DA SILVA,ANA CAROLINA FACADIO CAMPELLO**

RESUMO: Frente ao presente cenário de intensificação de eventos climáticos extremos, o trabalho busca compreender como a memória de desastres pode contribuir para o aumento da resiliência de comunidades. Nesse sentido, investiga−se a integração das lembranças de episódios de chuvas intensas ocorridos em Nova Friburgo às práticas de Educação para Redução de Riscos de Desastres (ERRD). O Marco de Sendai (2015−2030) enfatiza a importância da educação para gestão de riscos e ressalta o papel valioso de grupos vulneráveis, em especial idosos e crianças. O trabalho é desenvolvido no contexto da ação de extensão Rede de Gestão de Riscos de Córrego d'Antas, vinculado ao Laboratório de Geo−hidroecologia e Gestão de Riscos (GEOHECO/UFRJ), em parceria com o Colégio Estadual Salustiano José Ribeiro Serafim (CESJRS), localizado em São Geraldo, bairro de Nova Friburgo, severamente afetado no evento extremo de chuva de janeiro de 2011. Nesse contexto, objetiva−se promover a discussão, a valorização e a incorporação da memória dos eventos extremos de chuva no cotidiano da comunidade, como ferramenta para a ERRD. Nessa perspectiva, a pesquisa, iniciada no 2º semestre de 2025, vem realizando um levantamento bibliográfico sobre as temáticas memória e ERRD. Além disso, foi aplicado um questionário semiestruturado composto por 9 perguntas, com objetivo de entender a percepção da memória dos eventos de chuva extrema da comunidade escolar do CESJRS. O questionário foi elaborado em conjunto com os 6 bolsistas da escola vinculados à ação de extensão, ativa na instituição desde 2019. A partir das respostas coletadas no questionário (N=74), até maio de 2026, foi possível observar que: 62 (83,8%) participantes consideram importante a preservação da memória desses eventos e que 57 (77%) acreditam que lembrar desses eventos pode ajudar a evitar novas tragédias. Porém, apenas 22 (29,8%) afirmam que sempre ou quase sempre falam sobre o evento de janeiro de 2011 com familiares. Os resultados indicam a necessidade de promover o compartilhamento das experiências de eventos extremos com a comunidade e de reconhecer a memória como prática intencional. Visto que, um dos desafios para implementação de atividades voltadas à ERRD está relacionado à dificuldade de rememorar o desastre, contudo ao não compartilharem as memórias de eventos extremos, muitos desses conhecimentos vivenciados, fundamentais para a resiliência das comunidades, são perdidos. Para enfrentar esse desafio, a memória, no contexto dos desastres socioambientais, deve ser compreendida como um processo dinâmico, constantemente registrado, reinterpretado e atualizado no presente, de modo a integrar ativamente o cotidiano das comunidades (PISA, 2024). Nas próximas etapas, serão realizadas entrevistas e registros audiovisuais com moradores interessados em compartilhar suas memórias, contribuindo para divulgação dessas experiências junto à comunidade e para sua potencial integração às atividades pedagógicas voltadas à ERRD.

BIBLIOGRAFIA: 1. PISA, Paola Fontanella. Understanding memory transmission in disaster risk reduction practices: a case study from Japan. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2024. 2. UNDRR. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015−2030. Genebra: United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3883**

TITULO:Conectividade de fraturas em litofácies vulcânicas a partir de modelos virtuais de afloramento

AUTOR(ES) : **MIGUEL SIMOES**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO MANOEL WOHNRATH TOGNOLI**

RESUMO: A Província Ígnea Paraná−Etendeka,que apresenta rochas do Cretáceo inferior, representa um importante evento magmático associado à fragmentação do supercontinente Gondwana e à abertura do Oceano Atlântico Sul.No Brasil,esse magamtismo é representado pelos derrames vulcânicos do Grupo Serra Geral, que recobrem a Bacia do Paraná,apresentam espessuras médias em torno de 1.000 metros, podendo atingir localmente até 2.000 metros,e ocupam uma área aproximadaa de 1.500.000 km². Devido ao grande volume de material, gerou um interesse para utilização dos derrames como rochas reservatório. Este trabalho tem como objetivo analisar e quantificar a conectividade de fraturas em litofácies vulcânicas por meio da análise topológica em afloramentos utilizando modelos virtuais de afloramentos. A metodologia envolve aquisição de dados por meio de levantamentos aerofotogramétricos realizados em campo através de voos automatizados de drone,capturando centenas de imagens em alta resolução. Posteriormente, um processamento digital de imagens para geração de modelos bidimencionais e tridimencionais de alta resolução,permitindo o mapeamento estrutural e a caracterização dos diferentes tipos de derrames quanto à litologia, geometria, continuidade e distribuição de fraturas. Os resultados serão integrados com dados de testemunho e perfis petrofísicos, visando compreender o potencial dessas rochas para armazenamento e injeção de CO2.

BIBLIOGRAFIA: Rossetti et al. − 2018 − Lithostratigraphy and volcanology of the Serra Geral Group Paraná−Etendeka Igneous Province in Southern Brazil Towards a formal stratigraphical framework Freitas − 2023 − Armazenamento de CO2 em basaltos de Grupo Serra Geral, Bacia do Paraná − estado da arte do conhecimento geológico Rossetti et al. − 2021 − Estratigrafia do Grupo Serra Geral na Calha de Torres, sul do Brasil

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3884**

TITULO:Visualização Temporal Baseada em Tagueamento Semântico para Análise de Interações em Contextos de Aprendizagem Colaborativa Metacognitiva

AUTOR(ES) : **MICHEL LUTEGAR D'ÓRSI PEREIRA,VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento e a implementação de um sistema computacional de tagueamento semântico e visualização temporal destinado ao registro, organização e análise de processos de aprendizagem metacognitiva em contextos grupais. A proposta integra funcionalidades voltadas à categorização da produção de conteúdo dos participantes, das mediações realizadas por mediadores experientes e das intervenções produzidas pelo grupo durante atividades colaborativas de resolução de problemas e construção de conhecimento. O sistema foi concebido no âmbito da Neuropedagogia Metacognitiva Computacional e fundamenta−se na perspectiva interaciológica da aprendizagem, segundo a qual o desenvolvimento cognitivo emerge das interações dinâmicas estabelecidas entre sujeitos, mediadores, objetos de conhecimento e contextos socioculturais. Para viabilizar a análise desses processos, foram implementados mecanismos de seleção de tags semânticas predefinidas capazes de classificar diferentes tipos de arquivos, registros e eventos interacionais, incluindo descrições, fichas, storyboards, vídeos, produções textuais, mediações especializadas e intervenções coletivas. Como inovação central, o sistema incorpora recursos de visualização em linha do tempo que permitem comparar a evolução cronológica da produção de conteúdo dos participantes com a sequência temporal das mediações realizadas pelo mediador experiente e das intervenções efetuadas pelo grupo. Essa representação temporal possibilita identificar padrões de interação, momentos de maior engajamento cognitivo, ciclos de mediação, processos de reconstrução conceitual e trajetórias de aprendizagem ao longo das atividades desenvolvidas. A implementação foi concebida para integrar ambientes computacionais de avaliação e acompanhamento metacognitivo, favorecendo a coleta estruturada de dados, a rastreabilidade das interações e a geração de indicadores para análise qualitativa e quantitativa dos processos de aprendizagem. Os resultados evidenciam o potencial da abordagem para apoiar práticas de avaliação dinâmica, investigação educacional e desenvolvimento de sistemas inteligentes voltados à análise de processos cognitivos complexos em contextos colaborativos.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro. MARQUES, C.; SILVA, J.; FROES, M., et al. "Sistemas educacionais inteligentes" (2015) VIANNA, Vanessa Martins. Games Inteligentes como Próteses Cognitivas Aumentadas: Uma Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva. 2026. Dissertação (Mestrado em Informática) – PPGI, Instituto de Informática, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3885**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE SENSORES FLUORESCENTES PARA DETECÇÃO DE MICROPLÁSTICOS EM ÁGUA DO MAR

AUTOR(ES) : **MIRELLY DA SILVA SANTOS,RODRIGO DA SILVA SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO JOSE CORREA**

RESUMO: A poluição marinha por microplásticos é um desafio ambiental global, o que exige o desenvolvimento de metodologias analíticas sensíveis e de baixo custo para o seu monitoramento. Sensores baseados em polímeros fluorescentes destacam−se devido à sua alta seletividade e resposta a variações ambientais. Este trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar microesferas poliméricas porosas, utilizando vinil pireno, e divinilbenzeno (DVB), visando a deteção de microplásticos em matrizes complexas, como a água do mar. A síntese das partículas foi realizada através da técnica de polimerização em suspensão. A fase orgânica foi composta pelos monômero vinil pireno e DVB, dissolvidos em tolueno (agente porogênico) e peróxido de benzoíla como iniciador de radicais livres. Esta mistura foi gotejada e dispersa numa fase aquosa constituída por água destilada, cloreto de sódio (NaCl), para o aumento da força iônica e supressão da solubilidade dos monómeros, e poli álcool vinílico (PVA) como agente estabilizante da suspensão. A reação ocorreu num balão de 500 mL a 80 °C, sob agitação mecânica constante, durante 24 horas. Após a síntese, as esferas obtidas passaram por um processo de lavagem sob vácuo, utilizando água e etanol a quente. A metodologia de síntese e purificação mostrou−se viável para a obtenção material do desejado. Atualmente, as microesferas estão sendo caracterizadas por espectroscopia de fluorescência e microscopia ótica para avaliar a morfologia e as propriedades fotofísicas do material. Resultados preliminares mostram que o pireno polimerizado apresenta intensa emissão fluorescente e que o processo de síntese resultou em esferas com estrutura porosa. Em ensaios futuros, projeta−se que o contato dos microplásticos com a superfície hidrofóbica das esferas promova uma supressão da fluorescência do pireno, viabilizando o uso do material como um sensor ótico sustentável e de resposta rápida para monitoramento ambiental.

BIBLIOGRAFIA: MACHADO R. S.; Síntese e caracterização de microesferas porosas de poli (estireno−co−divinilbenzeno−co−metacrilato de glicidila). Porto alegre: Dissertação parcial de mestrado – UFRS – Instituto de Química, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3891**

TITULO:Modelo Epistêmico de Análise Neuropsicopedagógica Baseado em Tags Semânticas e Linhas do Tempo Interativas

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho apresenta o desenvolvimento de um modelo epistêmico de reflexão metodológica fundamentado na implementação de mecanismos computacionais de tagueamento semântico e visualização temporal interativa aplicados à análise de processos neuropedagógicos metacognitivos. A proposta foi concebida no contexto da Neuropedagogia Metacognitiva Computacional e busca ampliar as possibilidades de observação, interpretação e compreensão da dinâmica evolutiva da aprendizagem em ambientes coletivos mediados. O modelo parte do pressuposto de que a aprendizagem não se manifesta apenas nos produtos finais entregues pelos discentes, mas também nas transformações progressivas observadas ao longo do percurso interacional estabelecido entre sujeito, mediador experiente, grupo e objeto de conhecimento. Para tornar esse processo observável, foram implementados recursos computacionais capazes de categorizar semanticamente produções, eventos e interações por meio de tags predefinidas, organizadas em dimensões analíticas relacionadas à produção de conteúdo, às estratégias de mediação especializada e às intervenções coletivas. O desenvolvimento do modelo contou com a participação ativa do estudante−autor, responsável pelo mapeamento lógico dos requisitos pedagógicos, modelagem estrutural das árvores de decisão em diagramas UML e prototipagem das interfaces de usuário sob orientação docente. Complementarmente, foram desenvolvidas linhas do tempo interativas que permitem representar cronologicamente as sequências de produções realizadas pelo estudante, comparando−as com as mediações efetuadas pelo mediador experiente e com as intervenções emergentes do grupo. Essa estrutura temporal possibilita a identificação de padrões evolutivos, momentos críticos de aprendizagem, processos de reconstrução cognitiva, mudanças qualitativas na produção de conhecimento e relações entre mediação e desempenho ao longo do tempo. Como resultados esperados, projeta−se demonstrar a acurácia do modelo epistêmico em transformar registros educacionais dispersos em trajetórias interpretáveis de desenvolvimento cognitivo e metacognitivo. A efetividade da proposta será validada pela sensibilidade do sistema em mapear séries temporais de aprendizagem, articulando a classificação semântica à visualização temporal para a construção de evidências em avaliação dinâmica, pesquisa educacional e análise neuropsicopedagógica. Conclui−se que a abordagem oferece suporte à geração de indicadores processuais que ultrapassam visões centradas exclusivamente em resultados finais, evidenciando o potencial do modelo na estruturação de ambientes computacionais capazes de apoiar a compreensão da aprendizagem como um fenômeno evolutivo, sistêmico, interacional e historicamente situado.

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, Carla V. Machado. EICA− Estruturas Internas Cognitivas Aprendentes: Um modelo Neuro−Computacional Aplicado à instância Psíquica do Sistema Pessoa em Espaços Dimensionais. 2017. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) − COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017 MARQUES, C. V. M., FONSECA, R. M. da. "MAIA: metodologia da aprendizagem inconsciente automata", Relatório Técnico NCE. Disponível em: http://pantheon.ufrj.br/handle/11422/27250. Acesso em: 15 abr. 2026. VIANNA, Vanessa Martins. Games Inteligentes como Próteses Cognitivas Aumentadas: Uma Metodologia Digital Neuropedagógica Metacognitiva. 2026. Dissertação (Mestrado em Informática).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3895**

TITULO:Aprendendo Python com programação de jogos A saga de Mavutsinim: reproduzindo em Python o ritual Quarup do Alto Xingu

AUTOR(ES) : **JULIA BARBOSA DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA,CLAUDIA MOTTA,CIBELE RIBEIRO DA CUNHA OLIVEIRA**

RESUMO: Este jogo fornece desafios para que o jogador avalie a sua capacidade pessoal e evolua. Este é uma educação cativante que impulsiona o estudante no caminho do aprendizado, substituindo o que atualmente é visto como uma obrigação por uma missão voluntária para o seu próprio avanço e do mundo que o cerca. No caso do nosso jogo, o estudante assume o papel de um contador de história, guardião de um conhecimento milenar que não pode permitir que se perca. Ele personifica os personagens e objetos da história que está narrando. Nesse ponto, entra o aprendizado da linguagem Python, para que, interagindo com o cenário, possa reproduzir a animação necessária para o conto. O estudante de graduação contribui com a construção da plataforma, com o conteúdo dos contos e a elaboração dos desafios Python correspondentes. Também atuam como monitores em sala de aula, encadeando os contos e a ajudando com as dúvidas dos participantes O objetivo é proporcionar o ensino de conceitos fundamentais de programação por meio da animação de cenas do Quarup. À medida que a narrativa avança, novos conceitos passam a ser necessários para atingir a animação adequada ao conto. Toda a riqueza de detalhes visa à valorização da cosmovisão dos povos xinguanos e ao respeito à diversidade cultural. O estudo do ritual do Quarup foi feito na observação de vídeos de tribos do Alto Xingu, e de relatos jornalísticos como os da referência. A metodologia baseia−se em uma plataforma própria que organiza o ritual em um número de contos, ilustrando a história do surgimento do Quarup. Cada quadro é uma fase: o estudante escreve roteiros em Python para movimentar guerreiros, aplicar grafismos, tocar chocalhos (maracá) e simular a luta. Cada fase requer maiores conhecimentos da linguagem, assim como o exercício do pensamento computacional. A narrativa é uma sequência de quebra−cabeças que exige que o aluno descubra a solução do problema, que será em seguida programada em Python. Apesar de o jogo sugerir uma sequência natural, qualquer cena pode ser jogada ou repetida em qualquer ordem. A sequência respeita o ciclo descrito no Jornal da Tarde (1973), desde o luto até a libertação das almas nas águas. Conclui−se que esta plataforma já atendeu, mais de 20 turmas e aproximadamente 400 estudantes, com índices satisfatórios de retenção de conteúdo. Mas esta é a primeira vez em que se aplica uma história contínua em forma de narrativa. Como explicado na introdução, o modo narrativo é o mais próximo dos jogos complexos e espera−se que tenha o efeito de mudar a atitude do estudante diante do aprendizado. O estudante se voluntaria para uma função na qual ele está em controle e é responsável pelo seu aprendizado.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, I. de; FREITAS, R. de. Quarup: o ritual indígena do Xingu aos mortos. Jornal da Tarde, São Paulo, 12 set. 1973. VILLAS BOAS, O.; VILLAS BOAS, C. Xingu: os índios, seus mitos. Rio de Janeiro: Zahar, 1970. DOWNEY, A. B. Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. 2. ed. Sebastopol: O'Reilly Media, 2015. REBOUÇAS, A. D. D. S. et al. Aprendendo a ensinar programação combinando jogos e Python. In: Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. 2010. p. 1−10. DE SOUZA CORNÉLIO, Ana Carolina Dias et al. Teach Programming: Desenvolvimento de um jogo educacional para o ensino de programação. Research, Society and Development, v. 14, n. 11, p. e153141150119−e1531411501

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3912**

TITULO:ESTUDO COMPUTACIONAL DE COMPLEXOS DE LANTÂNIO COM ASPARTATO: UMA ABORDAGEM DFT ASSISTIDA POR ESI−MS

AUTOR(ES) : **CARLOS MATHEUS DE OLIVEIRA LONTRA,ALICE MARIA DE SENA MARCONDES,VANESSA FARELO DOS SANTOS,SERGIO DE PAULA MACHADO,TALIS UELISSON DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE CARVALHO BERTOLI**

RESUMO: A separação de elementos de terras raras (REE), como ítrio (Y) e lantânio (La), é um desafio tecnológico altamente relevante devido à similaridade química entre os REEs, tornando seu processo de separação pouco seletivo, custoso e danoso ao meio ambiente devido à grande geração de rejeitos. Recentemente, foi descoberta a Lanmodulina (LanM), uma proteína que apresenta grande afinidade a lantanídeos frente a outros metais, como o cálcio, tornando−se uma possível alternativa verde e seletiva ao problema das REE. Foi demonstrado que a imobilização dos metais por parte da LanM é fruto da coordenação desses átomos por parte de aminoácidos como glutamato (GLU) e aspartato (ASP) presentes no sítio ativo. Em vista disso, este trabalho busca analisar a estabilidade de complexos La−ASP através de simulações computacionais utilizando a teoria do funcional da densidade (DFT) baseados em dados experimentais de espectrometria de massas. Uma solução de La(NO 3 ) 3 .6H 2 O 1 mg mL −1 foi preparada, e em seguida diluída para 1 µg mL −1 na proporção 1:1 água:metanol, com 0,1% de ácido fórmico. A partir da solução inicial, 250 µL de La(NO 3 ) 3 .6H 2 O foi adicionado em 250 µL de ácido aspártico, e agitado em vórtex por aproximadamente 30 segundos. A análise por espectrometria de massas foi realizada em um espectrômetro híbrido Quadrupolo−Orbitrap de alta resolução e exatidão em massas modelo Thermo QExactive (Thermo Scientific) com fonte de ionização por electrospray (ESI−MS). As espécies foram identificadas baseadas nas razões massa:carga ( m/z ) observadas nos picos mais intensos. A partir das razões m/z , os cálculos via DFT foram realizados, e o pico base m/z 279 encontrado no sistema La(NO 3 ) 3 .6H 2 O:metanol:ácido fórmico foi usado como precursor para as reações com o ácido aspártico. Os cálculos de otimização e frequência, foram realizados com o funcional PBE, a base def2−TZVP, utilizando a correção de dispersão D3, e o modelo de solvatação implícita em água CPCM. Os valores de energia obtidos mostraram que os complexos contendo o ligante nitrato (NO 3 − ) ( m/z 383: Δ G = −280,11 kcal mol −1 , m/z 397: ΔG = −281,12 kcal mol −1 , m/z 466: ΔG = −305,71 kcal mol −1 ) possuem maior estabilidade quando comparados às espécies sem este ligante (Δ G médio = −16,43 kcal mol −1 ). Além disso, o fragmento de menor energia ( m/z 466) possui número de coordenação (CN) 7, sendo o único que apresenta número de coordenação > 6. Como perspectiva futura, esperamos realizar o cálculo da reação em um nível maior de teoria utilizando correções relativísticas, o que confere maior exatidão aos valores de energia.

BIBLIOGRAFIA: 1.COTRUVO, J. A. et al. Lanmodulin: A Highly Selective Lanthanide−Binding Protein from a Lanthanide−Utilizing Bacterium. Journal of the American Chemical Society, v. 140, n. 44, p. 15056–15061, 14 out. 2018. 2.NEESE, F. The ORCA program system. Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Molecular Science, v. 2, n. 1, p. 73–78, 28 jun. 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3926**

TITULO:Efeito dos incêndios na degradação mecânica do leptinito no patrimônio arquitetônico carioca

AUTOR(ES) : **ANNA LUISA TOREZANI PANTOJA,EDUARDO ANDRADE SANTOS DE ROURE**

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO**

RESUMO: A cidade do Rio de Janeiro se desenvolveu gnaisses em um contexto geológico contrastante entre os depósitos sedimentares de baixadas fluvio−marinhos quaternárias e exposições em áreas elevadas de orto e para gnaisses resultantes da amalgamação do supercontinente Gondwana. A proximidade e disponibilidade abundante destes gnaisses possibilitou a construção de muitas edificações no período colonial. Esses gnaisses foram empregados como elementos estruturais nessas edificações históricas, incluindo igrejas, prédios públicos e casas, sendo utilizados em vergas, contravergas e pilares. Dessa forma, um ponto importante para a conservação desses patrimônios são os processos que podem causar a degradação mecânica destas rochas de cantaria. Entre esses processos de degradação mecânica em edificações históricas, as elevadas temperaturas resultantes de incêndios ganham destaque. Ao considerar os incêndios, a ocorrência de microfraturas decorrentes das elevadas temperaturas seguidas de resfriamento pode representar um risco significativo à integridade estrutural. Na cidade do Rio de Janeiro, não são conhecidos os efeitos de temperaturas elevadas nos gnaisses usados nas cantarias. Essa pesquisa tem como finalidade contribuir para esse conhecimento. A rocha estudada nesta pesquisa é o microlina−gnaisse, conhecida localmente como Leptinito. Além da microclina, a rocha também possui em sua composição quartzo, plagioclásio, biotita e granada, além de sericita como produto do intemperismo. A pesquisa foi desenvolvida no Laboratório de Experimentos em Mecânica e tecnologia de rochas (LEMETRO−UFRJ). O método de trabalho se inicia com a obtenção dos testemunhos através da perfuração de um bloco de Leptinito, coletado na Rua Marquesa de Santos, no Bairro de Laranjeiras. Após a perfuração, os testemunhos obtidos foram serrados e retificados em torno mecânico para atenderem aos requisitos da Sociedade Internacional para a Mecânica das Rochas (ISRM) para os ensaios de compressão uniaxial (ISRM, 1978a). Então, as amostras foram aquecidas em 1000ºC, 600ºC e 300ºC, e resfriadas dentro da mufla, ar e água. Os diferentes resfriamentos visaram impor diferentes taxas de redução da temperatura, mais baixas no interior do forno mufla e muito altas no resfriamento em contato com o ar e a água. Os resultados observados até o momento mostraram que as amostras aquecidas em maior temperatura podem ter uma redução da resistência à compressão uniaxial em quase 65% quando resfriada em água, decaindo de 121MPa para 43MPa. Enquanto para as amostras de 600ºC a redução da resistência foi de aproximadamente 45%. Além disso, foi observado um aumento significativo na deformação axial com o aumento da temperatura e os diferentes tipos de resfriamentos aplicados. Portanto, fica evidente que episódios de incêndios são capazes de aumentar o risco estrutural das construções afetadas por esses incidentes.

BIBLIOGRAFIA: BIRÓ, András; HLAVIČKA, Viktor; LUBLÓY, Éva. Effect of fire-related temperatures on natural stones. Construction and Building Materials, v. 212, p. 92-101, 2019. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2019.03.333. FRANZONI, Elisa; SASSONI, Enrico; SCHERER, George W.; NAIDU, Sonia. Artificial weathering of stone by heating. Journal of Cultural Heritage, v. 14, n. 3, supplemento, p. e85-e93, 2013. DOI: 10.1016/j.culher.2012.11.026. ISRM. (1978). Suggested methods for determining the uniaxial compressive strength and deformability of rock materials. Int. J. Rock Mech. Min. Sci. &Geomech. Abstr., v. 15, p. 99–103.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3929**

TITULO:Gênero e desigualdades nas condições laborais de trabalhadores das plataformas de entrega de alimentação em domicílio

AUTOR(ES) : **ANNA LUIZA BERNARDO DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **GEISA GABRIELA BARBOSA RODRIGUES,IUNA ARRUDA ALVES,TAÍS DE SOUZA LOPES,ROSANGELA A PEREIRA**

RESUMO: Introdução: a pandemia da Covid−19 e a reforma trabalhista impulsionaram a expansão do uso das plataformas digitais de entrega de comida em domicílio. Essa atividade é uma alternativa de trabalho marcada pela precariedade das condições laborais. Objetivo: avaliar desigualdades de condições laborais vivenciadas pelos trabalhadores de entrega de comida por aplicativo segundo o gênero. Método: estudo transversal, realizado em agosto/2024 com entregadores de comida por aplicativo residentes nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro (>18 anos de idade). A amostra (n=1700) foi proporcional ao número estimado de entregadores em cada cidade. Os participantes foram selecionados de forma sistemática. Os dados foram coletados em entrevistas pessoais utilizando questionário estruturado com suporte de dispositivo eletrônico, obtendo informações sobre: gênero, idade, cor de pele/raça, escolaridade, condição de chefia de domicílio, situação marital, atividade de entregador como ocupação principal, horas por dia e número de dias por semana trabalhados, meio de transporte utilizado no trabalho, renda individual como entregador e renda familiar per capita (categorizadas em múltiplos do salário mínimo vigente em 2024), ocupação anterior e grau de insegurança alimentar, avaliada pela Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA). Foram estimadas as proporções de indivíduos nas categorias das variáveis analisadas segundo o gênero. Teste do qui−quadrado foi utilizado para avaliar a homogeneidade das distribuições (p vs. 21%, p vs . 21%, p per capita (22% vs. 8%, p per capita como entregador (47% vs. 26%, p

BIBLIOGRAFIA: TARRÃO, M. Y. A.; SANTOS, B. O.; LOURENÇO, B. H.. "Trabalho com fome entregando comida todos os dias": precarização do trabalho e alimentação entre entregadores de aplicativo na pandemia de COVID−19. Segurança Alimentar e Nutricional, Campinas, SP, 2023. SEGALL−CORRÊA, Ana Maria; MARÍN−LEÓN, Letícia; MELGAR−QUIÑONEZ, Hugo; PÉREZ−ESCAMILLA, Rafael. Refinement of the Brazilian Household Food Insecurity Measurement Scale: Recommendation for a 14−item EBIA. Revista de Nutrição, Campinas, v. 27, n. 2, p. 241–251, mar./abr. 2014. VIEIRA, Francisco Cleiton. Transição de gênero no mundo do trabalho. Caderno CRH, Salvador, v. 38, e025050, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3932**

TITULO:Ciência na sociedade

AUTOR(ES) : **ROBSON MARTINS DA SILVA CORREIA,ISABELA DE OLIVEIRA BALBINO,VITÓRIA CRISTINA FERNANDES DA SILVA,CLARICE ÊMILLE DOS SANTOS QUEIROZ**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO S. GONCALVES**

RESUMO: O Ciência na Sociedade é um projeto que tem como objetivo divulgar a pesquisa em astrofísica produzida no Observatório do Valongo da UFRJ. Utilizamos as redes sociais como Instagram e YouTube, como vetor para divulgarmos os métodos utilizados, resultados e o benefício da ciência na vida das pessoas, mesmo que o benefício seja de forma indireta. Nós detalhamos cada informação em nossos vídeos e posts para manter quem está assistindo ou lendo nossos cards bem informados. Damos uma introdução sobre o pesquisador, a pesquisa na qual ele trabalha, as influências dessas pesquisas em meio a astronomia e a influência desses resultados na vida das pessoas que acompanham as publicações. Não deixamos de lado o cientista, mostrando e valorizando cada passo dado até sua descoberta. A divulgação científica deve seguir um processo estruturado que integra planejamento estratégico, adaptação ao público−alvo, uso de múltiplos formatos comunicacionais, validação rigorosa da informação, garantindo clareza, credibilidade e impacto social (CHRISTENSEN, 2007). Nosso projeto também enfatiza a conexão com o Programa ProAstro, programa de Pós−Graduação em Astronomia, reforçando a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Durante o projeto, dirigimos entrevistas, criamos um roteiro para cada tema, mantemos os equipamentos preparados para as gravações, fazemos a produção audiovisual e a arte de thumbnail para os vídeos. O Nosso projeto também tem como objetivo a formação de estudantes em comunicação e divulgação científica, tornando−os aptos a traduzir o conhecimento acadêmico para o público em geral de forma fácil, acessível e envolvente. Nossas publicações estão alcançando cada vez mais público. No YouTube estamos com 12 vídeos publicados, somando mais de mil visualizações e mais de 100 curtidas, já no Instagram com a visibilidade maior, até o momento temos 23 publicações incluindo cards interativos com informações sobre pesquisas específicas e também temos minisódios (vídeos curtos) com participação dos pesquisadores do Observatório do Valongo. Com cada publicação do Instagram, conseguimos atrair de 10 a 20 novos seguidores e dezenas de curtidas. Produzimos conteúdos que destacam de forma clara a relevância da ciência básica, o quão impactante a pesquisa é para a sociedade e a importância do investimento em ciência no Brasil. A produção é totalmente feita pelos estudantes da graduação com supervisão docente e recebendo total apoio de especialistas convidados. São produzidos vídeos, podcasts e cards interativos. Nossas redes são TV Valongo no Youtube e ValongoUFRj no Instagram.

BIBLIOGRAFIA: CHRISTENSEN, Lars Lindberg. The Hands−On Guide for Science Communicators: a step−by−step approach to public outreach. New York: Springer, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3934**

TITULO:Percepção de luz com propriedades clássicas e quânticas em Caenorhabditis elegans: um estudo comportamental com fonte SPDC

AUTOR(ES) : **ANA CLARA DA SILVEIRA DE ALMEIDA,FILOMENO SOARES DE AGUIAR JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA BARRETO LEMOS**

RESUMO: Resumo O projeto visa investigar se propriedades quânticas da luz, como emaranhamento de fótons e superbunching, modulam a resposta comportamental bem caracterizada de fototaxia negativa em Caenorhabditis elegans (C. elegans). Para isso, utilizamos a linhagem AML67, que expressa a canalâ□□rodopsina Chrimson em neurônios mecanossensoriais de toque suave, tornandoâ□□os sensíveis à luz vermelha (~540−650nm) e permitindo a comparação dos efeitos da luz com propriedades clássicas e quânticas sem interferência dos fotorreceptores endógenos (como o LITEâ□□1 [1]). A fonte do estímulo luminoso é um sistema baseado na Conversão Paramétrica Descendente Espontânea (SPDC) que produz pares de fótons emaranhados (~650 nm) [2]. Variandoâ□□se a estatística fotônica (fótons pareados – regime quântico; fótons não pareados – regime clássico), o diâmetro do feixe, a potência e o tempo de exposição, os nematoides são filmados sob iluminação infravermelha (~940 nm) para rastreamento comportamental. Um sistema de imagem adaptado de [3] permite a estimulação por luz visível direcionada à cabeça do animal em tempo real. A quantificação de parâmetros específicos pelo software WormLab nos indica a potência da resposta aversiva. Atuação da autora estudante Enquanto estudante, participo de grande parte das etapas do projeto: desenho, montagem e alinhamento do sistema de imageamento, condução dos experimentos comportamentais e análise dos dados com o software WormLab. Resultados alcançados e/ou esperados Por tratar−se de uma área pouco explorada, não se pode prever a direção do efeito, mas os resultados poderão indicar se propriedades quânticas da luz modulam a fototransdução em um sistema biológico. Considerações finais A possível modulação da resposta aversiva por estados quânticos da luz abriria uma nova fronteira na interface entre física quântica e neurobiologia. O uso de C. elegans como modelo permite avançar no entendimento de como o cérebro pode processar correlações quânticas, com implicações para a própria compreensão dos limites da percepção sensorial.

BIBLIOGRAFIA: [1] Gong, Jianke, et al. "The C. elegans taste receptor homolog LITE−1 is a photoreceptor." Cell 167.5 (2016): 1252−1263. [2] Zhang, Chao, et al. "Spontaneous parametric down-conversion sources for multiphoton experiments." Advanced Quantum Technologies 4.5 (2021): 2000132. [3] Liu, Mochi, et al. "A high−throughput method to deliver targeted optogenetic stimulation to moving C. elegans populations." PLoS biology 20.1 (2022): e3001524.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3935**

TITULO:Caracterização petrográfica e geoquímica dos basaltos de baixo−TiO2 da Formação Esmeralda em testemunho no Grupo Serra Geral, Bacia do Paraná

AUTOR(ES) : **TATIANE MESQUITA DE ARAUO**

ORIENTADOR(ES): **CICERA NEYSI DE ALMEIDA,LEILANE SOUZA SCRIBELK**

RESUMO: A Província Ígnea Paraná–Etendeka registra um dos maiores eventos ígneos continentais da Terra. No Brasil, é representada principalmente pelas rochas vulcânicas do Grupo Serra Geral na Bacia do Paraná. Na região central da bacia, os intervalos vulcânicos atingem espessuras de 886 m, conforme observado em testemunho de sondagem perfurado no município de Santa Maria do Oeste, Paraná. Este trabalho objetiva caracterizar as variações texturais e composicionais dos basaltos no intervalo entre 529 m e 700 m de profundidade desse testemunho, a fim de verificar se a assinatura geoquímica e vulcanoestratigráfica observada corresponde ao magma−tipo/Formação Esmeralda. Na literatura, a Formação Esmeralda é caracterizada por basaltos e andesitos basálticos com SiO2 ~50%, baixo TiO2 (1,1 a 2,3 %), índices de Ti/Y 60, além de forte enriquecimento em LILE. A metodologia baseou−se na descrição macroscópica e microscópica do testemunho, além de revisão bibliográfica. A análise macroscópica permitiu a individualização de seis derrames sucessivos constituídos por três litofácies principais: Basalto Maciço (Bm), Basalto Brechado (Bb) e Basalto Vesicular (Bv). A litofácies Bm é a mais abundante, predominando no núcleo dos derrames, caracterizada por vesículas esparsas preenchidas por minerais secundários e fraturas preenchidas por óxidos de ferro. A litofácies Bb ocorre principalmente no topo dos fluxos e é composta por clastos vulcânicos vesiculares (1 a 6 cm) imersos em matriz sedimentar fina. A litofácies Bv ocorre nas zonas de topo, base e em porções intermediárias dos fluxos, marcando a transição entre as litofácies Bb e Bm. Esta litofácies é marcada pela ocorrência de vesículas e amígdalas preenchidas por diferentes minerais secundários. Descrições petrográficas preliminares mostram que a litofácies Bm exibe uma matriz hipocristalina fina (0,1 − 0,2 mm), composta por plagioclásio, clinopiroxênio e opacos subédricos. Microamígdalas miarolíticas ocupam um volume de 30% da rocha. Observa−se presença da textura diktitaxítica nas rochas. A litofácies Bb é composta por clastos vulcânicos hipohialinos imersos em matriz sedimentar quartzo−siltosa. Há uma abundância de amígdalas (75%) alongadas a ameboides (0,8 a 2,3 mm), preenchidas por carbonato e zeólita, exibindo coalescência e interconexão por microfraturas. A litofácies Bv caracteriza−se por uma matriz hipocristalina fina (0,08 – 0,4 mm), composta predominantemente por plagioclásio ripiforme esquelético e clinopiroxênios granulares. Amígdalas ocorrem em proporções variáveis (15 a 50%), com formas esféricas a ameboides (0,4 a 8,0 mm) e preenchidas por associações de zeólita, carbonato,argilominerais e sílica microcristalina. As próximas etapas desta pesquisa incluem o tratamento de dados geoquímicos de rocha total, cujos resultados serão cruzados com o padrão de referência litológico. Essa integração permitirá validar, em escala de detalhe, a natureza magmática do intervalo investigado.

BIBLIOGRAFIA: PEATE,D.W.;HAWKESWORTH,C.J.;MANTOVANI,M.S.M.,Chemical stratigraphy of the Paraná lavas(South America):Classification of magma types and their spatial distribution.Bulletin of Volcanology,v. 55,p.119−139,1992. ROSSETTI,L.;LIMA,E.F.;WAICHEL,B.L.;HOLE,M.J.;SIMÕES,M.S.;SCHERER,C.M.S. Lithostratigraphy and volcanology of the Serra Geral Group,Paraná–Etendeka Igneous Province in Southern Brazil: towards a formal stratigraphical framework.Journal of Volcanology and Geothermal Research,v.355,p.98–114,2018. ROSSETTI,L.M.M.;HOLE,M.J.;DE LIMA,E.F.;SIMÕES,M.;MILLETT,J.M.;ROSSETTI,M.M. M.Magmatic evolution of low−Ti lavas in the southern Paraná−Etendeka Large Igneous Province.Lithos,v.400,p.106359,2021

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3949**

TITULO:EXPERIMENTAR MUNDOS, CONSTRUIR SENTIDOS − EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL FAZENDA ALPINA, TERESÓPOLIS (RJ)

AUTOR(ES) : **PAULA PAMELA RODRIGUES SANTOS,LAIANE SANTANA DA COSTA,LARISSA FIGUEIREDO AGENOR,LETICIA FERNANDES NASCIMENTO,FLAVIO VIEIRA DA SILVA,ALUAN PESSOA,IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **VANIA NUNES MORGADO,MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO: Iniciado em 2011 dentro do Programa Emergencial da Região Serrana, em resposta ao megadesastre ocorrido em janeiro, o projeto de extensão “Águas no Planejamento Municipal: Discutindo a Educação Ambiental na Gestão de Bacias Hidrográficas na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro”, vem desenvolvendo desde 2014 ações em parceria com a Escola Municipal Fazenda Alpina, localizada em Santa Rita, no município de Teresópolis, além do Parque Natural Municipal Montanhas de Teresópolis (PNMMT) e do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), promovendo oficinas pedagógicas voltadas à educação ambiental para estudantes do Ensino Fundamental I. Passada uma década de parceria com a escola, o projeto vem celebrando essa trajetória por meio da produção de livros cartoneros e outros materiais pedagógicos, em colaboração com os estudantes e as professoras da escola, a exemplo do livro “Eu, o robô e o mar”, publicado em 2025, que traz as experiências dos estudantes nos projetos conduzidos pela escola neste ano. A metodologia construída no projeto com a escola Fazenda Alpina envolve o desenvolvimento de atividades com os estudantes, dentro dos temas escolhidos pelas turmas, conectando as temáticas e conteúdos trabalhados pelas professoras em sala de aula com as vivências e as questões ambientais locais e regionais. Os temas em trabalho atualmente envolvem: as serpentes e sua relação com os ambientes em que vivem (3º ano); os órgãos dos sentidos e as maneiras de experimentarmos o mundo (4º ano); a história do cinema (5º ano). Os estudantes elaboram textos, ilustrações e demais registros que irão compor a produção dos materiais escolhidos pela escola. As atividades do projeto incluem reuniões de planejamento e estudo em articulação com a escola, a partir das quais são realizadas oficinas com as turmas e desenvolvida a produção de materiais ao longo das aulas das professoras, sempre buscando valorizar o compartilhamento das experiências desenvolvidas. A proposta metodológica fundamenta−se na compreensão de que a percepção da realidade e a construção da identidade ocorrem por meio das experiências sensoriais e das relações estabelecidas com o espaço vivido. Nessa perspectiva, os sentidos são entendidos não apenas como capacidades biológicas, mas como formas culturalmente construídas de interpretar e atribuir significados ao mundo. Da mesma forma, a experiência sensível é concebida como elemento central na constituição dos vínculos entre os sujeitos e os lugares que habitam (Le Breton, 2016; Besse, 2014). A produção do livro cartonero e a elaboração dos materiais didáticos buscam promover o reconhecimento de si, do outro e do ambiente em que os estudantes vivem (Larrosa, 2011), contribuindo para uma aprendizagem significativa no campo da geografia e para a valorização das experiências construídas no cotidiano escolar.

BIBLIOGRAFIA: BESSE, Jean−Marc. O gosto do mundo: exercícios de paisagem. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2014. LARROSA, Jorge. Experiência e alteridade em educação. Revista Reflexão e Ação, Santa Cruz do Sul, 19(2): 4−27, jul./dez. 2011. LE BRETON, David. Antropologia dos sentidos. Tradução de Francisco Morás. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3982**

TITULO:Uso do Líquido da Castanha de Caju (LCC) para síntese de benzoxazina para revestimento retardante de chama

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA FERREIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO,MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE,ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE**

RESUMO: O aço carbono é amplamente utilizado na construção civil como elemento estrutural. Contudo, suas propriedades mecânicas começam a decair a partir de 500 °C, uma temperatura facilmente alcançada em um incêndio, e pode ocasionar o desabamento de uma edificação. Uma solução para esse problema é a aplicação de revestimento intumescente retardante de chama, pois ao ser exposto ao calor, ele atuará formando uma camada superficial protetora que impede a troca de calor, combustível e comburente, e impedindo que a temperatura crítica de 500º C seja atingida. Autores como Beraldo et al. 1 vêm demonstrando o uso de resinas comerciais contendo benzoxazina como revestimento intumescente retardante de chama para aço carbono. Por outro lado, Rao et al. 2 e Attanasi et al. 3 sintetizaram uma benzoxazina a partir do cardanol. Sabe−se que o Brasil é um dos maiores produtores de castanha de caju, e tem como coproduto o Líquido da Catanha de Caju (LCC), que é uma mistura rica em alquilfenóis e dentre eles está o cardanol. Sendo assim, o objetivo da pesquisa é sintetizar e caracterizar benzoxazinas a partir de fontes renováveis como o LCC, e avaliá−la como aditivo para revestimento intumescente retardante de chama para o aço carbono em comparação ao pentaeritritol (PER), um aditivo já bem estabelecido na literatura. Uma fração enriquecida com 81% de cardanol foi isolada a partir do LCC por cromatografia líquida em coluna aberta e o percentual de cardanol determinado por HPLC−UV. A síntese da benzoxazina foi realizada por condensação de Mannich 2−3 usando cardanol, anilina e paraformaldeído. O produto alvo foi obtido com 85% de rendimento. O produto foi caracterizado por ressonância magnética nuclear de carbono (RMN 13 C) e de hidrogênio, (RMN 1 H) e espectroscopia na região do infravermelho (IV). O espectro IV do produto apresentou bandas em cm −1 : 3421(Ar−OH), 3062(C=C−H), 1114(C−N−C), 1258(C−O−C), 1601(C=C) e nos espectros de RMN de 1 H(CDCl2): δ= 7,30−6,92(prótons aromáticos), 5,39(dupla ligação vinílica), 4,62(ArCH2N) e 5,45−3,37(OCH2N) e de RMN de 13 C(CDCl 3 ): δ= 136,97(=CH alifático), 116,76(=CH 2 alifático), 79,52(OCH 2 N), 50,41(NCH 2 Ar) e 35,78(−CH 2 alifático). Logo, a estrutura do produto alvo foi confirmada. A reação ao fogo foi realizada por 1 hora em triplicata, com auxílio de termopar, e a placa de aço carbono revestida por resina epóxi com formulação intumescente. Os resultados mostraram redução da temperatura na placa de aço de 547 ± 46°C para 532 ± 56°C ao usar o PER na formulação. E 438 ± 18°C ao utilizar a benzoxazina. Assim indicando o potencial de aplicação da benzoxazina de cardanol como aditivo retardante de chama, impedindo que a temperatura crítica de 500º C seja atingida e contribuindo para a preservação das propriedades estruturais do aço carbono em altas temperaturas .

BIBLIOGRAFIA: 1. Beraldo, C.H.M et al. A new benzoxazine−based intumescent coating for passive protection against fire. Progress in Organic Coatings, v. 137, p. 105321, 2019. 2. Rao, B.S.; Palanisamy, A. Monofunctional benzoxazine from cardanol for bio−composite applications. Reactive and Functional Polymers, v. 71, n. 2, p. 148–154, fev. 2011. 3. Attanasi, O.A. et al. Solvent Free Synthesis of Novel Mono− and Bis−Benzoxazines from Cashew Nut Shell Liquid Components. v. 16, n. 21, p. 2613–2621, 1 nov. 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3993**

TITULO:Extração de Limites do Momento Magnético do Neutrino no Experimento CONNIE

AUTOR(ES) : **BRUNNO GOMES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA**

RESUMO: O Coherent Neutrino−Nucleus Interaction Experiment (CONNIE) é um experimento que tem como objetivo detectar o espalhamento elástico coerente de neutrino−núcleo (CEνNS) [1]. Para isso utiliza dispositivos de carga acoplada (Skipper−CCDs) de silício de alta resistividade, que realizam múltiplas leituras não destrutivas da carga. Estes sensores atingiram um limiar de detecção de 15 eV, graças ao seu ruído de leitura sub−eletrônico de 0.15e−. Esta extrema sensibilidade a energias muito baixas torna o experimento uma excelente ferramenta não apenas para a detecção do CEνNS, mas também para buscas de Física Além do Modelo Padrão. No Modelo Padrão, o neutrino era uma partícula sem massa e, consequentemente, com momento magnético nulo. Posteriormente, verificou−se que esta partícula possui massa, assim, a extensão mínima do Modelo Padrão com neutrinos de Dirac destros [2] prevê um momento magnético da ordem de 10â»¹â¹ μ_B, onde μ_B é o magnéton de Bohr. O objetivo principal deste trabalho é estabelecer limites experimentais para o momento magnético do neutrino a partir de sua interação com o silício, utilizando os dados em baixa energia do experimento CONNIE. Devido às características do Skipper−CCD, faz−se necessário explorar tanto o canal de interação CEνNS quanto o espalhamento elástico neutrino−elétron (EνES). A análise consiste em comparar o aumento da seção de choque teórica em baixas energias, induzido pelo momento magnético, com os dados experimentais por meio de um método estatístico de minimização de $\chi^2$. Essa metodologia computacional foi inicialmente desenvolvida e validada através da reconstrução independente de dados de detectores de germânio (experimento CONUS+) [3], lidando com a marginalização de parâmetros de nuisance para considerar as flutuações sistemáticas do experimento.  Em 2024, um Módulo Multi−Chip (MCM) de Skipper−CCDs foi instalado com sucesso no experimento CONNIE. O MCM contém 16 sensores em um arranjo compacto, resultando em um aumento na massa total. Assim, a metodologia aqui desenvolvida servirá também como base para a análise futura dos dados do MCM.

BIBLIOGRAFIA: [1] A. Aguilar−Arevalo et al. [CONNIE Collaboration], “Searches for CEνNS and Physics beyond the Standard Model using Skipper−CCDs at CONNIE”, Phys. Rev. D 113, 092017 (2026). [2] C. Giunti and A. Studenikin, “Neutrino electromagnetic interactions: a window to new physics,” Rev. Mod. Phys. 87 (2015) 531. [3] V. De Romeri et al., “Implications of the first CONUS+ measurement of coherent elastic neutrino−nucleus scattering”, Phys. Rev. D 111 7, 075025 (2025).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3996**

TITULO:Determinação das classes taxonômicas e inclinação espectral de asteroides troianos de Júpiter

AUTOR(ES) : **LARISSA DA SILVA GOMES**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO: Orientador: Bruno Eduardo Morgado Os asteroides troianos de Júpiter são pequenos corpos que orbitam o Sol, eles se encontram em regiões de equilíbrio gravitacional associadas aos pontos de Lagrange do sistema e preservam características importantes do Sistema Solar primitivo. O seu estudo nos permite inferir a composição química e a dinâmica da nebulosa pré−solar (de Pater and Lissauer, 2001). O objetivo deste trabalho é a determinação das classes taxonômicas e da inclinação espectral (slope) de uma amostra de troianos. Eu estou atuando no processamento e análise espectral dos dados, realizando a redução, cálculo das inclinações espectrais e classificação taxonômica dos objetos estudados. Foram analisados espectros de refletância no visível disponíveis na literatura, normalizados a 0,55 microns, fizemos o processamento com o pacote CANA (De Pra et al., 2018), que gera espectros rebinados e limpos. A inclinação espectral foi calculada a partir da variação da refletância com o comprimento de onda, para caracterizar as propriedades das superfícies dos asteroides. As classes taxonômicas foram determinadas comparando os espectros com aquelas disponíveis na literatura (DeMeo, 2009). Os resultados iniciais indicam consistência com a literatura: o asteroide (1172) Aneas apresenta slope elevado, caracterizando uma superfície avermelhada, rica em compostos orgânicos complexos, sendo classificado como D; (1871) Astyanax possui slope moderado, com superfície moderadamente avermelhada, sendo classificado como L. A comparação mostra concordância entre os resultados obtidos neste projeto e as classes atribuídas e os valores de slope esperados na literatura (NASA/JPL Small−Bod Database). Este projeto, em andamento, servirá de base para a caracterização de espectros inéditos obtidos com o telescópio SOAR, utilizando a câmera GHTS. Dessa forma, os resultados preliminares demonstram a eficiência da metodologia aplicada e indicam consistência com classificações já estabelecidas na literatura.

BIBLIOGRAFIA: DEMEO, F. E. et al. An extension of the Bus asteroid taxonomy into the near−infrared. 2009.  DE PRA, M. et al. CANA: a Python package for spectral analysis of asteroids. 2018. BERTHIER, J. et al. NASA/JPL Small−Body Database. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4000**

TITULO:ANÁLISE DOS BARRAMENTOS EM RIOS NA PLANÍCIE FLUVIAL DO RIO MACAÉ: UMA ABORDAGEM A PARTIR DA PERSPECTIVA FLUVIOSSOCIAL

AUTOR(ES) : **CECILIA BERNARDES LEBAILLY,ISA MARIANA DE ALMEIDA SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARçAL,GIOVANNA DA SILVA RAMOS**

RESUMO: O impacto humano sobre os sistemas geobiofísicos da paisagem tem trazido ampla discussão sobre o funcionamento dos processos e da relação intrínseca entre sociedade e natureza. As paisagens são formadas a partir de uma sobreposição de forças naturais e antropogênicas que atuam em diferentes escalas temporais e espaciais. Os ambientes fluviais, por sua vez, são formados tanto a partir das dinâmicas naturais dos rios, quanto a partir das intervenções que ocorrem sobre elas, que conjuntamente transformam o comportamento e o caráter dos processos fluviais e alteram a evolução do sistema fluvial. Compreender o comportamento dos processos geomorfológicos atuais dos canais exige a análise de seu quadro social, identificando os agentes que atuam sobre esses cursos d'água, como se relacionam com eles e de que maneira essa interação influencia o funcionamento dos processos do rio. A área da planície fluvial da Bacia do Rio Macaé, no norte fluminense, apresenta histórico de alterações hidráulicas na rede de drenagem realizadas pelo antigo DNOS na década de 1960, que desempenham papel fundamental na reorganização da drenagem atual. Sobre estes rios, diferentes grupos sociais, como agricultores, pecuaristas e assentados, interagem de maneiras distintas e, por vezes, conflitantes quanto ao uso e acesso à água. Tudo isto se reflete criticamente em um dos estilos fluviais já identificados denominado de Canais Descontínuos. Esses estilos são caracterizados na literatura pela alternância entre longos períodos de acumulação de sedimentos e curtos períodos de incisão, sendo elementos−chave na compreensão da dinâmica evolutiva das bacias hidrográficas. No entanto, na área da planície fluvial do Rio Macaé esse estilo é marcado pela presença expressiva de barramentos artificiais, que passam a atuar como novos controladores sobre a dinâmica geomorfológica e alteram significativamente a dinâmica hidrossedimentar esperada para estes cursos fluviais. O trabalho objetiva−se a identificar a quais agentes esses barramentos estão associados e as motivações para sua construção, compreendendo como este cenário social está intervindo na dinâmica evolutiva da bacia. A metodologia adotada consiste em cinco etapas: mapeamento dos barramentos na planície do Rio Macaé; mapeamento do uso e cobertura da terra associados a essas estruturas; elaboração de questionários estruturados; trabalhos de campo para a aplicação de entrevistas; e sistematização das respostas obtidas. Os resultados preliminares demonstram que a maior parte dos barramentos está concentrada em propriedades de pequenos agricultores e fazendeiros, que utilizam a água para o subsídio da produção, como irrigação, ou para a criação de açudes ou “criação” de terras secas para pastagem do gado. Além disso, nota−se que a maioria da população que efetivamente reside próximo aos canais é composta por funcionários dos proprietários da terra, evidenciando uma assimetria nas relações de poder e controle do território.

BIBLIOGRAFIA: AARÚJO, T. F.; MARÇAL, M. S. ABORDAGEM DA ETNOGEOMORFOLOGIA FLUVIAL EM ASSENTAMENTOS RURAIS NA BACIA DO RIO SÃO PEDRO (RJ). William Morris Davis − Revista De Geomorfologia, v. 6, n. 1, pp. 112–130, 2025.. IMBELLONI, A. C. P.; FELIPPE, M. F. Ciclo Hidrossocial e o reabastecimento social das águas: uma experiência na comunidade quilombola da Tapera (RJ). GEOgraphia, v. 22, n. 48, 2020. TSUTSUI, H. K.; EMPINOTTI, V. L. A água como híbrido: uma estrutura de análise a partir do enfoque hidrossocial. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 61, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4011**

TITULO:Investigação Estrutural e Composicional do Borocarbeto CeNiBC

AUTOR(ES) : **BRUNO EDUARDO GOMES COSTA**

ORIENTADOR(ES): **MOHAMMED ELMASSALAMI**

RESUMO: Investigamos a estrutura cristalina e a composição elementar do composto de dupla camada CeNiBC. O CeNiBC pertence à série de borocarbetos tetragonais LnT n B n C (n = 1, 2; Ln = terra rara; T = metal de transição). Nosso interesse por esse composto é motivado pelo relato recente [2] de que esse material multicomponente Ce–Ni–B–C apresenta supercondutividade com temperatura de transição aproximadamente três vezes maior que a de seu análogo de camada simples, CeNi 2 B 2 C [3]. Neste trabalho, buscamos preparar amostras de CeNiBC com maior pureza e realizar análises sistemáticas por difração de raios−X (DRX) com refinamento de Rietveld e por microanálise eletrônica por sonda (EPMA), a fim de confirmar o caráter monofásico do CeNiBC. Verificamos que o CeNiBC é a fase predominante da amostra, representando aproximadamente 82–83% da fração total. As análises por EPMA e o refinamento de Rietveld identificam de forma consistente fases secundárias minoritárias, principalmente CeNi 2 [4] e CeC2 [5]. Os resultados de DRX sugerem adicionalmente a presença de uma fase contaminante B1−xCx [6], não detectada pela EPMA. Os parâmetros de rede refinados, a = 3,653 Å e c = 7,487 Å, confirmam a inserção de uma camada adicional de CeC em relação ao CeNi 2 B 2 C, produzindo uma estrutura de dupla camada CeC que modifica substancialmente as distâncias Ce–Ce e Ce–Ni. Esses resultados estruturais e composicionais estabelecem o CeNiBC como um borocarbeto distinto à base de cério, com uma estrutura predominantemente monofásica adequada para investigar a interação entre a estrutura cristalina, os estados 4f do Ce e a supercondutividade. Trabalhos adicionais estão em andamento para reduzir as fases de impureza e reproduzir e caracterizar a supercondutividade relatada nesse sistema exótico.

BIBLIOGRAFIA: [1] T. Siegrist, et al., Crystal chemistry of the series LnT2B2C (Ln = Rare Earth, T =Transition Element), J. Alloys Compd. 216, 135 (1994). [2] M. ElMassalami, et al., Enhanced and Gapless Superconductivity in Double−Layer CeNiBC, preprint 2026. [3] M. ElMassalami, et al., Superconductivity (possibly BCS) in the intermediate−valence CeNi2B2C, Physica C 304, 184 (1998). [4] Smith and Harris, Superconductivity of CeCo2, J. Phys. Chem. Solids 28, 1848 (1967) [5] Sakai , et al., Magnetic and electrical properties of LaC2, CeC2, PrC2, NdC2, and SmC2, J. Chem. Phys. 75, 3027 (1981). [6] Aselage , et al., Conductivities and Seebeck coefficients of boron carbides: Softening bipolaron hopping, Phy

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4025**

TITULO:Jogo da Memória Mulheres na Computação

AUTOR(ES) : **ANA CLARA DUARTE DE ARAUJO,CAROLINE MARTINEZ CALÇADA ROCHA,ANDREZA CARDOSO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA BAPTISTA DOS SANTOS FRANçA,ANGELICA FONSECA DA SILVA DIAS**

RESUMO: A sub−representação de mulheres nas áreas de tecnologia e ciências exatas reflete um cenário histórico evidenciado pelos Microdados do Censo da Educação Superior (INEP, 2023), os quais apontam que o percentual de concluintes em cursos de áreas como computação e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) não ultrapassa a marca de 20% em diversas regiões do país. Como resposta a esse panorama, propostas pedagógicas lúdicas têm surgido na literatura recente, variando de abordagens desplugadas a soluções digitais. A adoção da mecânica de jogo da memória neste trabalho justifica−se pela sua eficácia na associação cognitiva direta entre o rosto e os feitos históricos das cientistas. Especificamente na aplicação dessa dinâmica, destacam−se a solução física de Maria Luiza F. Silva [1] e a iniciativa da UFSC Joinville [3]. No ambiente virtual, o projeto da UFPR [2] concebeu um jogo focado em cientistas negras, no entanto, estruturado em formato de turno único e sem persistência de dados. Em contraste com essas abordagens, o projeto "Jogo da Memória Mulheres na Computação" diferencia−se não apenas por introduzir uma plataforma web nativa, integralmente gamificada e desenvolvida com Vue3 e Vite, mas também por sua curadoria de personalidades e adaptabilidade a diferentes contextos (como workshops escolares e acessos individuais). O jogador explora a trajetória de mulheres pioneiras na área STEM através de introduções interativas e biográficas. Durante a gameplay, o usuário pode escolher entre três níveis de dificuldade, enquanto o sistema calcula sua pontuação, salva seus recordes e oferece a opção de participar de um ranking competitivo integrado. Para garantir a ética e a privacidade, o aplicativo possui um sistema de cadastro com nomes de usuário anonimizados gerados a partir de um banco de palavras pré−selecionadas. Ao unir entretenimento e persistência de dados, a plataforma estimula a repetibilidade e a retenção do conhecimento histórico−cultural. O trabalho encontra−se em estágio de protótipo funcional (disponível para acesso em: https://jogoda−memoria−sage.vercel.app/ ). A plataforma validou sua estabilidade e usabilidade em testes preliminares com usuários individuais, demonstrando alto engajamento inicial com o sistema de rankings. A avaliação definitiva de impacto pedagógico e usabilidade em diferentes faixas etárias será conduzida ao submetê−lo ao uso durante a próxima Semana Nacional de Ciência e Tecnologia nesta instituição.

BIBLIOGRAFIA: Silva, M. L. F., Farias, S. L., Santana, T. S., Braga, R. B., & Braga, A. H. (2024, October). Um Jogo da Memória como Instrumento da Prática Extensionista: Recontando a História das Mulheres na Computação. In Anais da XII Escola Regional de Informática de Goiás (pp.111−122). SBC. Projeto Meninas e Mulheres nas Ciências. (2020, Dezembro 11). Jogo da memória: As cientistas negras brasileiras [Blog post]. UFPR Blogspot. https://meninasemulheresnascienciasufpr.blogspot.com/2020/12/jogo−da−memoria−as−cientistas−negras.html Espaço de Ciência e Tecnologia da UFSC Joinville. (2026). Jogo Mulheres na Ciência. Universidade Federal de Santa Catarina.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4028**

TITULO:Investigação da mobilidade, biodisponibilidade e absorção de metais provenientes de resíduos de pilhas e seus efeitos sobre as espécies Lycopersicon esculentum e Ocimum basilicum

AUTOR(ES) : **MARIA ISABEL GOMES FREITAS,LÍVIA GONÇALVES LEIDA SOARES,MANUEL CASTRO CARNEIRO,FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES,JÉSSICA FRONTINO PAULINO**

ORIENTADOR(ES): **RODOLFO SANTOS BARBOZA,GABRIELA DO NASCIMENTO CAMARGO**

RESUMO: As pilhas representam uma importante fonte potencial de contaminação ambiental quando descartadas inadequadamente, devido à presença de metais capazes de se mobilizar no solo e serem absorvidos por organismos vegetais 1 . Nesse contexto, este estudo investigou a influência de resíduos de pilhas alcalinas (PA) e comuns (PC), classificadas como resíduos Classe I (Perigosos) pela ABNT NBR 10004/2024 2 , sobre o desenvolvimento e o perfil químico de Lycopersicon esculentum (tomateiro) e Ocimum basilicum (manjericão). Inicialmente, as pastas eletrolíticas foram submetidas à digestão ácida (3 x HCl:HNO 3 3:1, v/v, a 260°C) e analisadas por ICP−MS. Não foram detectados metais potencialmente tóxicos, como Cd e Pb, entre outros elementos frequentemente associados a esse tipo de resíduo 3 , indicando características compatíveis com pilhas regulares. A partir desses resultados, foi avaliada a mobilidade iônica dos metais presentes nas pastas eletrolíticas por meio de ensaios de lixiviação em colunas de solo contaminada (1:100, pasta eletrolítica). As análises dos lixiviados revelaram a presença exclusivamente de Zn e Mn, sugerindo que estes são os principais elementos passíveis de transporte no sistema estudado. Posteriormente, sementes de tomate e manjericão foram cultivadas durante 10 dias em solo contaminado, além de um grupo controle mantido sob condições padronizadas de irrigação e iluminação. As taxas de germinação de L. esculentum foram de 90%, 90% e 100% para os tratamentos controle, PC e PA, respectivamente. Para O. basilicum , as taxas observadas foram de 80%, 57% e 80%. Apesar da elevada germinação, os resíduos de PC afetaram negativamente a sobrevivência das plantas, reduzindo−a para 89% no tomateiro e 59% no manjericão, em comparação aos respectivos controles (100% e 88%). Em contrapartida, os tratamentos contendo PA apresentaram desempenho semelhante ao controle, com taxas de sobrevivência de 100% para tomateiro e 79% para manjericão. A análise dos tecidos radiculares e aéreos (caule + folha) por ICP−MS, após digestão ácida com HNO 3 :H 2 O 2 (2:1, v/v) a 70°C por 20 h, demonstrou acúmulo expressivo de Zn e Mn nas plantas cultivadas em solo contaminado. A ocorrência desses mesmos elementos nos ensaios de lixiviação sugere uma relação entre sua mobilidade no solo e sua posterior absorção pelos vegetais. Para avaliar possíveis alterações metabólicas, raízes e partes aéreas foram extraídas com MeOH:H 2 O (3:1, v/v), utilizando banho com ultrassom (15 min), sendo os extratos analisados por cromatografia em camada delgada. Não foram observadas alterações no perfil alcaloídico, porém, os resultados sugeriram o aumento da expressão de substâncias associadas ao perfil polifenólico. Atualmente, estudos mais longitudinais utilizando solos contaminados exclusivamente com Zn encontram−se em andamento, com o objetivo de verificar se esse metal é capaz de promover alterações químicas mais específicas nas espécies vegetais estudadas.

BIBLIOGRAFIA: 1. ABNT. NBR 10.004 (2024): Resíduos sólidos – Classificação de Resíduos Sólidos. 2. CAMARGO et al. Química Nova, 48(4), 1−8, 2025. 3. VIEIRA et al. Eclética Química, [S. l.], v. 38, n. 1, p. 09−24, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4033**

TITULO:Astroturismo: ciência e turismo para a divulgação da Astronomia.

AUTOR(ES) : **LARISSA DA SILVA GOMES,SAMARA MONTEIRO,MATHEUS WILLIAN RABELO SANTOS,SOFIA LEITE ANDRADE DE PAIVA FONSECA,RAIMUNDO JOSE FERREIRA FILHO,ERIC FREITAS DE ABREU**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO**

RESUMO: O objetivo deste trabalho é apresentar como as ações realizadas por graduandos e pós−graduandos do Observatório do Valongo, no contexto do astroturismo, têm contribuído para a difusão da ciência e a divulgação da Astronomia no Brasil. As ações são desenvolvidas com o suporte do Instituto AstroParques, organização sem fins lucrativos que promove o turismo astronômico em territórios onde o céu estrelado constitui um ativo científico, econômico e cultural.As atividades de pesquisa, educação e extensão, realizadas principalmente em Unidades de Conservação dos estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, incluem sessões astronômicas, oficinas de astrofotografia, exposições, atividades práticas de Astronomia, educação ambiental, palestras, conferências e produção de conteúdo para mídias digitais.Essas ações promovem educação científica, turismo de experiência e conscientização sobre a mitigação da poluição luminosa, contribuindo para a preservação do céu noturno e do meio ambiente. Entre os resultados destacam−se as parcerias com o Programa Vem Ver o Céu, do Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro (INEA), e com o Festival das Estrelas de Santa Maria Madalena, além das AstroExpedições e da Conferência Brasileira de Astroturismo, iniciativas desenvolvidas desde 2023.Destaca−se também a contribuição do Instituto para o crescimento do astroturismo no Brasil, ampliando o público atendido e fortalecendo a divulgação científica por meio das mídias digitais e da produção de conteúdos.A autora deste trabalho e os demais graduandos e pós−graduandos participam dessas iniciativas, atuando em ações itinerantes, organização de eventos, mediação de público e gestão das mídias do Instituto.O panorama apresentado evidencia o astroturismo como estratégia para a extensão universitária e a divulgação científica. Ao integrar Astronomia, turismo e diferentes áreas do conhecimento, essa atividade amplia o alcance da popularização da ciência e cria oportunidades para discutir temas como preservação ambiental, políticas públicas, inovação e sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA: MELLO, D. R. C.; GOMES, F. A. B.; BORGO, I.; CESAR, R. G. Astroturismo, uma viagem pela noite estrelada. Ciência Hoje, [Rio de Janeiro], n. 390, p. 01−07, ago. 2022. MELLO, D. R. C.; BORGO, I.; GOMES, F. A. B.; CESAR, R. G.; SILVA, E. S.; SALCIDES, P. F. O astroturismo como potencial de turismo sustentável nos parques do estado do Rio de Janeiro. Revista Ineana, v. 12, ed. esp. 2, p. 8−23, 2024

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4036**

TITULO:EFEITO DO HETEROÁTOMO NAS PROPRIEDADES FOTOFÍSICAS E SENSORAS DE NAFTOIMIDAZÓIS

AUTOR(ES) : **FREDERICO CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **JOSUÉ SEBASTIAN BELLO**

RESUMO: O desenvolvimento de sensores químicos baseados na variação de coloração ou emissão fluorescente é estratégico para o monitoramento ambiental e o diagnóstico rápido. Nesse contexto, o planejamento e a síntese de novos sensores com elevada seletividade e especificidade são de suma importância. Dentre as classes investigadas, moléculas fluorescentes destacam−se pela alta sensibilidade, resposta rápida e capacidade de modulação estrutural para o ajuste de propriedades fotofísicas. Assim, a introdução de heteroátomos em sistemas conjugados surge como uma estratégia promissora para modular a distribuição eletrônica, influenciando os processos de absorção, emissão e a interação com espécies−alvo. Diante disso, os naftoimidazóis emergem como plataformas moleculares versáteis, unindo um sistema aromático estendido a um núcleo imidazólico que atua como sítio de interação com analitos. Sua modulação estrutural via incorporação de heteroátomos impacta suas propriedades eletrônicas e fotofísicas, ampliando seu potencial como sensor químico. Este trabalho avalia o efeito de heteroátomos nas propriedades ópticas e sensoras de dois imidazóis derivados da ð□□□−Lapachona, visando estabelecer relações estrutura−propriedade para orientar o desenvolvimento de novos materiais funcionais. O estudo investiga a influência da adição de grupos antranílico e acridínico na posição C−2 sobre suas propriedades ópticas frente a diferentes analitos. Até o momento, os dois compostos foram caracterizados quanto aos seus pontos de fusão. O efeito do solvente foi avaliado via espectroscopia UV−vis em tolueno e acetonitrila, determinando−se os coeficientes de absortividade molar (ε) em cada meio. Em seguida, a resposta sensora dos imidazóis frente ao ácido trifluoroacético, revelou comportamentos colorimétricos distintos entre os compostos. Resultados preliminares indicam que as modificações dos grupos funcionais alteram o perfil de absorção e a sensibilidade das moléculas frente aos diferentes compostos do meio, validando sua versatilidade sensorial. As próximas etapas incluem aprofundamento fotofísico e estrutural com estudos de fluorescência, determinação do tempo de vida do estado excitado, análises por espectroscopia no infravermelho e testes do comportamento fotofísico das moléculas no estado sólido.

BIBLIOGRAFIA: ELMORSI,T.M. et al. A dual functional colorimetric and fluorescence chemosensor based on benzofluorescein dye derivatives for copper ions and pH; kinetics and thermodynamic study. Sens actuators B Chem. 2017;253:437−50. ZHANG, J. et al. Exploring and Regulating Heteroatom−Electronegativity−Associated with Ring Aromaticity and Excited State Intramolecular Proton Transfer Mechanism for Benzothiazole−Based Fluorophore. J Org Chem. 2024;89:17260−70.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4058**

TITULO:ANÁLISE DO IMPACTO DA OCUPAÇÃO URBANO/INDUSTRIAL NA DINÂMICA DOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA NA BAÍA DE SEPETIBA (BS) E DA ILHA GRANDE (BIG) A PARTIR DE SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL: O SISTEMA DE COLETA DE DADOS CONTÍNUOS pySAS.

AUTOR(ES) : **ANTÔNIO PEDRO CORRÊA RODRIGUES,LUCAS MONTEIRO PACHECO,CAIO EDUARDO BARBOSA DOS SANTOS FERREIRA,LUIZ FERNANDO DE ALBUQUERQUE BRUNO,HELENA COELHO NICOLLI**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS,LINO SANDER**

RESUMO: As Baías de Sepetiba (BS) e da Ilha Grande (BIG), localizadas no estado do Rio de Janeiro, estão submetidas a impactos ambientais associados à expansão urbana e à implantação de grandes empreendimentos, incluindo atividades industriais e de mineração. O monitoramento dessas transformações pode ser realizado por meio de técnicas de Sensoriamento Remoto Orbital (SRO). Nesse sentido, o Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais tem desenvolvido a plataforma Alarmes Água (site Alarmes Água). Entretanto, a parametrização de algoritmos para obtenção de indicadores de qualidade da água demanda dados coletados in situ representativos de processos biogeoquímicos que se apresentam na região das Baías de Sepetiba e da Ilha Grande. A partir dessa demanda, este trabalho tem como objetivo otimizar o sistema pySAS (Haëntjens et al., 2022), desenvolvido para a aquisição contínua e em larga escala de dados radiométricos in situ . O sistema utiliza um mecanismo de orientação acoplado a uma unidade computacional, responsável por registrar as medições e ajustar a direção dos radiômetros em relação ao Sol e à plataforma de instalação. Esse controle permite reduzir a influência do reflexo solar ( glint ) e preservar uma geometria de observação adequada ao longo da coleta. Contudo, o sistema pySAS foi originalmente concebido para operar com radiômetros SeaBird, distintos dos sensores TriOS disponíveis no laboratório em questão. Para possibilitar a utilização desses equipamentos, integrou−se ao sistema pySAS o software open−source pyTrios, responsável pela comunicação com os sensores TriOS. Desenvolveu−se um pipeline de dados multi−threaded em Python, capaz de capturar, calibrar e encaminhar os dados espectrais ao sistema pySAS. Adicionalmente, implementou−se no software pyTrios um algoritmo para a decodificação dos protocolos de hardware e o cálculo da inclinação trigonométrica dos sensores, parâmetro relevante para o controle e a avaliação da qualidade das medições. O conjunto de soluções foi incorporado a um Raspberry Pi, que atua como unidade de controle do sistema embarcado. Também foi estabelecida a comunicação entre o módulo GPS e o motor responsável pela orientação da torre, onde se encontram os radiômetros. As informações de latitude, longitude, data e horário fornecidas pelo GPS são utilizadas pelo sistema pySAS para calcular o ângulo de azimute solar. A partir desse parâmetro, o sistema determina a orientação apropriada dos sensores e transmite comandos ao motor por meio do protocolo Modbus RTU, permitindo a correção automática da posição da torre durante a aquisição dos dados. Os testes preliminares indicam o funcionamento adequado da comunicação com o sistema pyTrios e do controle do motor por Modbus RTU. As adaptações desenvolvidas buscam superar limitações operacionais e viabilizar a obtenção de dados de validação, etapa fundamental para o aprimoramento de soluções destinadas ao monitoramento da qualidade da água nas regiões estudadas.

BIBLIOGRAFIA: HAËNTJENS, Nils; FORSYTHE, Kyle; DENHOLM, Bradley; LOFTIN, James; BOSS, Emmanuel. Autonomous solar tracking system for surface water radiometric measurements. DIY Oceanography, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4062**

TITULO:O ensino de perímetro na educação bilíngue de surdos: uma experiência do PIBID no INES

AUTOR(ES) : **CARLOS ALBERTO VITAL BOLLES,ISABELLE DA SILVA GAMA,KATHLYN KERLIS COSTA DA SILVA,TAYNARA MARIA DA SILVA LEAL SANCHES**

ORIENTADOR(ES): **MARTA GONZALEZ LOPEZ,AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho apresenta o processo de elaboração, aplicação e análise de uma atividade sobre perímetro desenvolvida com estudantes surdos dos 6º e 7º anos do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PIBID/UFRJ), subprojeto Matemática. Durante o primeiro ano de atuação na instituição, os bolsistas dedicaram−se à aproximação com a Língua Brasileira de Sinais (Libras), ao acompanhamento das aulas de Matemática e à compreensão das especificidades pedagógicas da educação bilíngue de surdos, ampliando suas possibilidades de participação nas atividades desenvolvidas junto às turmas. Em 2026, o grupo passou a assumir maior protagonismo na elaboração e aplicação de propostas didáticas próprias, planejadas a partir de abordagens concretas, visuais e acessíveis. A atividade apresentada neste trabalho foi desenvolvida com estudantes do turno estendido dos 6º e 7º anos do Ensino Fundamental, tendo o perímetro como objeto matemático privilegiado de investigação. Sua escolha se justifica pela possibilidade de explorar conceitos relacionados à geometria e às grandezas por meio da medição, da comparação e da análise dos contornos de figuras e objetos, favorecendo abordagens viso−espaciais importantes para a educação de surdos (NUNES; MORENO, 1998; SKLIAR, 2016). Os estudantes autores participaram do planejamento da atividade, da elaboração dos materiais manipuláveis, da mediação em Libras e do acompanhamento das interações produzidas durante sua realização. Metodologicamente, o trabalho articula materiais concretos, registros visuais e situações que favorecem a construção do conceito de perímetro como medida do contorno de uma figura plana. As análises parciais têm evidenciado a importância da visualidade, da comunicação em Libras e da organização acessível das atividades matemáticas para a participação dos estudantes, bem como têm contribuído para problematizar a formação inicial docente em contextos educativos bilíngues. O trabalho sugere que a elaboração de propostas matemáticas situadas nas especificidades da educação de surdos pode ampliar as possibilidades de aprendizagem dos estudantes e constituir experiências formativas significativas para futuros professores de Matemática.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais, Libras, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. NUNES, Terezinha; MORENO, Constanza. Is hearing impairment a cause of difficulties in learning mathematics? In: DONLAN, Chris. The development of mathematical skills. Hove: Psychology Press, 1998. SKLIAR, Carlos. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Mediação, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4074**

TITULO:TRAVAS − UMA ANÁSILE DO DIREITO TRANS PELO MUNDO

AUTOR(ES) : **ÁGATHA GUIGULILHERMMINA STARK TESTA,GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES,EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA**

RESUMO: O projeto TRAVAS propõe a criação de uma plataforma de pesquisa, monitoramento e divulgação de dados sobre a população trans brasileira, com o objetivo de contribuir para a produção de conhecimento, fortalecer o debate público e subsidiar a formulação de políticas públicas baseadas em evidências. A iniciativa surge em resposta à histórica invisibilidade estatística dessa população no Brasil, condição que dificulta a compreensão de suas desigualdades sociais e limita a elaboração de estratégias voltadas à garantia de direitos. O projeto fundamenta−se na reunião, sistematização e análise de dados provenientes de pesquisas acadêmicas, organizações da sociedade civil, organismos internacionais e iniciativas independentes dedicadas à documentação da realidade trans. Tal proposta torna−se especialmente relevante diante da limitada produção de dados oficiais sobre identidade de gênero no país, comprometendo a construção de diagnósticos abrangentes sobre as condições de vida dessa população. A pesquisa contemplará indicadores relacionados à conquista e efetivação de direitos civis, acesso à educação, inserção no mercado de trabalho, acesso aos serviços de saúde, violência, discriminação, faixa etária e distribuição territorial. A relevância desses temas é evidenciada por estudos recentes que apontam a persistência de cenários de vulnerabilidade. Segundo a Associação Nacional de Travestis e Transexuais (ANTRA), 122 pessoas trans e travestis foram assassinadas no Brasil em 2024, reforçando a necessidade de ampliar a produção de dados e o acompanhamento sistemático dessa população. Metodologicamente, o TRAVAS será desenvolvido em duas etapas. Na primeira, será constituída uma base de dados nacional voltada à realidade brasileira. Na segunda, o levantamento será ampliado para incluir outros 29 países, organizados em bases independentes, permitindo análises comparativas sobre cidadania, inclusão social e acesso a direitos em diferentes contextos sociopolíticos. Como produto, os dados serão disponibilizados em uma plataforma digital de acesso público e consolidados em um dossiê analítico voltado à comunidade trans, pesquisadores, movimentos sociais e gestores públicos. Dessa forma, o projeto busca ampliar a visibilidade estatística da população trans, apoiar a produção de conhecimento e contribuir para o desenvolvimento de políticas públicas mais inclusivas e eficazes.

BIBLIOGRAFIA: ANTRA. Dossiê dos Assassinatos e da Violência Contra Travestis e Transexuais Brasileiras. São Paulo: ANTRA, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4083**

TITULO:Semear o pertencimento: a horta escolar como estratégia de enfrentamento ao racismo ambiental no GET Brant Horta

AUTOR(ES) : **KAILLANY VICTORIA DA SILVA FERNANDES,NATANAEL CARVALHO MARQUES RIBEIRO,ANDRE DAVI SOUZA DE SOUZA,VIRGINIA DE OLIVEIRA DO ESPIRITO SANTO**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA,ROBERTO MARQUES**

RESUMO: A presente pesquisa é fruto das atividades desenvolvidas pela atuação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) junto ao GET Brant Horta, localizado na zona norte do Rio de Janeiro. O projeto da horta, conduzido pelo educador ambiental Vilson Luiz e pela professora Virgínia de Oliveira, constrói, há dois anos, práticas de agroecologia e educação ambiental crítica junto aos estudantes. Para além do cultivo coletivo da horta, a iniciativa tem fortalecido a aplicação do ciclo formativo pautado em rodas de conversa, cinedebates, trabalhos de campo e análises cartográficas da cobertura vegetal do entorno escolar. A partir dessa experiência, a pesquisa analisa de que forma a horta escolar fomenta outras relações com o espaço vivido por crianças inseridas em um contexto marcado pelo racismo ambiental (CHAVIS, 1993). Em contraposição às lógicas desiguais de produção do espaço, a horta constitui uma estratégia de enfrentamento às injustiças socioambientais ao estimular a compreensão de que tais desigualdades não são imutáveis nem expressões naturalizadas do que Gonzalez (1982) denomina como "lugar natural do negro". Caracterizado como uma das mais críticas ilhas de calor da capital fluminense, o bairro da Penha Circular, em que se localiza a escola, impõe o desafio de compreender como as raízes dessas desigualdades incidem sobre os horizontes de vida desses sujeitos; é, com efeito, imperativo reconhecer o papel das ONGs à luz do impacto das suas ações enquanto alicerce dos anseios da população local. Originário de narrativas populares que associam a região a antigas territorialidades indígenas e quilombolas, o conjunto de comunidades que hoje compõem o Complexo da Penha retrata a herança histórica dos processos de divisão racial do espaço (GONZALEZ, 1982) na cidade do Rio de Janeiro que, da colonização à contemporaneidade, estruturam desigualdades persistentes no imaginário social. O delineamento metodológico é fundamentado na pesquisa−ação (THIOLLENT, 2011), sendo estruturado através da vivência semanal dos autores no GET Brant Horta. Sob tal óptica, a investigação visa nos encontros do ciclo formativo com o grupo focal, protagonizado por um grupo de maioria feminina, com cerca de quinze estudantes do sexto ao nono ano, fomentar uma cultura em que os alunos, para além do cultivo e do cuidado com a horta, possam apreender criticamente as contradições socioespaciais inscritas em sua realidade, desenvolver uma sensibilidade capaz de produzir indignação diante das desigualdades ambientais e, simultaneamente, reconhecer−se como sujeitos históricos implicados na transformação dessas condições, para que não sejam subjugados à lógica de que a sentença dessas opressões seja os horizontes de suas vidas. Depreende−se, desse modo, que, desafiando as marcas do racismo ambiental frente à hostilidade climática, seja possível o vislumbre da construção de caminhos em que se amplie a condição de sonhar novas formas de viver a Penha Circular.

BIBLIOGRAFIA: CHAVIS, Benjamin. Forward. In: BULLARD, Robert. Confronting Environmental Racism: Voices from the Grassroots. 1. ed. Cambriedge: South End Press, 1993 GONZALEZ, Lélia; HASENBALG, Carlos. Lugar de negro. Rio de Janeiro: Marco Zero, 1982. THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa−ação 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4088**

TITULO:Análise microestrutural dos efeitos de altas temperaturas e resfriamento no leptinito dos patrimônios arquitetônicos do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **EDUARDO ANDRADE SANTOS DE ROURE,ANNA LUISA TOREZANI PANTOJA**

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO,MAIRA LIMA SANTO**

RESUMO: As edificações que são consideradas patrimônios históricos do Rio de Janeiro, em sua maioria, foram construídas utilizando os gnaisses que ocorrem na cidade como material de alvenaria. Nestas construções as rochas desempenham papel estrutural, suportando cargas da própria construção e de objetos e pessoas no seu interior, como por exemplo o Paço imperial. Eventos de incêndio, como o ocorrido no Museu Nacional do Rio de Janeiro em 2018, reforçam a necessidade de estudar as propriedades geomecânicas destas rochas quando sujeitas a ação de temperaturas elevadas. Entretanto, a discussão sobre os efeitos de temperatura e resfriamento em rochas metamórficas na literatura cientifica é escassa, sendo focada principalmente em rochas ígneas e sedimentares, sendo a única metamórfica de destaque o mármore. A pesquisa realizada no Laboratório de Experimentos em Mecânica e tecnologia de Rochas (LEMETRO −UFRJ) e no Laboratório de Recuperação Avançada de Petróleo (LRAP−UFRJ) está associada ao projeto que investiga os efeitos de temperatura elevadas sobre as propriedades mecânicas das rochas e tem como objetivo estudar a evolução textural resultante da nucleação e propagação de microfraturas geradas pelo aquecimento em diferentes temperaturas e distintas taxas de resfriamento. Neste estudo, um bloco de rocha coletado na Rua Marquesa de Santos, no bairro de Laranjeiras, forneceu amostras de um microclina−gnaisse (leptinito), com presença de quartzo, plagioclásio, biotita e granada, além de sericita como mineral de alteração, as quais foram submetidas à temperatura de 1000°C graus e resfriadas no interior da mufla, ao ar e em água. O método de trabalho não aborda transformações minerais, restringindo−se neste primeiro momento à análise da distribuição da posição, extensão e frequência de microfraturas no interior de corpos de prova pelo método da tomografia computadorizada de raios−X. Este método baseia−se na atenuação dos raios−X ao atravessar a rocha. A atenuação depende da densidade e do número atômico dos minerais que compõem a amostra, cujas atenuações são muito maiores se comparadas àquelas que ocorrem nos vazios e fluidos dos poros. O contraste dessa propriedade permite mapear as microfraturas no interior das amostras. Como resultados esperados, pretende−se mostrar que diferentes padrões de microfraturamento estão associados ao aquecimento e aos diferentes modos e taxas de resfriamento.

BIBLIOGRAFIA: TOMÁS, Roberto; BENAVENTE, David; MARTÍNEZ−IBAÑEZ, Vícto; GARRIDO, María Elvira. How do high temperatures affect rock properties? A comprehensive review of experimental thermal effects and underlying mechanisms. Engineering Geology, Volume 357, p. 108323, 2025. https://doi.org/10.1016/j.enggeo.2025.108323.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4095**

TITULO:Acessibilidade a empregos e desigualdade socioespacial: uma análise a partir dos ônibus convencionais e do BRT da cidade do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **CAROLINE FARIAS CARDOSO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO DE SOUZA ANTUNES,MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO: Este estudo propõe uma investigação acerca da acessibilidade a empregos na cidade do Rio de Janeiro, com ênfase na mobilidade urbana por ônibus convencional e o sistema BRT (Bus Rapid Transit). Partindo do reconhecimento da desigualdade socioespacial, inclusive no que diz respeito à infraestrutura de transporte, é importante compreender como o transporte público pode influenciar o acesso da população a oportunidades diversas. A mobilidade na cidade do Rio de Janeiro é marcada por assimetrias, enquanto algumas áreas da cidade são bem servidas por múltiplas opções de transporte, outras contam somente com o serviço de ônibus convencional para deslocamento. A implantação do BRT representou um esforço de melhoria na mobilidade urbana, mas ainda não é universal. Acessibilidade é entendida por Cardoso (2007) como a capacidade de alcançar oportunidades e serviços essenciais. No contexto urbano, significa a capacidade dos indivíduos de alcançar destinos relevantes, como locais de trabalho, com razoável custo e tempo de deslocamento. O autor afirma que a acessibilidade também deve ser entendida como um indicador de justiça social e territorial, permitindo revelar desigualdades no acesso aos bens urbanos essenciais. Com base nessas discussões teóricas, o presente trabalho tem como objetivo investigar a acessibilidade a oportunidades de empregos na cidade do Rio de Janeiro, a partir de deslocamentos por ônibus convencionais e do sistema BRT. O recorte empírico considera os setores censitários localizados em até 10 minutos de caminhada de pontos de ônibus e estações BRT. A partir desses setores, serão simuladas as possibilidades de deslocamento utilizando até duas integrações entre linhas de ônibus e o BRT, respeitando os limites práticos do uso do cartão de transporte. A metodologia se baseia em três fontes principais de dados: os dados do Censo Demográfico 2010, a rede de vias do OpenStreetMap e dados de transporte no padrão GTFS. Com esses dados, foi construído um modelo de simulação de deslocamento de transporte público para entender o deslocamento da população entre setores censitários e as firmas, mapeadas a partir dos dados do Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica. Diferentemente de abordagens que consideram apenas o tempo total de viagem, este estudo propõe uma modelagem que reflete as condições reais do transporte na cidade, considerando a necessidade de integração e suas limitações de uso. A análise dos resultados permitirá identificar padrões socioespaciais de acessibilidade, revelando quais áreas e grupos populacionais possuem maior ou menor acesso a oportunidades de trabalho. Em trabalho preliminar, Cardoso et al. (2024) demonstraram essas inequalidades pela simulação de uso exclusivo do BRT. Os autores revelaram que o acesso facilitado a empregos, especialmente em tempos de deslocamento menores, está diretamente relacionado às desigualdades socioespaciais, em que cor/raça e renda desempenham papel determinante no acesso às oportunidades urbanas.

BIBLIOGRAFIA: CARDOSO, Leandro. Transporte público e acessibilidade urbana na Região Metropolitana de Belo Horizonte. 2007. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007. CARDOSO, Caroline Farias; MIZUNO, Sayuri Costa Gonçalves; ANTUNES, Fernando de Souza. Acessibilidade a empregos na cidade do Rio de Janeiro: uma análise exploratória. In: Anais do Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4107**

TITULO:EXPERIÊNCIAS E PERCEPÇÕES DAS ESTUDANTES DO CIEP 441 NO PROJETO MENINAS NA QUÍMICA

AUTOR(ES) : **MYLENA FREITAS LIMA,ALANA SANTOS DA COSTA,ANA JúLIA OLIVEIRA LEANDRO,ANDRESSA DA SILVA VERLY,DéBORA PACHECO DE SOUZA OLIVEIRA,ELOá OLIVEIRA OTAVIANO GUIMARãES,EMMANUELE LAURIANO FERREIRA,GRAZIELE DA SILVA NETO DO NASCIMENTO,ISABELLA RIAGUSOFF DOS SANTOS,PIETRA DE BARROS GUSMãO,YASMIN CASTILHO DE Sá,LAIANE ARAUJO CARDOSO TEIXEIRA DOS SANTOS,ISABELLE NASCIMENTO CORREA,BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,ELIETE SILVEIRA LOPES DA SILVA,ROSIANE PAES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Este trabalho é um relato coletivo das nossas experiências vividas como bolsistas de iniciação científica júnior do projeto Meninas na Química, realizado na nossa escola, CIEP Brizolão 441 Mané Garrincha, em Magé, no Rio de Janeiro, desde 2025. Somos doze alunas do 1º e 2º anos do Ensino Médio. Na nossa escola, as atividades do projeto falam sobre insegurança alimentar. Temos conversado sobre alimentação, saúde, desigualdades sociais e sobre a vida das mulheres da nossa comunidade. Também discutimos a participação das mulheres na ciência e as dificuldades que muitas enfrentam para estudar e trabalhar em áreas que ainda são vistas como masculinas. Uma atividade muito importante foi entrevistar mulheres da nossa comunidade para entender melhor suas experiências com a insegurança alimentar. Depois disso, começamos a pensar em formas de ajudar a enfrentar esse problema. Uma das ideias foi estudar a possibilidade de criar hortas hidropônicas. Para isso, realizamos experimentos, pesquisas e várias atividades práticas. Participar dessas atividades tem nos ajudado a aprender Ciências, Química, Biologia e Matemática de uma forma diferente. Em vez de apenas estudar os conteúdos, estamos usando esses conhecimentos para entender problemas que existem perto de nós e pensar em possíveis soluções. Em uma das atividades, nossas professoras e as bolsistas de iniciação científica da universidade pediram que escolhêssemos palavras para representar o que o projeto significava para nós. As palavras "união" e "evolução" apareceram com mais destaque. Achamos que isso aconteceu porque aprendemos a trabalhar juntas, compartilhar ideias e perceber o quanto crescemos desde que entramos no projeto. Nesse processo, muitas de nós passamos a nos enxergar como pesquisadoras, justamente por participarmos de todas as etapas das atividades do projeto. Antes, a ciência parecia algo distante da nossa realidade. Hoje, sentimos que também podemos pesquisar, fazer perguntas, buscar respostas e compartilhar o que aprendemos com outras pessoas. Também tem sido muito gratificante participar de eventos na universidade apresentando o que fazemos no projeto. Depois dessas experiências, o sonho de entrar em uma universidade parece muito mais próximo. No início, algumas de nós não sabíamos muito bem o que esperar do projeto. Hoje, vemos que ele tem sido muito importante. Além de aprendermos mais sobre ciência, passamos a olhar de forma diferente para a nossa comunidade, para os problemas que existem ao nosso redor e para as possibilidades que temos para o futuro. O projeto tem nos mostrado que as Ciências Exatas e da Natureza também podem ser um espaço para nós.

BIBLIOGRAFIA: ¹CANDAU, V. M. Interculturalidade e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: PUC − Rio, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4127**

TITULO:ESTUDO DAS PROPRIEDADES FOTOFÍSICAS DE DERIVADOS DE 4,10−DI−ACIL−2,8−DI−T−BUTIL−PERI−XANTENOXANTENE

AUTOR(ES) : **DANIEL SEDANO RAMILO**

ORIENTADOR(ES): **NANCI CAMARA DE LUCAS GARDEN,SIMON JOHN GARDEN,MARCELO COSME VASCONCELOS SILVA**

RESUMO: Compostos cetônicos possuem uma fotoquímica rica e bem estabelecida.[1] A foto−excitação de arilcetonas pode gerar inicialmente estados singlete de configuração n,π* ou π,π*, dependendo da estrutura e do meio ambiente. Em geral, as arilcetonas possuem estados triplete energeticamente próximos aos estados singlete, o que leva a um eficiente cruzamento intersistema (ISC) para o estado triplete e, consequentemente a uma baixa eficiência de fluorescência do estado S 1 .[1] O tempo de vida relativamente longo do estado excitado triplete, torna as arilcetonas excelentes fotossensibilizadores do tipo I (abstração de hidrogênio ou transferência de elétrons) e do tipo II (transferência de energia, principalmente para oxigênio molecular gerando oxigênio singlete).[2] No entanto, as vias de desativação do estado excitado inicial dependem da estrutura da cetona, da natureza dos substituintes, do comprimento de onda de excitação e da polaridade do meio. O peri −xantenoxantene (PXX) é um composto hetero−aromático hexacíclico de estrutura rígida que é altamente fluorescente. Visando estudar a influência da introdução de grupos carboníla na fotofísica de derivados de PXX, o presente trabalho teve o objetivo de investigar as propriedades fotofísicas dos derivados de 4,10−di−acil(R)−2,8−di− t −butilPXX [R= Bz ( 1 ), Ac ( 2 ), p −toluil ( 3 ), o −IBz ( 4 ), p −MeOBz ( 5 )]. As arilcetonas ( 1 − 5 ) foram obtidos por acilação de Friedel−Crafts de 2,8−di− t −butilPXX. As soluções dos compostos eram vermelhas intensas e mostraram ser luminescentes. Caracterização fotofísica: (1) a espectroscopia de absorção (UV−vis), mostrou uma banda intensa entre 400 e 600 nm que variou pouco com a mudança de solvente; (2) os espectros de emissão, λ exc = 475 nm, mostraram uma banda larga na região de 520 – 700 nm apresentando um efeito batocrômico com o aumento da polaridade do solvente; (3) os valores de rendimento quântico de fluorescência em tetracloreto de carbono, utilizando a Rodamina 6G como padrão, foram determinados: 1 − 0,73; 2 − 0,74; 3 − 0,74; 4 − 0,76; 5 − 0.71; (4) os tempos de vida (ns, tetracloreto de carbono) da fluorescência foram medidos: 1 − 8,15; 2 − 9,58; 3 − 8,35; 4 − 9,21; 5 − 7,90. A formação do triplete, via o processo de ISC, foi analisada através da formação de 1 O 2 (observando a fosforescência no infravermelho, banda de emissão entre 1220−1330 nm), comparando com o derivado do grupo com maior formação de 1 O 2 . Para as amostras obtivemos os valores de: 1 − 0,95; 2 − 1,00; 3 − 0,43; 4 − 0,62; 5 −0,39. Em conclusão, as propriedades fotofísicas dos estados singlete e triplete de 1 − 5 foram caracterizadas através dos espectros de absorção, emissão e geração de 1 O 2 . Os compostos 1 − 5 se diferenciam de outras cetonas por uma inversão da natureza do estado singlete de menor energia (p,p* invés de n,p*).

BIBLIOGRAFIA: [1] P. Klan, J. Wirz, Photochemistry of Organic Compounds: From Concepts to Practice, John Wiley & Sons, Hoboken, 2009, 227–337. [2] Dantas, J.A.; Correia, J.T.M.; Paixão, M. W.; Corrêa, A. G. Photochemistry of Carbonyl Compounds: Application in Metal−Free Reactions. ChemPhotoChem, 2019, 3, 506.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4130**

TITULO:PREVISÕES SUBSAZONAIS DO INÍCIO DA ESTAÇÃO CHUVOSA NA REGIÃO CENTRAL DO BRASIL

AUTOR(ES) : **JOAO CARLOS DOS SANTOS SILVA,SIN CHAN CHOU,CLAUDINE**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS**

RESUMO: As previsões subsazonais, compreendidas entre 15 e 60 dias, representam um dos principais desafios da meteorologia devido à limitada previsibilidade atmosférica nessa escala temporal. Apesar dessa limitação, possuem grande importância para o planejamento de atividades nos setores agrícola, energético e de gestão de recursos hídricos, especialmente em regiões onde a sazonalidade da precipitação exerce forte influência sobre as condições ambientais e socioeconômicas. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo avaliar a capacidade do modelo Eta, desenvolvido pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), em representar o início da estação chuvosa na bacia do Alto São Francisco. Estudos anteriores já indicaram que o Modelo Eta apresenta desempenho satisfatório na representação da precipitação em previsões subsazonais para a bacia, reforçando seu potencial para aplicações meteorológicas (Ferreira; Chou; Dereczynski, 2023; Rocha et al., 2023). A área de estudo compreende caixa entre 17°S e 20°S e 43,5°W e 46,5°W, onde localiza−se a região do Alto São Francisco. Utilizou−se como referência os dados de precipitação do conjunto MSWEP (Multi−Source Weighted−Ensemble Precipitation). Foram analisados os anos de 2013 a 2024, considerando o período entre meados de setembro até novembro, para o MSWEP. As previsões do modelo Eta abrangeram os meses de outubro e novembro do mesmo intervalo de anos. A precipitação foi acumulada em períodos de dez dias, correspondente a pares consecutivos de pêntadas. O critério adotado para o início da estação chuvosa foi a ocorrência de um acumulado igual ou superior a 30mm em um par de pêntadas consecutivas (acumulado em dez dias). Os resultados mostraram que tanto o MSWEP quanto o modelo Eta indicaram, em termos de média e mediana, o início da estação chuvosa no par de pêntadas 60/61, evidenciando boa concordância entre as duas bases de dados. Na análise individual dos anos, o modelo Eta antecipou o início da estação chuvosa em quatro dos doze anos avaliados, com antecedência máxima de dois pares de pêntadas em relação ao início identificado pelo MSWEP. O modelo apresentou atraso em seis dos doze anos, com um máximo de quatro pares de pêntadas de atraso. Em um dos anos houve coincidência exata entre o início estimado pelo modelo Eta e pelo MSWEP, e um caso foi considerado inconclusivo devido à ausência de um início bem definido da estação chuvosa. Esses resultados indicam que o modelo Eta apresenta desempenho consistente na representação do início da estação chuvosa na região estudada. Entretanto, as variações interanuais devem ser consideradas em aplicações operacionais e em estudos de previsão climática.

BIBLIOGRAFIA: 1. Rocha, M.L., Resende, N.C., Dereczynski, C.P., Vasconcellos, F.C. & Chou, S.C. 2023, ‘Evaluation of Precipitation Simulations at the Subseasonal Range in the Sao Francisco River Basin, Brazil’, Anuário do Instituto de Geociências, 46:59421. 2. Ferreira, N.C.R.; Chou, S.C.; Dereczynski, C. Evaluation of Subseasonal Precipitation Simulations for the Sao Francisco River Basin, Brazil. Climate 2023, 11, 213.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4134**

TITULO:Análise Multidimensional sobre Financiamento Público da Educação e Desempenho Escolar na Baixada Fluminense

AUTOR(ES) : **ALEKSSANDER SANTOS DO CARMO MARTINS,VITORIA MENDES CORTES CHAVES**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO SERRA**

RESUMO: Esta pesquisa apresenta uma análise multidimensional das redes pública e privada de ensino médio, e correlaciona os aportes de recursos públicos aos indicadores de desempenho escolar nos 13 municípios da Baixada Fluminense, território caracterizado por vulnerabilidade socioeconômica e disparidades estruturais no acesso ao ensino de qualidade [1,2,3]. Articulam−se três dimensões analíticas: (i) repasses do FUNDEB, transferências obrigatórias e voluntárias (2013 a 2022); (ii) microdados do ENEM, com a proficiência média e o perfil socioeconômico dos egressos em igual período; e (iii) registros do SISU (entre 2014 a 2023, edições que contemplam as mesma do ENEM), visando mapear os padrões de aprovação e ingresso em instituições públicas de ensino superior. Nosso objetivo é construir e avaliar um dataset que abrange 492 escolas públicas e privadas, mais de 190 mil registros de participantes do ENEM em 10 edições.No eixo socioeconômico, foram avaliados os relatórios do FNDE sobre repasses do FUNDEB aos municípios, contemplando as transferências obrigatórias(constitucionais e legais, incluindo complementações da União) e as voluntárias(convênios e programas suplementares), permitindo construir uma robusta série histórica da alocação de recursos federais para a educação em cada município.Os referenciais metodológicos são a engenharia de dados,  ciência de dados e algoritmos de aprendizado de máquina.Na primeira parte da pesquisa, faz−se o pré−processamento e  integração dos dados em ambiente Google Colab com Python e bibliotecas.Na segunda, aplicam−se técnicas de aprendizado de máquina supervisionado(Random Forest) e não supervisionado(K−means) para analisar os dados.O estudo avaliou três pontos: (a) qual a correlação entre os repasses do FUNDEB e o desempenho de estudantes no ENEM por município, predizendo as notas dos estudantes a partir do valor investido? (b) Como as variáveis socioeconômicas atuam como mediadoras nessas notas? (c) como se configuram os padrões de acesso ao ensino superior público, via SISU, para os egressos? Os resultados preliminares confirmaram disparidades, tanto na distribuição de recursos do FUNDEB quanto no desempenho de seus estudantes por município.Análises iniciais revelam, que escolas da rede federal alcançam notas médias entre 544 e 604, ao passo que a mediana da rede estadual situa−se em torno de 470 pontos.No SISU, observa−se uma concentração histórica de aprovações em Nova Iguaçu e Duque de Caxias, cidades com maior índice de desenvolvimento humano e densidade de investimentos na educação,as variáveis socioeconômicas influenciam na nota principalmente nessas cidades, com destinos acadêmicos predominantemente orientados para as IFES da região e, concentração em cursos de Administração, Pedagogia e Direito e reduzida procura na área de Exatas.Como trabalhos futuros, produziremos novas análises para refinar os pontos de avaliação em um dashboard , além de ampliar dataset com novos dados de outras regiões do Estado do RJ.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, F. A. O Financiamento da Educação das Prefeituras da Região da Baixada Litorânea Fluminense na Pandemia. Revista Brasileira de Política e Administração da Educação, Goiânia, v. 38, n. 1, p. 1 − 20 2022. DOI: 10.21573/vol38n002022.121160. Acesso em: 2 jun. 2026. OLIVEIRA, A.L.R de; AUGUSTO, E.C.B.S. Desempenho em Matemática e Desigualdades: Fatores Para (Re)pensar Uma Educação Equitativa. Revista Inter−Ação, Goiânia, v. 49, n. 3, p. 1551–1565, 2025. DOI: 10.5216/ia.v49i3.80732. Acesso em: 2 jun. 2026. ALBUQUERQUE. E. A. A. Baixada Fluminense, uma Periferia por Excelência. Geografia (Londrina) v. 30. n. 1. pp. 63, DOI: 10.5433/2447−1747.2021v30n1p63. Acesso em: 2 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4147**

TITULO:SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DO NITRATO DE MERCÚRIO.

AUTOR(ES) : **GABRIEL MALKA Y NEGRI ROTZTEJN,MÁRCIA DE SÁ RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO: O mercúrio desperta o fascínio do ser humano desde os tempos alquímicos, podendo destacar a busca por ouro via transmutação química que empregava, muitas vezes, o mercúrio como percursor. 1  Seu uso remonta ao século XI com o uso do sulfeto de mercúrio como pigmento vermelho na China. Já em tempos modernos, esse metal foi utilizado como primeiro eletrodo no polarógrafo, na Tchecoslováquia, nascendo assim o estudo da eletroquímica. Com isso, foi proposta a síntese e caracterização do nitrato de mercúrio(II) por solubilidade e por espectroscopia na região do infravermelho (IV) e Raman, a fim de estudar as propriedades desse composto para a sua utilização em eletrodos. A metodologia empregada baseou−se na síntese do nitrato de mercúrio(II) a partir de uma solução saturada de ácido nítrico P.A. e óxido de mercúrio(II) (HgO) 2 , sob agitação magnética, até a sua solubilização completa. Por fim, a solução permaneceu em repouso tendo sido observada a formação de cristais aciculares de coloração amarelo claro. Nos ensaios de solubilidade, o sólido foi solúvel em água e em ácido nítrico e insolúvel em metanol e etanol como indicado pela literatura 2 . As análises do IV e de Raman permitiram compreender o comportamento da simetria do composto. Os íons nitrato apresentam estrutura plana e pertencem ao grupo de pontos D 3h . No IV, sua presença é evidenciada pela banda em 1384 cm −1 . Porém, ao coordenar o mercúrio ao íon nitrato, observam−se bandas em 1763 cm −1 indicando a redução de simetria para o grupo C 2v . Isso se deve a uma distorção estrutural que rompe a degenerescência das ligações N−O e promove o desdobramento dos modos vibracionais degenerados. Além disso, a presença de uma banda larga em 3583 cm −1  confirma a presença de água no produto 3 . Os resultados de Raman esclareceram o caráter da coordenação metal−ligante e a geometria da molécula que tende a linearidade, evidenciada pela banda em 461 cm −1 , atribuída à ligação Hg−O−NO 2 . Esses resultados confirmam a possibilidade de síntese e estabelecem as bases para o desenvolvimento de novos eletrodos baseados neste metal, assim como para o estudo de diferentes espécies.

BIBLIOGRAFIA: 1 McAULIFFE, C. A. The chemistry of mercury. London: Macmillan, 1977. ISBN 9781349024896.  2 PATNAIK, Pradyot. Handbook of inorganic chemicals. New York: McGraw−Hill, 2003. ISBN 0−07−049439−8.  3 LEVER, A. B. P.; MANTOVANI, E.; RAMASWAMY, B. S. Infrared combination frequencies in coordination complexes containing nitrate groups in various coordination environments. A probe for the metal–nitrate interaction. Canadian Journal of Chemistry, v. 49, n. 12, p. 1957–1964, 1971. DOI: 10.1139/v71−324.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4156**

TITULO:IMPACTO DO CAMPO MAGNÉTICO EXTRAGALÁCTICO NO ESPECTRO DE RAIOS CÓSMICOS ULTRA−ENERGÉTICOS VINDOS DE CENTAURUS A

AUTOR(ES) : **EROS MOREIRA FERREIRA,ROGERIO MENEZES DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO**

RESUMO: Raios cósmicos de ultra alta energia (UHECRs) são partículas carregadas que atingem a Terra com altíssima energia (acima de 1EeV). Medidos pela primeira vez na década de 60, sua origem exata ainda permanece incerta. Por ser a radiogaláxia mais próxima, Centaurus A (CenA) sempre foi considerada uma candidata promissora para a origem dos UHECRs. Adicionalmente, recentes estudos observacionais da Colaboração Pierre Auger apontam para um excesso de eventos na região de CenA, reforçando esta radiogaláxia próxima como uma das mais fortes candidatas a fonte aceleradora de UHECRs. Durante sua trajetória, essas partículas sofrem perdas de energia devido a interações com campos de fotóns e deflexões causadas por campos magnéticos turbulentos extragalácticos. Caso o comprimento de coerência do campo turbulento seja da ordem da distância de CenA, efeitos de lentes magnéticas resultam na magnificação ou demagnificação do fluxo dos UHECRs. Este trabalho tem como objetivo investigar o impacto dessas estruturas magnéticas na propagação de UHECRs provenientes especificamente de CenA. Para isso, foram realizadas simulações em 3D utilizando o framework CRPropa3. A metodologia abrange a simulação com diferentes configurações do campo magnético extragaláctico, com CenA emitindo partículas dentro da incerteza do ângulo de visada do jato com a Terra, visando capturar e quantificar as flutuações e o efeito de (de)magnificação do fluxo. A atuação do autor incluiu a montagem e execução das simulações 3D no código, além da análise estatística das distribuições de energia e de chegada. Espera−se, ao final do trabalho, restringir o espaço de parâmetros (coerência e magnitude do campo, direção do jato e tipo de partícula) com relação à produção dos eventos mais energéticos de CenA.

BIBLIOGRAFIA: Pierre Auger Collaboration. Arrival Directions of Cosmic Rays above 32 EeV from Phase One of the Pierre Auger Observatory, ApJ (2022) / arXiv:2206.13492v2 [astro−ph.HE]. S. S. Sippert, C. M. R. da Costa, R. M. de Almeida, R. Alves Batista, and J. R. T. de Mello Neto. Effects of extragalactic magnetic field on the spectra of ultra−high−energy cosmic rays from jetted sources, arXiv:2507.03809v2 [astro−ph.HE] (2025). R. Alves Batista et al. CRPropa 3.2 −− an advanced framework for high−energy particle propagation in extragalactic and galactic spaces, JCAP (2022) no. 09, 035.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4169**

TITULO:ABORDAGEM INTEGRADA RANCIMAT, EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA E CROMATOGRAFIA GASOSA POR ESPECTROMETRIA DE MASSAS PARA INVESTIGAÇÃO DA DEGRADAÇÃO OXIDATIVA DO BIODIESEL

AUTOR(ES) : **FERNANDO RODRIGUES DE FREITAS,TAMMY CAROLINE LIMA DE JESUS,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,DéBORA FRANçA DE ANDRADE,D AVILA**

RESUMO: O biodiesel é um biocombustível renovável e biodegradável, amplamente inserido na matriz energética brasileira em mistura ao óleo diesel. Entretanto, sua estabilidade oxidativa representa um dos principais desafios para a manutenção da qualidade durante o armazenamento e o uso, devido, principalmente à presença de ésteres de ácidos graxos insaturados, ao caráter higroscópico e à influência de fatores como temperatura, oxigênio, luz e contaminantes. A oxidação do biodiesel pode gerar produtos voláteis, tais como hidroperóxidos, ácidos carboxílicos, aldeídos, cetonas e resíduos capazes de comprometer suas propriedades físico−químicas, favorecer assim a corrosão, formação de depósitos e perda de desempenho em motores. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho é identificar produtos voláteis de oxidação formados em amostras de biodiesel puro (B100), submetidas à oxidação acelerada pelo método Rancimat (EN 14112), empregando extração em fase sólida (EFS) para a concentração dos compostos presentes no resíduo aquoso e posterior análise por cromatografia gasosa com detector por espectroscopia de massas (GC−MS). Para isso, seis amostras comerciais de B100 serão submetidas ao ensaio de estabilidade oxidativa em equipamento Rancimat, conforme a norma EN 14112, a 110 °C e sob fluxo de ar de 10 L/h, promovendo a oxidação acelerada e o arraste dos compostos voláteis para água deionizada. Após o ensaio, o resíduo aquoso será coletado e submetido à EFS em cartuchos com fase octadecilsilano (C18, 3mL/500 mg marca Applied science), previamente condicionados com metanol e equilibrados com água ultrapura. Os compostos retidos serão eluídos com metanol. Os extratos obtidos serão analisados, por GC−MS, empregando uma coluna PoraPLOT Q−HT (25m x 0,53mm x 20µm). Uma solução padrão contendo os ácidos fórmico, acético e propiônico será utilizada para a determinação dos tempos de retenção e comparação com os cromatogramas das amostras. Os resultados de estabilidade oxidativa serão avaliados comparativamente e, quando pertinente, correlacionados com o perfil dos produtos de oxidação identificados por CG−MS.Essa abordagem permitirá investigar possíveis relações entre o período de indução determinado pelo Rancimat e a intensidade relativa dos sinais cromatográficos associados aos produtos voláteis formados. Ressalta−se, entretanto, que a geração desses compostos não depende exclusivamente do tempo de indução, mas também da composição química de cada biodiesel, das rotas específicas de degradação oxidativa, da presença de aditivos antioxidantes ou contaminantes e do estágio do processo oxidativo no momento da coleta. De modo geral, a estratégia integrada, Rancimat–EFS–CG−MS, apresenta elevado potencial para a identificação e caracterização de produtos voláteis de oxidação do biodiesel, fornecendo informações complementares ao ensaio convencional de estabilidade oxidativa.

BIBLIOGRAFIA: MUNIZ, Renan de Oliveira et al. Untargeted Profiling of Biodiesel Oxidation Products by UHPLC−HRMS and Multivariate Analysis. Energy & Fuels, v. 40, n. 15, 2026. DOI: 10.1021/acs.energyfuels.6c00551. Besser, C.; Pisarova, L.; Frauscher, M.; Hunger, H.; Litzow, U.; Orfaniotis, A.; Dörr, N. Oxidation products of biodiesel in diesel fuel generated by artificial alteration and identified by mass spectrometry. Fuel 2017, 206, 524−533. Pullen, J.; Saeed, K. An overview of biodiesel oxidation stability. Renewable Sustainable Energy Rev. 2012, 16 (8), 5924−5950.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4177**

TITULO:BIOAEROGÉIS COMPÓSITOS DE QUITOSANA E ZEÓLITAS AMONIACAIS PARA CAPTURA DE CO2

AUTOR(ES) : **DANIEL CHICHARO,MARIA LUIZA DUARTE COSTA,JAINE FARIAS DE CARVALHO MACHADO,CLAUDIO MOTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO: De acordo com dados da União Europeia, em 2024, o planeta atingiu um recorde histórico de emissões de gases de efeito estufa, totalizando aproximadamente 53 Gt de CO 2 equivalente, sendo o CO 2 responsável por aproximadamente 74% dessa quantidade [1]. Diante desse cenário de risco, a busca por soluções eficientes na captura desse gás torna−se urgente. Uma das vertentes tecnológicas que estão sendo atualmente investigadas para esse fim é o uso de materiais adsorventes seletivos, entre os quais pode−se citar os bioaerogéis, derivados de biomassa. Um dos biopolímeros promissores no preparo desses materiais é a quitosana; entretanto, aerogéis formados apenas por esse polímero apresentam baixa resistência mecânica e limitada capacidade de adsorção [2]. Para superar essa limitação, pode−se preparar bioaerogéis compósitos, baseados em uma matriz altamente porosa, como as zeólitas, que permitem a incorporação de uma grande quantidade de fase ativa [3]. Diante desse contexto, o objetivo deste trabalho é investigar a síntese de adsorventes baseados em quitosana e com alto teor de zeólitas amoniacais, tais como a NH 4 −ZSM−5, NH 4 −USY e NH 4 −Y, visando à captura de CO 2 . De forma geral, os bioaerogéis foram sintetizados a partir do preparo de soluções de quitosana em ácido acético a 2% (v/v), seguido da adição de uma das matrizes inorgânicas. Posteriormente, a suspensão contendo quitosana e a zeólita de estudo foi adicionada gota a gota a uma solução de hidróxido de sódio para a gelificação do compósito. Em seguida, os materiais foram submetidos a um tempo de maturação em banho alcalino, lavados até pH neutro, congelados por 1 semana e liofilizados. Para os aerogéis contendo NH 4 −ZSM−5, foram investigadas duas concentrações de solução de NaOH (0,5 M e 1,0 M), bem como três tempos de maturação (10, 30 e 60 minutos). Também foi investigada a variação do teor de quitosana de 10% a 40%. Para os aerogéis contendo NH 4 −USY e NH 4 −Y, as sínteses ainda estão em andamento. A espectroscopia no infravermelho dos aerogéis derivados da NH 4 −ZSM−5 revelou bandas em 2930 e 2870 cm −1 , atribuídas aos estiramentos da ligação C–H, característicos da quitosana. Além dessas bandas, foram observadas mudanças significativas nos compósitos contendo 20 a 40% de quitosana, destacando−se a banda de deformação do grupo –CH 3 em 1378 cm −1 e o alargamento da banda em 3440 cm −1 decorrente da presença do estiramento N−H da quitosana. A difração de raios X indicou que a estrutura cristalina da zeólita NH 4 −ZSM−5 não foi alterada, independentemente das condições de síntese. Os materiais apresentaram áreas específicas variando entre 189 e 363 m² g −1 . Foi identificada como condição ideal para a preservação da microporosidade e da área específica a combinação do tempo de maturação de 30 minutos com a solução de NaOH a 0,5 M. Todos os materiais demonstraram estabilidade térmica até 250â°C. Os materiais seguem em investigação quanto à captura de CO 2 e aos estudos de quimissorção.

BIBLIOGRAFIA: 1. CRIPPA, M. et al. GHG emissions of all world countries, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2025. 2. JAMES, A.; YADAV, D. Bioaerogels, the emerging technology for wastewater treatment: a comprehensive review on synthesis, properties and applications. Environmental Research, v. 212, p. 113222, set. 2022. 3. LUZZI, E. et al. Mechanically Coherent Zeolite 13X/Chitosan Aerogel Beads for Effective CO2 Capture. Acs Applied Materials & Interfaces, v. 13, n. 17, p. 20728−20734, 26 abr. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4185**

TITULO:A IMPORTÂNCIA DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA PALEONTOLOGIA BRASILEIRA: ESTUDO DE CASO DO CRIADOR DE CONTEÚDO BRASILEIRO “RETEPRETSIM”

AUTOR(ES) : **PEDRO MARTINS,THEO BAPTISTA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA**

RESUMO: A Paleontologia é uma área que se encontra na interseção entre a biologia e a geologia, buscando descrever formas de vida que preteritamente habitaram nosso planeta. Esse campo científico possui um grande apelo popular, com dinossauros e outros animais da megafauna tendo sido retratados em diferentes mídias, como o cinema e jogos virtuais. A divulgação científica é de grande importância para a preservação e difusão da ciência, permitindo um primeiro contato do público geral com temas complexos da produção científica (Gouvêa, 2015). A divulgação da Paleontologia é comumente associada e realizada por espaços físicos como museus de história natural (Kellner, 2005), porém com a ascensão das redes sociais, a produção de conteúdos que buscam aumentar a difusão do conhecimento paleontológico tirou esta limitação espacial. Esse projeto tem o intuito de estudar os efeitos da divulgação científica por meios virtuais ao analisarmos a página de Tik Tok “Retepretsim”, administrada pelo autor do trabalho, avaliando as métricas de visualizações, curtidas e compartilhamentos em relação aos temas explorados. O material analisado é composto por cerca de 80 vídeos (postados entre Junho de 2024 e fevereiro de 2026), que foi avaliado a partir de dados fornecidos pelo próprio aplicativo. Dentre essas métricas, estão inclusas: quantidade de visualizações dos vídeos, quantidade de curtidas, quantidade de novos seguidores e a quantidade de compartilhamentos. Os vídeos e seus dados serão organizados cronologicamente em uma planilha e seus resultados serão analisados para observarmos o crescimento de cada uma dessas métricas. Por fim, será feita uma discussão com o objetivo de observar quais temas chamaram mais atenção do públicos e como a divulgação científica se comporta ao ser feita pelo Tik Tok , um dos meios de comunicação mais dinâmicos no nosso dia−a−dia, analisando as suas vantagens (como por exemplo a facilidade na dispersão do conteúdo) e as desvantagens (como por exemplo o tempo curto que os vídeos são forçados a ter pelo algoritmo para ter para um alcance maior e relevante).

BIBLIOGRAFIA: 1 Gouvêa, G. 2015. A Divulgação da Ciência, da Técnica e Cidadania e a Sala de Aula. In: Santos, MG & Cunha, MB. Divulgação Científica na Sala de Aula: Perspectivas e Possibilidades. 1.ed. São Paulo: Unijui. 2 Kellner, A. W. A. 2005. Museus e a divulgação científica no campo da paleontologia. Anuário do Instituto de Geociências, 28(1), 116−130. 3 Análises retiradas da ferramenta “Tik tok Studio”.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4186**

TITULO:YouthMappers UFRJ: projeto de extensão universitária que está disseminando o mapeamento colaborativo com OpenStreetMap

AUTOR(ES) : **MATHEUS PEREIRA DE MELO SOARES**

ORIENTADOR(ES): **MANOEL DO COUTO FERNANDES,RAQUEL DEZIDÉRIO SOUTO**

RESUMO: O capítulo YouthMappers UFRJ foi registrado em 04 de maio de 2023 como projeto de extensão universitária, junto à Pró−Reitoria de Extensão da UFRJ, denominado "YouthMappers UFRJ: mapeamento colaborativo das áreas de risco do Rio de Janeiro com OpenStreetMap" (PR−5/UFRJ, s.d.). A iniciativa faz parte da rede internacional (YouthMappers, s.d.) e tem parceria com o Instituto Virtual para o Desenvolvimento Sustentável − IVIDES.org. O projeto tem seu foco inicial no mapeamento das áreas de risco de Maricá (RJ) − escolhido como município piloto, por meio do OpenStreetMap (OSM). Como parte das ações do projeto, estão sendo realizadas capacitações de pessoas brasileiras e estrangeiras, oriundas de países lusófonos, por meio do curso de "Capacitação em Mapeamento com OpenStreetMap" (60 horas), além de oficinas de mapeamento temático. As capacitações estão sendo organizadas e ministradas pela Dra. Raquel Dezidério Souto, responsável pelas atividades de mapeamento do projeto. Para o mapeamento de feições relacionadas com a infraestrutura para redução de riscos e desastres (RRD) na cidade de Maricá (como escolas, postos de saúde, hidrantes etc), são utilizados: gerenciador de tarefas (tasking manager) e os editores para OSM: iD e JOSM, além dos validadores OSMCha e osmose. Como resultados, espera−se terminar de mapear as feições de interesse do projeto e continuar a capacitar as pessoas que se interessam pela iniciativa, despertando para a importância da utilização dos dados e plataformas abertos no contexto da RRD.

BIBLIOGRAFIA: Instituto Virtual para o Desenvolvimento Sustentável (IVIDES.org®). YouthMappers UFRJ. Disponível em: https://ivides.org/youthmappers−ufrj. Pró−Reitoria de Extensão (PR−5/UFRJ). YouthMappers UFRJ: Mapeamento colaborativo das áreas de risco do Rio de Janeiro com OpenStreetMap. Disponível em: https://portal.ufrj.br/Inscricao/extensao/acaoExtensao/acao?id=2B67846E−B965−4DD9−ABA4−A822B49AF45E. YouthMappers. A network of more than 5,000 university student mappers organized in 426 campus chapters across 81 countries. Disponível em: https://www.youthmappers.org/chapters.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4197**

TITULO:Efeito Purcell e forças de van der Waals para esferas dielétricas em rotação

AUTOR(ES) : **THIAGO DEPES FORNAZIER**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO,FELIPE ROSA**

RESUMO: Os estudos sobre levitação dinâmica foram aprimorados a tal ponto que agora é possível rastrear os efeitos de interações eletromagnéticas extremamente fracas entre nanoesferas aprisionadas por luz. Isso levou, em particular, a novos cálculos relativos às forças de van der Waals que atuam em nanoesferas rotativas [1]. Edward Mills Purcell, físico estadunidense, descobriu, na década de 40, que a emissão de luz de átomos depende do ambiente. Atualmente, o estudo teórico desse efeito (efeito Purcell) é caracterizado pela consideração do campo livre do vácuo e especificação de cavidades. Desse modo, uma extensão natural daquele trabalho [1] é considerar como esferas em rotação afetam o decaimento de um emissor quântico ou, em outras palavras, como a rotação influencia o efeito Purcell. Seguindo a mesma linha de [1], consideramos uma nanoesfera dielétrica com uma ressonância dominante, de modo que temos uma interação de três frequências características: a transição do emissor quântico, a ressonância dielétrica e a frequência de rotação. Esperamos encontrar como a ressonância entre essas frequências características mudam a probabilidade de emissão espontânea. Além disso, também trabalhamos no limite de esferas pequenas (ou seja, R Numa linha de pesquisa mais exploratória, investigamos os aspectos não inerciais deste problema: é vantajoso, ao desenvolver a análise dos efeitos das forças que esferas em rotação exercem umas sobre as outras, definir um referencial não inercial que gira em relação ao laboratório, o qual observa uma esfera em repouso. Assim, vale a pena analisar os resultados do efeito Purcell quando um átomo está próximo a uma esfera em rotação em contraste com a situação em que, num outro referencial, este não inercial, a esfera estaria em repouso e o átomo girando ao seu redor. Desse modo, este trabalho também analisa a esperada equivalência da física da emissão espontânea em diferentes referenciais.

BIBLIOGRAFIA: [1] H. S. G. Amaral, P. P. Abrantes, F. Impens, P. A. Maia Neto e R. de Melo e Souza, Tailoring the van der Waals interaction with rotation, arXiv:2505.12177 (2025).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4211**

TITULO:AVALIAÇÃO DE RESINAS SULFÔNICAS COMO CATALISADORES NA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO DO ÁCIDO LEVULÍNICO COM DIFERENTES ÁLCOOIS

AUTOR(ES) : **ANDRE LUIZ FIGUEIREDO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH RODITI LACHTER,DANIELLA RODRIGUES FERNANDES,HUGO DIAS GAMA**

RESUMO: No contexto da valorização da biomassa para a produção de insumos químicos, o ácido 4−oxopentanoico, comumente denominado ácido levulínico, tem se consolidado como um intermediário de grande relevância, em virtude de sua elevada reatividade e funcionalidade química, permitindo sua aplicação na síntese de uma ampla gama de derivados de interesse industrial. Uma classe de produtos importantes para a indústria química, que podem ser obtidos a partir do ácido levulínico são os levulinatos de alquila (ésteres), os quais apresentam interesse na área de polímeros, perfumes e flavorizantes. Mas, são aplicados principalmente como aditivos de diesel, gasolina, biodiesel e lubrificantes [1,2]. Este trabalho teve como objetivo o estudo da reação de esterificação do ácido levulínico com diferentes álcoois (butanol, hexanol, ciclo−hexanol, octanol, decanol e dodecanol) catalisada por diferentes resinas sulfônicas, como a Amberlyst−35 e a DOWEX50x8. Além de avaliar o efeito da matriz polimérica na conversão do ácido em éster e analisar seu potencial de reuso. As reações foram conduzidas em balão de fundo redondo bitubular, com uma das bocas adaptada a um condensador. Empregou−se uma proporção molar entre ácido e álcool de 1:2 e o catalisador foi adicionado em 2% mol de grupo ácido/mol do ácido levulínico, que é o reagente limitante. As reações foram conduzidas com banho de óleo a 80, 100 e 120 °C, em placa de aquecimento, por duas a quatro horas. Verificou−se que não houve um aumento significativo na conversão do ácido em éster após 4 h de reação e, portanto, optou−se por estudar as reações com tempo de 2 h. A mistura reacional foi analisada por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC−MS) e observou−se a conversão dos ácidos em ésteres (levulinatos). O melhor resultado de conversão foi obtido com a resina DOWEX 50Wx8 e temperatura de reação de 120 °C. Após 2 horas, a conversão do ácido levulínico em produtos na reação catalisada pela resina DOWEX 50Wx8 foi de 96%, com exceção da reação conduzida com o ciclo−hexanol, pois houve a formação de ciclo−hexeno. A seletividade em levulinato de alquila foi superior a 98%. Após o término da reação, o catalisador heterogêneo foi filtrado e lavado com etanol e em seguida com hexano. A resina DOWEX 50Wx8 mostrou−se ativa em até 3 reusos, com potencial catalítico de 77% de conversão. As reações de esterificação são favorecidas com aumento de temperatura, uso em excesso de um dos reagentes e presença de um catalisador ácido de Brønsted [3]. Ambas as resinas avaliadas nesse trabalho apresentam esse tipo de acidez; entretanto, os melhores resultados obtidos com a DOWEX 50Wx8 podem estar associados ao tipo de estrutura da resina, que é do tipo gel, enquanto a Amberlyst−35 é do tipo macroporosa. A resina do tipo gel é capaz de inchar no meio reacional, facilitando o acesso dos reagentes ao sítio ácido e, consequentemente aumentando a conversão de reagentes em produtos.

BIBLIOGRAFIA: 1. Gautam, P., Barman, S.; Ali, A., A comparative study on the performance of acid catalysts in the synthesis of levulinate ester using biomass−derived levulinic acid: a review, Biofuels, Bioproducts and Biorefining, 16, 1095–1115 (2022). 2. Moreira, A. F., Souza, C. B., Pinheiro, W., De Freitas, F. A., Lachter, E. R. Conversão Catalítica do Ácido Levulínico em Produtos de maior Valor Agregado: Rotas Sustentáveis para Produção de Ésteres. Revista Virtual de Química, 14, 380−392 (2022). 3. Silva, E. P. S. D. Etanólise do ácido levulínico empregando catalisadores de estanho (IV). Dissertação de Mestrado em Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4244**

TITULO:A Astronomia da BNCC no Livro Didático: Alinhamento, Omissões e Equívocos Conceituais nos Anos Iniciais

AUTOR(ES) : **LAURA DA SILVA ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **ANA BEATRIZ DE MELLO,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER**

RESUMO: Desde que a Base Nacional Comum Curricular tornou−se um normativo oficial em que o ensino brasileiro deve se pautar, entendemos que é necessário olharmos para a produção didática da área para identificarmos como estamos lidando com a questão. A Astronomia passou a ocupar uma posição singular na educação básica brasileira, uma vez que a BNCC estabelece o desenvolvimento progressivo de habilidades relacionadas à observação do céu, à compreensão dos corpos celestes e à interpretação de fenômenos astronômicos ao longo do Ensino Fundamental. Até 2018, esses conceitos não estavam presentes nos anos iniciais (1o ao 5o ano) e estudos anteriores apontam para a persistência de imprecisões conceituais em materiais didáticos, o que pode comprometer a compreensão dos conceitos científicos pelos estudantes e dificultar a efetiva implementação do currículo (Lima Jr et al. 2017). Adicionalmente, muitos professores não se sentem seguros nas novas áreas de conhecimento e não estão preparados adequadamente para conseguir explorá−las e desenvolver com sucesso tais habilidades em seus alunos (Bartelmebs et al. 2024). Este trabalho, parte do projeto de extensão Astros a Serviço das Ciências, analisou como os conteúdos e habilidades de Astronomia previstos pela BNCC são apresentados em livros didáticos de Ciências utilizados nos anos iniciais do Ensino Fundamental, bem como identificou os erros conceituais mais recorrentes associados a esses temas. A pesquisa concentra−se em materiais adotados por escolas públicas e privadas dos municípios do Rio de Janeiro, Duque de Caxias e Niterói, selecionados em função da conexão com as ações de extensão e divulgação científica desenvolvidas pelo Observatório do Valongo (UFRJ). A investigação adota uma abordagem qualitativa, combinando análise documental das diretrizes curriculares e análise de conteúdo dos livros didáticos, em concordância com a proposta de (Sobreira & Ribeiro 2025). Ao comparar o tratamento dos temas de Astronomia nos livros com as competências e habilidades estabelecidas pela BNCC, buscou−se identificar omissões, equívocos conceituais e inconsistências que possam impactar o processo de ensino e aprendizagem. Como resultado, espera−se produzir um catálogo sistematizado dos erros conceituais mais frequentes e uma avaliação crítica do alinhamento entre os materiais didáticos e as exigências curriculares. Dessa forma, o estudo pretende contribuir para a melhoria da qualidade do ensino de Astronomia e Ciências e sensibilizar uma possível revisão editorial daqueles livros didáticos que tiverem seus conteúdos reprovados.

BIBLIOGRAFIA: Base Nacional Comum Curricular (2018). BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Sobreira, P. H. A., & Ribeiro, J. P. M. (2025). Revista Latino−Americana De Educação Em Astronomia, 1(39), 152–191. Erros Conceituais de Astronomia em Livros Didáticos do 6º Ano de Ciências – PNLD 2020 Ensino Fundamental Anos Finais. Leão, R. S. C., & Teixeira, M. do R. F. (2021). Revista Latino−Americana De Educação Em Astronomia, (30), 115–131. A Educação em Astronomia na Era Digital e a BNCC: Convergências e Articulações

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4256**

TITULO:ESTUDO DA PRODUÇÃO HADRÔNICA DE RAIOS GAMA NA GALÁXIA DE ANDRÔMEDA

AUTOR(ES) : **VITOR MARCHON THOMAZ,RANIERE MACIEL DE MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **ROGERIO MENEZES DE ALMEIDA**

RESUMO: Observações da galáxia de Andrômeda (M31) revelam um excesso de emissão de radiação na faixa de raios gama em sua região central, cuja origem física permanece em debate. A análise da distribuição espectral de energia (SED) sugere que a produção desses raios gama seja de natureza hadrônica. Este trabalho investiga se os raios cósmicos emitidos pelas regiões de formação estelar de M31 conseguem se propagar via difusão até o centro da galáxia em quantidade suficiente para interagir com o meio e gerar a emissão observada. Para testar essa hipótese, modelamos o transporte tridimensional de prótons utilizando o framework CRPropa3. A injeção dos raios cósmicos foi concentrada no anel de formação estelar da galáxia, e suas trajetórias foram mapeadas sob a influência do campo magnético parametrizado para M31. As atividades desenvolvidas englobaram a modificação do código do CRPropa3 para incluir o campo magnético baseado na literatura mais recente, além do desenvolvimento de scripts de simulação em Python e da análise dos dados gerados. Os mapas de densidade espacial dos prótons na galáxia indicam que, com tempo de propagação suficiente, uma fração significativa de raios cósmicos fica confinada no núcleo da galáxia antes de escapar de seu halo. O avanço do estudo permitirá quantificar a contribuição desse componente hadrônico para explicar o excesso de raios gama observado na região central de M31.

BIBLIOGRAFIA: A. Do et al. Cosmic−ray transport and gamma−ray emission in M31, Physical Review D, 104, 123016 (2021). R. Alves Batista et al. CRPropa 3.2 −− an advanced framework for high−energy particle propagation in extragalactic and galactic spaces, JCAP (2022) no. 09, 035. R. Beck, E. M. Berkhuijsen. Magnetic fields and cosmic rays in M 31. II. Strength and distribution of the magnetic field components, Astronomy & Astrophysics (2025) / arXiv:2507.07719.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4264**

TITULO:A CRIAÇÃO E APLICAÇÃO DE RPG'S COMO ATIVIDADE INTERATIVA GAMIFICADA PARA O ENSINO DAS CIÊNCIAS

AUTOR(ES) : **MATHEUS ANDRADE DA SILVA,ANA BEATRIZ DE MELLO,CAUE BARROS MARTINS,DANILO SANTOS DE FIGUEREDO,ANDREW YAN MACEDO GONCALVES**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO: Este trabalho, que integra o programa Letramento Científico de extensão universitária junto com o projeto "Astronomia para Poetas" do Observatório do Valongo, apresenta a proposta de uma atividade interativa gamificada no formato de Jogo de Interpretação de Papéis ( Role−Playing Game − RPG), voltada para públicos variados, com diferentes níveis de complexidade, mecanização e informação. O aplicador pode adaptar e coordenar a atividade de acordo com seu público, ponderando quais conteúdos opcionais deseja adicionar à atividade. A narrativa do jogo coloca os participantes no comando de uma missão interplanetária: colonizar um novo sistema estelar. Seguindo a metodologia de resolução de problemas com abordagem STEAM, método educacional que integra ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática, e preceitos do Design Thinking onde os participantes devem ter empatia com as necessidades da tripulação, definir prioridades, idealizar soluções tecnológicas ou sociais e testar suas hipóteses através de mecânicas do jogo. Os participantes são confrontados com dilemas que integram múltiplas áreas de saber: Astronomia e Astrobiologia : análise de dados estelares, como distância e espectros, identificação da zona habitável e busca de exoplanetas orbitantes, assim como análise de seu tipo e vantagens e desvantagens para colonização espacial. Biologia, Fisiologia e Saúde Humana : efeitos da microgravidade, radiação cósmica, limite de recursos, e isolamento prolongado do corpo e da mente. Astrofísica e Astroquímica : conceitos de física e química, aplicados à viagens espaciais, exoplanetas, suas características e extração de recursos de sistemas estelares. Engenharia e Programação : desenvolvimento, manutenção e aprimoramento de tecnologias úteis para viagem e exploração espacial. Aeronáutica : conceitos sobre pilotagem e navegação espacial, astronáutica e treinamento de uma equipe especializada para viagens espaciais. Gestão de Recursos : autossustentabilidade alimentar e escassez de suporte de vida (água, oxigênio, energia). A atividade proposta possui, até o presente momento, o primeiro ato de quatro já desenvolvido e dois tipos de aplicação, uma versão completa, para públicos que desejam uma exploração imersiva, e uma versão dinâmica, com soluções diretas e conteúdo enxuto para públicos com menor disponibilidade de tempo, e com diferentes escolaridades. Trata−se de uma oportunidade de promover a alfabetização científica em conceitos astronômicos, de forma ativa aos participantes em geral, além do desenvolvimento de habilidades socioemocionais, pensamento crítico e o despertar de vocações científicas principalmente como uma educação não formal nos ambientes escolares.

BIBLIOGRAFIA: Kiefer, S., Marshall, O., Panayotopoulos, A., Pedicini, M., Bruun, J., Steyaert, P. (2026) Habitat in Peril Scheer, A. & Plattner, H. (2011). Transforming Constructivist Learning into Action: Design Thinking in education. Yakman, Georgette (2008) STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **4277**

TITULO:O Videogame e as Ludificações do Vídeo

AUTOR(ES) : **THIAGO LADISLAU DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FRÓES**

RESUMO: Este vídeo busca demonstrar que os videogames desenvolveram, ao longo de sua história, uma cultura própria de ludificação, tão ou mais relevante para a compreensão do meio do que a tradicional análise de sua evolução gráfica. Para isso, colocamos lado a lado a influência da estética audiovisual, à esquerda, e a atividade lúdica remediada pelo videogame, à direita. Propomos compreender a história dos videogames como uma sucessão de processos de ludificação, por meio dos quais o meio construiu sua própria estética e identidade cultural, em vez de adotar a interpretação mais comum segundo a qual a imagem do videogame seria apenas mimética. Ao longo de sua história, diferentes manifestações do entretenimento audiovisual foram reinterpretadas e convertidas em sistemas de jogo próprios, como os esportes, cartoons e cinema. *]:pointer−events−auto R6Vx5W_threadScrollVars scroll−mb−[calc(var(−−scroll−root−safe−area−inset−bottom,0px)+var(−−thread−response−height))] scroll−mt−[calc(var(−−header−height)+min(200px,max(70px,20svh)))]" dir="auto"> O jogo de xadrez, por exemplo, pode ser compreendido como uma remediação lúdica das guerras, enquanto os esportes organizam elementos socioculturais em narrativas competitivas. De modo semelhante, historicamente, o videogame remedia experiências estéticas associadas ao vídeo, convertendo−as em atividades lúdicas. Tennis for Two (1958) e Pong! (1972) transformam em jogos modalidades esportivas cuja circulação cultural já se encontrava fortemente associada à televisão. É significativo que, ainda hoje, a forma mais popular de representação do futebol e de outros esportes nos videogames permaneça baseada na estética da transmissão televisiva. O jogador controla sua equipe a partir de um ponto de vista elevado, capaz de enquadrar todo o campo, ocupando simultaneamente a posição de participante do jogo e de espectador, como se se tratasse de uma partida transmitida pela televisão. Também é possível relacionar diversos gêneros populares de videogame a imaginários e convenções inicialmente consolidados pelo cinema. O sucesso de Star Wars (1977) contribuiu para popularizar um imaginário espacial amplamente ludificado por space shooters como Space Invaders (1978). Da mesma forma, o desafio de Pitfall! (1982), no qual o jogador atravessa um lago saltando sobre crocodilos, encontra um antecedente notável em 007 Live and Let Die (1973). As relações entre cinema e videogame permanecem visíveis em produções contemporâneas. A Quiet Place (2018) e Metroid Dread (2021) compartilham a imagem de criaturas cuja vulnerabilidade só se revela quando abrem a "boca". No filme, o suspense é construído pela expectativa em torno desse breve instante de exposição. No videogame, essa mesma lógica é remediada por mecânicas específicas, exigindo do jogador atenção e precisão para identificar o momento exato do disparo, guiado pela câmera cinematográfica. Por fim, esperamos reforçar a ideia de que o videogame não imita o audiovisual de outros meios, mas sim os ludifica, por meio de um processo contínuo de remediação estética que converte estética audiovisual em experiências lúdicas.

BIBLIOGRAFIA: BOLTER, Jay David; GRUSIN, Richard. Remediation: Understanding New Media. Cambridge: MIT Press, 1999. Ladislau, T., & Monteiro Fróes, M. (2025). Percepção de imagens no videogame e cinema:. Revista Scientiarum Historia, 1(1), e458. https://doi.org/10.51919/revista_sh.v1i1.458 WOLF, Mark J. P. The Medium of the Video Game. Austin: University of Texas Press, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4278**

TITULO:ANÁLISE DE METEORITOS POR TÉCNICAS NÃO DESTRUTIVAS

AUTOR(ES) : **CAIO DA SILVA RIOS,WANIA WOLFF,MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO,AMANDA ARAUJO TOSI**

ORIENTADOR(ES): **DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE**

RESUMO: Os meteoritos são rochas extraterrestres essenciais para a compreensão da formação e evolução do Sistema Solar. Devido à raridade das quedas e à extrema dificuldade de coleta desse material na superfície terrestre, essas rochas representam um patrimônio científico de valor inestimável. Do ponto de vista composicional, dividem−se em duas categorias principais: as rochas não diferenciadas (condritos), que preservam a composição química primitiva da nebulosa solar; e os meteoritos diferenciados (acondritos, metálicos e mistos), provenientes de corpos parentais que passaram por processos de fusão e segregação. Durante esses processos, os elementos químicos distribuem−se entre as diferentes fases minerais de acordo com suas afinidades geoquímicas. Geralmente, a caracterização precisa da composição química desses corpos exige técnicas destrutivas. Essa dependência muitas vezes inviabiliza o estudo de amostras raras, prejudica a preservação de coleções institucionais e impede a realização de reanálises futuras. Para contornar essa limitação, este trabalho tem como objetivo validar um método puramente não destrutivo. Foram analisadas as concentrações químicas elementares (elementos maiores e traços) obtidas por Fluorescência de Raios X (XRF) e Emissão de Raios X Induzida por Partículas (PIXE) em um conjunto de meteoritos da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Para verificar a confiabilidade das técnicas, os resultados numéricos obtidos foram inicialmente confrontados com os dados validados na tese de Karícia Fraga Godoy Jarrell. Como conclusão preliminar, observou−se alta compatibilidade composicional entre as metodologias, confirmando que os ensaios não destrutivos podem ser utilizados com precisão na caracterização química primária dessas rochas. Com base nessa validação, a Análise de Componentes Principais (PCA) está sendo empregada para avaliar simultaneamente as múltiplas assinaturas químicas extraídas e os cálculos de razões elementares utilizados na etapa anterior (Fe/Mn, Mg/Si, Fe/Ni, Ni/Si). A aplicação da PCA permite integrar as concentrações elementares e as razões químicas, e os resultados preliminares encontrados indicam uma boa separação entre os grupos de meteoritos. Ao determinar numericamente os grupos meteoríticos e compará−los com as classificações consolidadas na literatura, a pesquisa tem como objetivo final criar um sistema de classificação próprio, adaptado exclusivamente às informações obtidas por XRF e PIXE. Isso permitirá classificar novas amostras coletadas sem necessidade de pulverização ou dissolução química, fornecendo uma metodologia confiável para a caracterização química e classificação de novos meteoritos, além de contribuir para a curadoria do acervo.

BIBLIOGRAFIA: JARRELL,. Análise elementar dos meteoritos Santa Vitória do Palmar e Cebollati, 2019. ZUCOLOTTO, Maria Elizabeth; FONSECA, Ariadne do Carmo; ANTONELLO, Loiva Lízia. Decifrando os meteoritos. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013. 160 p. (Série Livros, 52). ISBN 978−85−7427−049−4.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4322**

TITULO:ESTUDO INTEGRADO DE RMN E CLAE−EM/EM NA CARACTERIZAÇÃO DE ALCALOIDES E COMPOSTOS FENÓLICOS DOS GALHOS DA ESPÉCIE PSYCHOTRIA RHYTIDOCARPA (RUBIACEAE)

AUTOR(ES) : **LUCAS MELO DA CRUZ,RODOLFO SANTOS BARBOZA,MARIO GOMES,ALVICLER MAGALHAES**

ORIENTADOR(ES): **LIGIA MARIA MARINO VALENTE**

RESUMO: O gênero Psychotria L. é o mais extenso da família Rubiaceae, com aproximadamente 2.000 espécies amplamente distribuídas em regiões tropicais. Muitas espécies possuem importância econômica e medicinal, como Psychotria ipecacuanha , que apresenta um alcaloide isoquinolínico monoterpênico com efeitos emético e expectorante, utilizado no tratamento da disenteria amebiana, e Psychotria viridis , cujas folhas contêm o alcaloide N,N−dimetiltriptamina (DMT) e fazem parte da bebida ayahuasca. Os metabólitos presentes no gênero estão associados a diversas atividades biológicas, como antiviral, antifúngica, moduladora do sistema nervoso central, citotóxica e analgésica [1]. Psychotria rhytidocarpa ocorre na forma de arbustos nas regiões Sudeste e parte do Nordeste do Brasil [2]. A espécie foi coletada em outubro de 2019 no distrito de Araras, Petrópolis−RJ, e uma exsicata foi depositada no Herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro sob o nº RB799025. Estudos anteriores das folhas revelaram a presença de alcaloides indólicos monoterpênicos [3]. Galhos secos e triturados (24,4 g) foram submetidos à extração com MeOH assistida por ultrassom, fornecendo 1,04 g de extrato bruto. A análise por cromatografia em camada delgada, após derivatização com reagente de Dragendorff, indicou a presença de alcaloides. Uma porção do extrato (286,5 mg) foi submetida à extração em fase sólida semipreparativa utilizando sílica gel C18 (40–63 µm), resultando em cinco frações: A (5,0 mg), B (19,4 mg), C (6,8 mg), D (10,7 mg) e E (8,7 mg). As frações B e D, de maior massa e positivas para alcaloides, foram analisadas por CLAE−EM/EM, permitindo identificar a 5−carbóxiestrictosidina como constituinte majoritário da fração B, além dos alcaloides ácido estrictosidínico, ácido lialosídico, dolichantosídeo e desoxicordifolina. A análise da fração A por ressonância magnética nuclear (RMN) permitiu identificar a cumarina escopoletina. Posteriormente, a fração B, que apresentava sinais distintos dos encontrados para os alcaloides, foi submetida à partição ácido−base, originando as frações AcOEt 1 (1,6 mg) e AcOEt 2 (1,3 mg). A análise da fração AcOEt 1 por RMN indicou a presença de uma lignana, cuja estrutura encontra−se em processo de elucidação. Os resultados ampliam o conhecimento sobre a composição química dos galhos de P. rhytidocarpa , evidenciando diferentes classes de metabólitos especializados, incluindo cumarinas, lignanas e alcaloides indólicos monoterpênicos.

BIBLIOGRAFIA: 1. Calixto, N. O.; Pinto, M. E. F.; Ramalho, S. D.; Burger, M. C. M.; Bobey, A. F.; Young, M. C. M.; Bolzani, V. S.; Pinto, A. C., The genus Psychotria: phytochemistry, chemotaxonomy, ethnopharmacology and biological properties. J. Braz. Chem. Soc. 2016, 27, 1355−1378 2.Reflora: Flora e Funga do Brasil. Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: https://reflora.jbrj.gov.br/reflora 3.Gagliano, EFV; Tese de Mestrado, Instituto de Química, UFRJ, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4326**

TITULO:Impactos da urbanização sobre o clima urbano: Análise dos regimes de vento e conforto térmico em aeródromos do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2025

AUTOR(ES) : **FELIPE DE OLIVEIRA GUALBERTO,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA,DAYANE ANDRADE DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO: O clima urbano tem sido cada vez mais afetado pelas mudanças que ocorrem no uso e cobertura do solo das cidades, onde ocorre cada vez mais o adensamento de construções e a remoção de vegetação, o que por sua vez, causa mudanças nos regimes locais de vento e na sensação térmica da população. Tendo isso em vista, esse trabalho tem o objetivo de fazer a caracterização do regime de vento e do conforto térmico em cinco pontos da cidade do Rio de Janeiro no período de 2000 a 2025, e trazer possíveis respostas para as mudanças observadas pelos aeródromos responsáveis pela medição. No caso foram usados os aeródromos de SBAF (Base Aérea dos Afonsos), SBGL (Aeroporto do Galeão), SBJR (Aeroporto de Jacarepaguá), SBRJ (Aeroporto Santos Dumont) e SBSC (Base Aérea de Santa Cruz), que são todos os aeródromos que estão na cidade do Rio de Janeiro. A hipótese central do trabalho é que a mudança na cobertura e uso do solo no entorno desses pontos foi a causa dessas alterações. No estudo foram usados os dados horários de temperatura, direção e intensidade do vento medidos em cada um dos aeródromos, e eles foram processados por códigos da linguagem de computação Python, para calcular o Índice de Temperatura Efetiva pelo Vento (TEv) e para geração de gráficos para analisar a direção dos ventos registrados e suas intensidades, correlacionando eles em gráficos de rosas dos ventos. Foram gerados gráficos em três períodos, de 2000 a 2009, 2009 a 2018 e 2018 a 2025, além de gráficos anuais para estudar melhor as alterações. Os resultados preliminares indicaram que as mudanças mais significativas nos regimes de vento e de sensação térmica ocorreram nos aeródromos SBAF e SBSC. Para comprovar a hipótese de que foi a mudança do uso e cobertura do solo que causou as ditas alterações, foram usados metadados do Instituto Estadual do Meio Ambiente (INEA) e análises geoespaciais no ArcGIS para ver se houve alguma alteração desse tipo na cidade do Rio de Janeiro no período do estudo e entorno dos pontos analisados. O resultado esperado do estudo é a comprovação de que, através da substituição do uso e cobertura do solo natural por áreas artificiais, podem ocorrer alterações significativas no clima da região, impactando a vida dos habitantes desses locais. Espera−se ainda que esse estudo possa fornecer subsídios para o planejamento urbano voltado à resiliência climática na cidade do Rio de Janeiro auxiliando na preservação de áreas estratégicas para a circulação dos ventos, na ampliação da arborização urbana e na mitigação dos efeitos do aquecimento em ambientes densamente urbanizados.

BIBLIOGRAFIA: PIMENTEL, Luiz Cláudio Gomes; MARTON, Edilson; SILVA, Mauricio Soares da; JOURDAN, Pedro. Caracterização do regime de vento em superfície na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 19, n. 3, p. 347−358, set. 2014. DOI 10.1590/S1413−41522014000200003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4329**

TITULO:BIIA − BANCO DE ITENS COM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O SISTEMA MACHINE TEACHING

AUTOR(ES) : **NÍCOLAS DA MOTA ARRUDA,HUGO FOLLONI GUARILHA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO,LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES**

RESUMO: O Machine Teaching [1] é um sistema online que apoia cursos introdutórios de programação atuando como um juiz de código [2] que fornece feedback em tempo real sobre as soluções submetidas pelos estudantes para determinados exercícios, auxiliando no ensino de linguagens como Python e C. Contudo, sua gestão de problemas é bastante simples, focando apenas em questões e listas de exercícios, e a ausência de informações pedagógicas adicionais representa um limitante: metadados essenciais para a personalização do ensino, como a classificação na Taxonomia de Bloom e o mapeamento de pré−requisitos de uma questão, não são armazenados. Além disso, os casos de teste usados pelos exercícios no sistema são acoplados a sintaxes específicas da linguagem Python, o que impede a interoperabilidade dos exercícios e difere do ecossistema de Bancos de Itens e Sistemas Tutores Inteligentes tradicionais, dificultando a manutenção do sistema a longo prazo. Para superar essas limitações, este trabalho apresenta a modelagem e arquitetura de um Banco de Itens com Inteligência Artificial (BIIA) para o Machine Teaching. A principal contribuição do projeto é a proposição de uma estrutura de dados padronizada para os exercícios, permitindo o desacoplamento entre a lógica do problema educacional e sua execução técnica em múltiplas linguagens, alinhada com o padrão de metadados pedagógicos LOMc [3]. A inovação tecnológica do projeto foca no apoio ao docente por meio do uso de Modelos de Linguagem de Grande Escala (LLMs) via API e Processamento de Linguagem Natural (PLN). Essa camada de IA será integrada ao fluxo de criação das atividades para analisar enunciados, sugerir automaticamente atributos taxonômicos e gerar diagnósticos de acessibilidade e inclusão, qualificando o material didático sem gerar carga de trabalho adicional ao professor. Atualmente, o trabalho foca no planejamento arquitetural e na validação da modelagem de dados por meio de testes de bancada e simulações com o acervo atual do sistema, cujos resultados preliminares confirmam a integridade da nova modelagem. As atividades conduzidas abrangem a reestruturação dos modelos de questões no banco de dados do sistema com a adição dos novos metadados, a reformulação das interfaces e a adaptação do sistema de avaliação automática para operar com a nova arquitetura. Como etapas futuras, preveem−se a integração com as APIs de LLMs e a implementação de ferramentas de recomendação promovidas pelos novos metadados para otimizar o acompanhamento do desempenho dos estudantes. Por fim, espera−se validar o ambiente em cenários reais com turmas que já utilizam o sistema.

BIBLIOGRAFIA: [1] MORAES, L. O. et al. Machine Teaching: uma ferramenta didática e de análise de dados para suporte a cursos introdutórios de programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 2., 2022. p. 213−223. [2] CARVALHO, L. S. G.; OLIVEIRA, D. B. F.; GADELHA, B. F. Juiz online como ferramenta de apoio a uma metodologia de ensino híbrido em programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 27., 2016. p. 140−149. [3] SANTANA, J. S. et al. LOMc: Uma Extensão ao LOM para a Descrição de Recursos Educacionais Baseada no Desenvolvimento de Competências. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 34., 2023. p. 345−356.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4331**

TITULO:O Sistema de Anéis de Chariklo: extensão da falha gerada por satélites ao redor de corpos triaxiais

AUTOR(ES) : **LAURA DA SILVA ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO MADEIRA**

RESUMO: É amplamente conhecido que a presença de satélites gera fendas (gaps) em discos de material, a exemplo da falha de Encke nos anéis de Saturno. No caso do sistema do Centauro Chariklo, propõe−se que o gap existente entre seus dois anéis seja gerado e mantido pela presença de um satélite, cujo raio foi estimado em cerca de 150 m. Fisicamente, esses gaps originam−se da ejeção e do movimento caótico das partículas em decorrência da sobreposição (overlap) de ressonâncias. Contudo, no cenário específico de Chariklo, a localização exata dessas ressonâncias deve ser fortemente afetada pelo formato do corpo primário, que possui uma geometria triaxial. Portanto, este trabalho tem como objetivo central analisar como a largura e a estrutura desse gap mudam em função da triaxialidade do corpo central. A metodologia computacional emprega a biblioteca REBOUND, em linguagem C, para realizar simulações numéricas da interação de partículas de teste ao redor do satélite perturbador. O pós−processamento dos dados é desenvolvido através de códigos em Python, utilizados para visualizar o espaço de fases e classificar a dinâmica do sistema, identificando com precisão quais partículas permanecem confinadas na região de órbitas em ferradura e quais são instabilizadas na zona caótica. Inicialmente, validamos as simulações comparando os resultados numéricos com as previsões da teoria analítica para o caso de um corpo primário estritamente esférico. Como próximo passo de desenvolvimento, o modelo numérico incorporará o potencial gravitacional de um primário triaxial, a fim de verificar como a extensão da zona caótica e da zona de ferradura difere em relação ao modelo esférico tradicional. Por fim, os resultados paramétricos obtidos com este mapeamento serão utilizados para restringir as condições dinâmicas do sistema e encontrar a massa do satélite responsável por gerar o gap entre os anéis de Chariklo.

BIBLIOGRAFIA: REIN, H.; LIU, S. F. REBOUND: an open−source multi−purpose N−body code for collisional dynamics. Astronomy & Astrophysics, v. 537, A128, 2012. SICARDY, B. et al. Ring dynamics around non−axisymmetric bodies with application to Chariklo and Haumea. Nature Astronomy, v. 3, n. 1, p. 43−53, 2019. MORGADO, B. E. et al. Refined physical parameters for Chariklo’s body and rings from stellar occultations observed between 2013 and 2020. Astronomy & Astrophysics, v. 652, A141, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4333**

TITULO:ESTUDO SOBRE ATAQUES DE MEV E USO DE BOTS NA BLOCKCHAIN

AUTOR(ES) : **FELLIPE MAIA FERREIRA,LUCAS DE CASTRO CARELLI**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO: A extração de Maximal Extractable Value (MEV) consolidou−se como um dos desafios contemporâneos mais críticos nos ecossistemas de blockchain . Essa prática, executada por validadores, mineradores e atores especializados, consiste na obtenção de lucro por meio da reordenação, inclusão ou remoção de transações durante a formação de um bloco. Entre as principais formas de exploração de MEV destacam−se ataques de front−running, sandwich attacks, arbitragem entre exchanges descentralizadas e liquidações automatizadas. As consequências do MEV afetam diretamente a estabilidade da rede, inflacionando taxas de transação ( gas fees ), impactando o preço de ativos e comprometendo a confiança nas infraestruturas descentralizadas. Diante desse cenário, este estudo tem como objetivo apresentar os fundamentos do MEV, discutir seus mecanismos de funcionamento, analisar seus impactos econômicos e técnicos e examinar as principais estratégias de mitigação atualmente propostas. Dessa forma, busca−se fornecer uma base teórica para a compreensão do tema e para o desenvolvimento de futuras pesquisas na área.

BIBLIOGRAFIA: DAIAN, Philip et al. Flash Boys 2.0: Frontrunning, Transaction Reordering, and Consensus Instability in Decentralized Exchanges. In: IEEE Symposium on Security and Privacy. Los Alamitos: IEEE, 2020. OBADIA, Alexandre. Flashbots: Frontrunning the MEV Crisis. Flashbots, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4356**

TITULO:Mapas de composição de raios cósmicos ultraenergéticos usando Xmax

AUTOR(ES) : **RAFAELA PACHECO DE SOUZA,SARAH SOARES SIPPERT**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO,ROGERIO MENEZES DE ALMEIDA**

RESUMO: Os raios cósmicos ultraenergéticos são as partículas mais energéticas já observadas na natureza, porém sua origem e composição química ainda não são bem compreendidas. Um dos maiores desafios da área é identificar possíveis anisotropias nas direções de chegada dessas partículas e relacioná−las às suas propriedades físicas. No geral, estudos de anisotropia utilizam mapas de contagem de eventos, analisando apenas a distribuição angular dos raios cósmicos observados, mas a interpretação dessas anisotropias depende fortemente da composição da partícula original responsável pelo chuveiro atmosférico, já que partículas com diferentes cargas sofrem diferentes deflexões magnéticas durante sua propagação. Dessa forma, informações de composição são fundamentais para entender a estrutura observada nesses eventos. Neste trabalho, investigamos a utilização do observável Xmax como um indicador estatístico que nos permite obter informações sobre a composição química dos raios cósmicos ultraenergéticos. Esse parâmetro representa a profundidade da atmosfera em que o chuveiro gerado pela partícula atinge seu máximo desenvolvimento. Em média, partículas mais leves produzem valores maiores de Xmax, enquanto partículas mais pesadas apresentam valores menores. Assim, o estudo de Xmax permite investigar diferenças estatísticas na composição dos eventos observados. Além dos mapas tradicionais de contagem de eventos, buscamos construir mapas médios de Xmax e mapas de resíduos de sua variação, definido em relação ao valor médio esperado para cada energia, permitindo analisar possíveis anisotropias associadas à composição dos eventos. Para isso, utilizamos inicialmente dados simulados, gerados a partir de modelos astrofísicos simplificados contendo diferentes distribuições de fontes, composições assumidas e deflexões dependentes da rigidez das partículas. A partir dessas simulações, construímos mapas do céu e analisamos seus espectros angulares de potência, de modo a estudar a sensibilidade do método proposto e validar as ferramentas estatísticas e computacionais utilizadas. Mostramos que os métodos estatísticos utilizados são capazes de quantificar anisotropias associadas a distintas composições médias dos raios cósmicos.

BIBLIOGRAFIA: Probes of Multimessenger Astrophysics de Maurizio Spurio; PIERRE AUGER COLLABORATION. Inference of the mass composition of cosmic rays with energies from $10^{18,5}$ to $10^{20}$ eV using the Pierre Auger Observatory and deep learning. Physical Review Letters, v. 134, n. 2, p. 021001, 2025. DOI: 10.1103/PhysRevLett.134.021001

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4369**

TITULO:O PAPEL DA GLICAÇÃO E DO ENVELHECIMENTO NA AGREGAÇÃO DA COBRE−ZINCO SUPERÓXIDO DISMUTASE 1 E NA FORMAÇÃO DE GRÂNULOS DE ESTRESSE EM MODELOS DE ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA

AUTOR(ES) : **CAROLINE DE PAULA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO: A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa caracterizada pela degeneração dos neurônios motores, com maior incidência em indivíduos idosos, sendo, portanto, associada ao envelhecimento. Nos neurônios afetados, é frequente a ocorrência da proteopatia da enzima antioxidante Cu/Zn Superóxido Dismutase 1 (SOD1). O mau enovelamento dessa proteína favorece sua agregação, tornando−a tóxica e contribuindo para a progressão da ELA. A literatura sugere que o metilglioxal (MGO), um agente glicante tóxico gerado como subproduto da glicólise, pode induzir a formação desses agregados de SOD1, além de promover sua colocalização com os chamados grânulos de estresse (GE). Os GEs são estruturas formadas em resposta ao estresse celular, compostas por mRNAs, proteínas ligantes de RNA e chaperonas. O acúmulo de proteínas mal enoveladas nos GEs pode levar à formação de estruturas aberrantes e tóxicas, associadas à patogênese de doenças neurodegenerativas, incluindo a ELA. Este trabalho buscou avaliar os efeitos da glicação e do envelhecimento na colocalização da SOD1 humana (hSOD1) com os GEs, utilizando como modelo uma linhagem controle de Saccharomyces cerevisiae e sua isogênica mutante glo1Δ, deficiente na eliminação de MGO. Para a marcação dos GEs, foi construída a proteína quimérica fluorescente Pab1−mKate2. Já a marcação da SOD1 foi realizada por meio da técnica de complementação bimolecular de fluorescência (BiFC), na qual a hSOD1 foi fusionada à proteína fluorescente Vênus. Foram analisadas duas condições experimentais: ausência de estresse, em que as células cresceram exponencialmente em glicose, e envelhecimento cronológico, condição associada ao estresse oxidativo. Os resultados obtidos por microscopia de fluorescência indicaram que tanto a formação de GEs quanto a agregação da hSOD1 e sua colocalização com os GEs são influenciadas pelo envelhecimento cronológico. O MGO demonstrou atuar de maneira sinérgica, aumentando a formação de agregados de hSOD1 e sua colocalização com os GEs, embora não tenha apresentado efeito significativo sobre a formação dos próprios GEs. O dano oxidativo, avaliado pelos níveis de carbonilação proteica, aumentou após o envelhecimento, como esperado, sendo esse aumento mais pronunciado nas células deficientes na eliminação de MGO. Entretanto, não foram observadas alterações significativas nos níveis de carbonilação específicos da hSOD1, sugerindo que esse tipo de dano oxidativo não contribui de forma relevante para a agregação da proteína em resposta ao envelhecimento. Por outro lado, a linhagem mutante glo1Δ apresentou maior nível de glicação da hSOD1 após o envelhecimento, diferentemente da linhagem controle, indicando que o aumento dos agregados de hSOD1 e sua colocalização com os GEs estão associados ao acúmulo de danos decorrentes da glicação. Em conjunto, os resultados sugerem que o envelhecimento cronológico e o MGO atuam de forma sinérgica na promoção da patologia associada à ELA.

BIBLIOGRAFIA: MONTEIRO NETO, J. R. et al. Glycation modulates superoxide dismutase 1 aggregation and toxicity in models of sporadic amyotrophic lateral sclerosis. Biochimica et Biophysica Acta (BBA) − Molecular Basis of Disease, v. 1869, n. 8, p. 166835, 1 dez. 2023. ELEUTHERIO, E. C. A. et al. SOD1, more than just an antioxidant. Archives of Biochemistry and Biophysics, v. 697, p. 108701, 15 jan. 2021. ALBERTI, S.; DORMANN, D.. Liquid–Liquid Phase Separation in Disease. Annual Review of Genetics, v. 53, n. Volume 53, 2019, p. 171–194, 3 dez. 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4374**

TITULO:Educação Matemática em contextos de privação de liberdade: oficinas com mulheres trans e travestis

AUTOR(ES) : **BIANCA PATROCINIO COSTA**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: Este trabalho apresenta uma experiência extensionista desenvolvida pelo grupo MatematiQueer, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), voltada à construção de práticas de Educação Matemática em contextos de privação de liberdade. As ações são realizadas por meio de oficinas educativas mensais com cerca de 30 mulheres trans e travestis em situação de privação de liberdade no sistema prisional do Estado do Rio de Janeiro, articulando matemática, cotidiano, escuta e formação docente. A proposta parte da compreensão de que a matemática pode ser mobilizada para além do ensino escolar formal, constituindo−se como linguagem que atravessa planejamento, interpretação de informações, tomada de decisões e produção de estratégias em diferentes contextos sociais (FONSECA, 2002; SKOVSMOSE, 2001). As participantes são organizadas em três grupos de aproximadamente dez pessoas, que desenvolvem atividades matemáticas distintas, construídas a partir de práticas cotidianas, resolução de problemas, raciocínio lógico, interpretação de informações e elaboração de estratégias. Ao final das oficinas, todas as participantes são reunidas em uma atividade coletiva e lúdica, favorecendo a socialização das experiências produzidas nos diferentes grupos. A estudante autora participa da elaboração das propostas pedagógicas, da produção dos materiais didáticos, do planejamento metodológico, da realização das oficinas e da sistematização dos registros produzidos ao longo da experiência. A metodologia adotada fundamenta−se em práticas participativas baseadas no diálogo, na escuta e na valorização das trajetórias das participantes, compreendendo que a construção de espaços educativos em contextos de privação de liberdade exige atenção às suas especificidades materiais, sociais e afetivas. As análises parciais produzidas nos primeiros encontros das oficinas têm evidenciado que a contextualização das propostas, o reconhecimento das experiências das participantes e a atenção às condições concretas do cotidiano prisional constituem dimensões indissociáveis das práticas matemáticas desenvolvidas. A organização das participantes em pequenos grupos, associada à realização de atividades distintas seguidas de uma experiência coletiva, tem favorecido a construção de espaços educativos marcados pelo diálogo, pela participação e pela resolução compartilhada de problemas. A experiência também tem contribuído para problematizar a formação inicial docente em contextos educativos historicamente pouco presentes nos cursos de licenciatura em Matemática.

BIBLIOGRAFIA: FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Educação matemática de jovens e adultos: especificidades, desafios e contribuições. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. LOURENÇO, Arlindo da Silva; ONOFRE, Elenice Maria Cammarosano (org.). O espaço da prisão e suas práticas educativas: enfoques e perspectivas contemporâneas. São Carlos: EdUFSCar, 2011. SKOVSMOSE, Ole. Educação matemática crítica: a questão da democracia. Campinas: Papirus, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4378**

TITULO:Química da Cozinha: a química do pão de queijo

AUTOR(ES) : **LEANDRO CAETANO FELIPPE,GIOVANNA GUEDES PEREIRA DE CARVALHO,JUAN MERCES LEONEL,ANNE VITORIA GALVAO DE OLIVEIRA,ISABELLY CRISTINA MELO DA SILVEIRA,RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES,RAQUEL FREITAS DE OLIVEIRA,CLAUDIA REZENDE,JOSÉ BARROS,MONIQUE GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **NADIA MARIA COMERLATO**

RESUMO: A compreensão, por alunos do Ensino Médio, de conceitos fundamentais da Química pode representar um desafio. Dessa forma, o desenvolvimento de diferentes estratégias pedagógicas que despertem o interesse dos estudantes e promovam maior engajamento em sala de aula é de fundamental importância. Nesse contexto, o projeto de extensão “Química da Cozinha” tem como objetivo promover o conhecimento da química por meio de saberes e processos culinários, através de oficinas realizadas em escolas públicas da cidade do Rio de Janeiro [1]. Dentre nossas propostas de oficina está o preparo de pão de queijo que, além de ser um alimento amplamente apreciado pela população brasileira, permite a discussão de diversos fenômenos físico−químicos e possibilita a abordagem de aspectos culturais e históricos, especialmente em função da presença do polvilho na receita, ingrediente obtido a partir da mandioca, alimento tradicional dos povos originários da América do Sul. Dentre os conceitos teóricos que podem ser envolvidos em uma receita de pão de queijo, destaca−se a presença do amido no polvilho. Esse polissacarídeo é composto por unidades de glicose unidas por ligações glicosídicas, sendo formado, principalmente, por amilose e amilopectina. Quando aquecido na presença de água, o amido sofre gelatinização, processo em que os grânulos absorvem água, incham e perdem parcialmente sua organização cristalina. Nesse momento, a amilopectina favorece a formação de uma massa mais viscosa e elástica, característica fundamental para a textura típica do pão de queijo, contribuindo para sua expansão, maciez e aspecto aerado após o cozimento [2]. A metodologia de aplicação da oficina envolveu 3 momentos: i) introdução, onde foi realizada uma contextualização histórica sobre o pão de queijo e sua importância cultural; ii) preparo e degustação, onde os alunos foram organizados em grupos e receberam os materiais necessários, incluindo água, leite, óleo vegetal, polvilho, sal, ovos e queijo ralado, além de tigelas, colher, bandeja e airfryer; iii) avaliação, onde os alunos participaram de uma roda de conversa e produziram um texto com base em um questionário, incluindo questões teóricas abordadas durante a oficina e suas impressões sobre a atividade realizada. A oficina foi realizada nas escolas FAETEC, JK (Juscelino Kubitscheck) e ISERJ (Instituto Superior de Educação do Rio de Janeiro), com a participação de cerca de 75 alunos no total. De uma forma geral, as observações realizadas ao longo da oficina indicaram um bom engajamento por parte dos estudantes, que realizaram questionamentos e fizeram intervenções pertinentes. Os textos preparados a partir do questionário indicaram uma boa compreensão do conteúdo apresentado e uma boa aceitação desse formato de intervenção pedagógica. Além disso, a oficina promoveu uma troca rica entre estudantes do Ensino Médio, alunos de Graduação e professores das escolas e da Universidade, como desejado em um projeto de extensão.

BIBLIOGRAFIA: (1) Comerlato, N. M.; Gonçalves, S. B. R.; de Rezende, C.M.; Barros, Neto, J. C.; Peres, D, C. R.; de Oliveira, F. R. “A Química da Cozinha e seus aspectos pedagógicos”. Instituto de Química, UFRJ, 1a.ed., Rio de Janeiro, Brasil, 2025. (2) Diniz, I. P. Caracterização tecnológica do polvilho azedo produzido em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4401**

TITULO:Trealose contra a proteopatia da Cobre/Zinco Superóxido Dismutase 1 associada a Esclerose Lateral Amiotrófica

AUTOR(ES) : **PAOLA CRISTINA SILVEIRA DE CARVALHO ALBINO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO: A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa rara, fatal e associada ao envelhecimento, caracterizada pela perda progressiva das funções motoras. A doença pode ocorrer na forma familial (fALS), que corresponde a aproximadamente 10% dos casos e está associada a mutações genéticas hereditárias, ou na forma esporádica (sALS), responsável pelos demais 90% dos casos. A proteopatia da enzima Cu/Zn Superóxido Dismutase 1 (SOD1) tem sido observada tanto em casos de fALS quanto de sALS, incluindo casos familiares não diretamente relacionados a mutações na enzima. A SOD1 atua principalmente na dismutação de espécies reativas de oxigênio (EROs). Entretanto, estudos recentes demonstram que, em resposta ao estresse oxidativo, a enzima pode translocar−se para o núcleo celular, onde desempenha papel regulador na expressão de genes envolvidos na defesa antioxidante e no reparo celular. Atualmente, a ELA não possui cura, havendo apenas tratamentos paliativos, geralmente de alto custo e disponibilidade limitada. Nesse contexto, o dissacarídeo trealose surge como uma alternativa terapêutica promissora devido à sua capacidade de estabilizar conformações de biomoléculas em condições de estresse. Dessa forma, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a agregação e a localização celular da SOD1 em suas conformações homodimérica selvagem (WT) e heterodimérica mutante (MUTG93A), bem como investigar a influência da trealose nesses processos utilizando células de neuroglioma humano (H4). A visualização de SOD1 ocorreu através da construção da proteína SOD1 ligada à proteína fluorescente Vênus. As células foram plaqueadas e, após 24 horas, submetidas à transfecção pelo método de fosfato de cálcio com plasmídeos contendo sequências de DNA da SOD1 WT e SOD1 G93A fusionadas a fragmentos da proteína Vênus do sistema de Complementação Bimolecular de Fluorescência (BiFC). Após 48 horas, as células foram fixadas com paraformaldeído (PFA), submetidas à marcação nuclear com DAPI e analisadas por microscopia de fluorescência. Os resultados demonstraram ausência de agregação para a SOD1 WT, enquanto agregados foram observados exclusivamente na variante G93A. Além disso, verificou−se que a localização nuclear da enzima foi significativamente maior na forma selvagem em comparação à mutante. Atualmente, estudos de viabilidade celular estão sendo conduzidos para determinar as concentrações adequadas de trealose a serem empregadas no protocolo de tratamento.

BIBLIOGRAFIA: TRIST, Benjamin G. et al. Altered SOD1 maturation and post−translational modification in amyotrophic lateral sclerosis spinal cord. Brain, Oxford, v. 145, n. 9, p. 3108–3124, 2022 BRASIL, Aline A. et al. Implications of fALS Mutations on Sod1 Function and Oligomerization in Cell Models. Molecular Neurobiology, New York, v. 55, n. 6, p. 5269–5281, 2018. Kuczyńska−Wiśnik, D.; Stojowska−Swędrzyńska, K.; Laskowska, E. Intracellular Protective Functions and Therapeutical Potential of Trehalose. Molecules 2024, 29, 2088.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4410**

TITULO:Geometria do espaço de matrizes

AUTOR(ES) : **LUIS HENRIQUE BARBOSA BRANDAO**

ORIENTADOR(ES): **MATIAS LUIS DEL HOYO**

RESUMO: Esse projeto de iniciação científica tem como tema a geometria dos espaços de matrizes. Para isso, utilizamos conceitos avançados de álgebra linear, como o teorema espectral e a decomposição polar. O resultado principal consiste em mostrar que o grupo das matrizes invertíveis e o grupo simplético podem ser decompostos topologicamente como produtos envolvendo, respectivamente, os grupos ortogonal e unitário por um lado, e certos espaços de matrizes positivas com topologia trivial por outro lado. Concretamente, mostraremos que o espaço das matrizes simétricas definidas positivas é contrátil, e, embora o espaço análogo que surge no caso simplético não seja convexo, veremos que ele também é contrátil.

BIBLIOGRAFIA: HALL, Brian C. Lie groups, Lie algebras, and representations: an elementary introduction. 2. ed. Cham: Springer, 2015. (Graduate Texts in Mathematics, v. 222). MUNKRES, James R. Topology. 2. ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2000

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4417**

TITULO:Entendendo o monitoramento de segurança: integração de SIEM, Wazuh e Zabbix para visibilidade de ameaças

AUTOR(ES) : **DANIEL ROSSANO PICCOLI DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

RESUMO: Diante da sofisticação das ameaças cibernéticas, a dependência exclusiva de firewalls perimetrais tornou−se insuficiente. A segurança moderna exige o princípio da Defesa em Profundidade, onde a "Visibilidade" — a capacidade de observar e correlacionar eventos internos — é o fator determinante para a detecção de invasores. O objetivo principal deste trabalho é apresentar a implementação de uma arquitetura de monitoramento integrada, utilizando ferramentas de código aberto para centralizar a gestão de eventos de segurança e saúde de infraestrutura. A metodologia consistiu na criação de um laboratório virtualizado com Ubuntu Server 24.04 LTS, onde foram integradas três soluções distintas. Primeiro, o Wazuh foi configurado como um HIDS (Host−based Intrusion Detection System) para monitorar a integridade de arquivos (FIM) e detectar anomalias nos hosts. Segundo, o Zabbix foi implementado para monitorar a disponibilidade e performance (uso de CPU, RAM e rede), servindo como indicador físico de ataques como Cryptojacking ou DoS. Por fim, utilizou−se o conceito de SIEM (Security Information and Event Management) para centralizar e normalizar os logs e métricas provenientes dessas fontes. A implementação enfrentou desafios de compatibilidade, solucionados através do pinning de versões do agente Wazuh (v4.7.5) e da containerização do agente Zabbix via Docker para contornar ausências de pacotes nos repositórios oficiais. A configuração da infraestrutura abrangeu a segmentação de rede em modos NAT e Bridge, além da mitigação de falhas críticas de alocação de memória no servidor Zabbix e o refinamento das regras de alerta. Para validar a eficácia dos gatilhos do Wazuh, realizou−se uma prova de conceito baseada em ataques reais, incluindo a criação de usuários maliciosos e a manipulação direta do arquivo /etc/passwd para teste do monitoramento de integridade (FIM). Os resultados parciais validaram a arquitetura: o Wazuh detectou alterações de checksum em arquivos críticos em tempo real, enquanto o Zabbix registrou picos de 100% de CPU durante testes de estresse, permitindo a correlação de eventos que, isoladamente, poderiam ser ignorados. As considerações finais reforçam que a integração de ferramentas de monitoramento transforma dados brutos em inteligência acionável. A arquitetura proposta não apenas protege ativos de produção, mas potencializa o uso de Honeypots, permitindo que o analista visualize o caminho exato de um ataque através da rede. Este trabalho contribui ao demonstrar, em ambiente controlado, a correlação prática entre eventos de segurança e métricas de desempenho, evidenciando como a integração entre Wazuh e Zabbix pode reduzir falsos positivos e melhorar a detecção de incidentes.

BIBLIOGRAFIA: Tendikov, Noyan, et al. "Security Information Event Management data acquisition and analysis methods with machine learning principles." Results in Engineering 22 (2024): 102254. Winkler, Aidan M., and Prinkle Sharma. "Proactive threat detection in enterprise systems using Wazuh: A MITRE ATT&CK Evaluation." Computers & Security (2025): 104702. Amami, Raghda, Maha Charfeddine, and Salma Masmoudi. "Exploration of Open Source SIEM Tools and Deployment of an Appropriate Wazuh−Based Solution for Strengthening Cyberdefense." 2024 10th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT). IEEE, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4424**

TITULO:REPATRIAÇÃO DO SISTEMA MACHINE TEACHING

AUTOR(ES) : **NÍCOLAS DA MOTA ARRUDA,GABRIEL ALVES TRAJANO**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS TOMAZZOLI LEIPNITZ**

RESUMO: O Machine Teaching [1] é um sistema online que apoia cursos introdutórios de programação atuando como um juiz de código [2] que fornece feedback em tempo real sobre as soluções submetidas pelos estudantes para problemas, sendo utilizado por estudantes da UFRJ e UNIRIO. Por lidar com o recebimento, execução e avaliação contínua de códigos, o sistema exige uma infraestrutura robusta e responsiva [3]. Atualmente, toda essa arquitetura está hospedada no Google Cloud, o que, embora ofereça estabilidade, gera custos mensais recorrentes e mantém o controle atrelado ao provedor, dificultando experimentações acadêmicas. Diante desse cenário, estuda−se a repatriação da infraestrutura, processo que requer uma análise não só da redução do custo financeiro, mas também de métricas como latência de requisições, taxa de disponibilidade do sistema e eficiência no consumo de CPU e memória. Visando maior autonomia financeira e técnica, a proposta é migrar da nuvem pública para uma arquitetura multi−cluster, composta por clusters autônomos implantados em máquinas virtuais (VMs) alocadas nas universidades parceiras (UFRJ, UNIRIO e UFRGS). Cada instituição hospedará um cluster local (com um nó mestre para a orquestração central e nós de execução que processam as requisições), garantindo isolamento de falhas e baixa latência. O uso de Docker e Kubernetes provou−se adequado para gerenciar essa estrutura. O sistema foi dividido em duas frentes: os serviços web e de processamento de código, classificados como stateless (sem estado persistente), o que facilita a replicação; e o banco de dados, classificado como stateful (com estado persistente). Por armazenar o histórico dos alunos, a distribuição e sincronização do banco exige soluções como CloudNativePG e Longhorn para assegurar redundância, armazenamento persistente e backups automáticos. O trabalho encontra−se em fase de planejamento arquitetural e testes de viabilidade por meio da implantação da aplicação e do banco de dados em uma única máquina virtual para testes, comprovando a eficácia da arquitetura. Para a divisão de tarefas entre os autores, coube ao discente Gabriel Trajano a conteinerização dos serviços, a implementação da infraestrutura e o estudo das ferramentas CloudNativePG e Longhorn para a persistência dos dados. Ao coautor discente Nícolas Arruda coube o planejamento da arquitetura, a elaboração da documentação do projeto, a estruturação das métricas de desempenho e disponibilidade e a realização dos testes na VM piloto. A próxima etapa consiste na expansão para múltiplas VMs e posterior interligação dos clusters remotos. Para a entrada em produção, planeja−se uma fase de transição gradual: os serviços rodarão no novo ecossistema de clusters próprio, mas mantendo a conexão temporária com o banco de dados do Google Cloud por precaução. Após a validação de estabilidade do sistema, o provedor comercial poderá ser definitivamente desligado.

BIBLIOGRAFIA: [1] MORAES, L. O. et al. Machine Teaching: uma ferramenta didática e de análise de dados para suporte a cursos introdutórios de programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EDUCOMP), 2., 2022. p. 213−223. [2] CARVALHO, L. S. G.; OLIVEIRA, D. B. F.; GADELHA, B. F. Juiz online como ferramenta de apoio a uma metodologia de ensino híbrido em programação. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (SBIE), 27., 2016. p. 140−149. [3] XARÁ, G. Arquitetura resiliente e escalável para um sistema de execução de código remoto. 2021. Disponível em: .

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4432**

TITULO:ESTUDO DA FRAGMENTAÇÃO DE AMINOÁCIDOS POR ESI−MS E DFT

AUTOR(ES) : **ALICE MARIA DE SENA MARCONDES,CARLOS MATHEUS DE OLIVEIRA LONTRA,VANESSA FARELO DOS SANTOS,TALIS UELISSON DA SILVA,SERGIO DE PAULA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE CARVALHO BERTOLI**

RESUMO: Estudos demonstram que aminoácidos como a asparagina e o ácido aspártico, presentes na estrutura da proteína Lanmodulina, podem se coordenar a centros metálicos. No entanto, torna−se necessário identificar os fragmentos oriundos desses ligantes para compreender os sítios de coordenação. À vista disso, por meio do uso da espectrometria de massas por eletrospray (ESI−MS) e cálculos da teoria do funcional da densidade (DFT), investigou−se o processo de fragmentação desses aminoácidos, chegando a estruturas quimicamente estáveis para embasar o mecanismo de coordenação ocorrente. A análise das fragmentações da asparagina revelou a formação de um precursor em m/z 133 partindo−se em duas outras moléculas: uma caracterizada pela perda de H 2 O e CO com m/z 87 (Δ G ≅ −14,87 kcal mol −1 ) e outra, pela perda de NH 3 , com m/z 116 (Δ G ≅ 40,63 kcal mol −1 ). Esses fragmentos intermediários também entraram em reação, resultando − para a primeira molécula − por meio da saída de NH 3 , em um sinal em m/z 70 (ΔG ≅ 35,88 kcal mol −1 ) e − para a segunda − em dois sinais: um com a liberação de CO e sinal em m/z 88 (ΔG ≅ −39,11 kcal mol −1 ) e outro em m/z 74 , caracterizado pela perda de C 2 H 2 O (ΔG ≅ −8,25 kcal mol −1 ). Em seguida, sob a perspectiva das fragmentações do ácido aspártico, um sinal intenso foi observado em m/z 134 , que se partiu em dois outros: o primeiro, também com a liberação de H 2 O e CO, marcando um pico em m/z 88 (ΔG ≅ 12,73 kcal mol −1 ) e o segundo em m/z 116 (ΔG ≅ 35,12 kcal mol −1 ) apenas com a saída de H 2 O. Essa segunda fragmentação, gerada pelo m/z 134 , formou um último sinal em m/z 74 (ΔG ≅ −7,62 kcal mol −1 ) igualmente marcado pela perda de C 2 H 2 O. Partindo−se do princípio de que quanto mais negativo um valor encontrado para a energia livre de Gibbs referente à reação, mais estável e favorável é a formação do seu produto, conclui−se que para os dois aminoácidos em estudo, a formação prioritária foi a do fragmento observado em m/z 88 . Dessa forma, o trabalho demonstrou que a união entre as técnicas de ESI−MS e DFT constitui uma ferramenta elucidativa na caracterização e estruturação das fragmentações geradas nas reações de ambos os aminoácidos, o que oferece forte embasamento para a viabilização do desenvolvimento de ligantes bioinspirados para a coordenação com uma gama diversa de metais.

BIBLIOGRAFIA: ZHANG, Pengwei et al. Revisiting Fragmentation Reactions of Protonated −Amino Acids by High−Resolution Electrospray Ionization Tandem Mass Spectrometry with Collision−Induced Dissociation. Scientific Reports, [s. l.], v. 9, art. 6453, p. 1−10, 23 abr. 2019. Disponível em: https://doi.org/10.1038/s41598−019−42777−8. Acesso em: 31 mai. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4445**

TITULO:Entre lentes e territórios: a fotografia como prática pedagógica no ensino de Geografia

AUTOR(ES) : **BARBARA OLIVEIRA DE LUNA,ANDREZA VANESSA SOARES DE LIMA,JULIANA GONçALVES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA,ROBERTO MARQUES**

RESUMO: A pesquisa investiga o uso da fotografia como recurso didático e metodológico no ensino de Geografia a partir de atividades desenvolvidas com estudantes do Ensino Fundamental II em uma escola localizada no Complexo da Maré, no Rio de Janeiro. A escolha desse território decorre de sua relevância geográfica, histórica e social, marcada por intensas dinâmicas urbanas e por estigmas associados à violência, à pobreza e à criminalidade, que frequentemente ocultam sua diversidade cultural e suas formas de organização comunitária. Fundamentada na compreensão de que essa etapa da educação básica favorece o aprofundamento de conceitos como paisagem, lugar, território e espaço geográfico, a pesquisa articula ensino e investigação por meio da produção e análise de fotografias realizadas pelos próprios estudantes. A fotografia é utilizada como instrumento para relacionar as vivências cotidianas aos conteúdos geográficos, estimulando a observação, a interpretação e a reflexão crítica sobre as diferentes formas de produção e representação do espaço. Com isso, busca−se problematizar visões estigmatizadas da favela, fortalecer o sentimento de pertencimento dos estudantes e ampliar a compreensão da Maré como um território plural, produzido por múltiplas relações sociais, culturais e territoriais.

BIBLIOGRAFIA: MELO, Thiago da Silva. Fotografia e ensino de geografia: uma estratégia pedagógica para a mobilização do raciocínio geográfico. Revista Ensino de Geografia (Recife), Recife, v. 9, n. 1, p. 52–67, 2026 GOMES, P. C. C.; RIBEIRO, L. P. A produção de imagens para a pesquisa da geografia. Espaço e Cultura, n. 33, p. 27−42, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4461**

TITULO:STORYGIRL: ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DE HISTÓRIAS

AUTOR(ES) : **LETICIA SILVA SUARES,ANA CLARA DUARTE DE ARAUJO,ANDREZA CARDOSO SANTOS,CAROLINE MARTINEZ CALÇADA ROCHA,CLEITON,GUILHERME BARRETO MARQUES CARVALHO,JULIA DE ARAUJO VILHALBA,PEDRO BANDEIRA DE MELLO RIBEIRO,PEDRO LUIZ COSTA DE ABREU,CAIO RESENDE DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA BAPTISTA DOS SANTOS FRANçA,ANGELICA FONSECA DA SILVA DIAS**

RESUMO: A evolução tecnológica e a introdução de novas tecnologias no desenvolvimento industrial e social trouxeram grandes benefícios, como o acesso rápido à informação e a otimização das comunicações e produções. A partir dessa evolução, a web transformou as relações humanas, afetando diretamente o comportamento da sociedade. No entanto, nesse cenário de inovação, observa−se uma forte disparidade de gênero na área de Tecnologia da Informação (TI) [1]. Embora as mulheres tenham sido pioneiras na história da computação, como Ada Lovelace, autora do primeiro algoritmo, influências sociais e culturais acabaram por afastar o público feminino das carreiras de exatas ao longo dos anos [2]. Como resposta a esse cenário de desigualdade, surge o projeto de extensão universitária "StoryGirl", que busca resgatar o interesse feminino na área de tecnologia. A iniciativa visa promover a inclusão e a equidade de gênero estimulando o desenvolvimento do pensamento computacional e de habilidades interpessoais de crianças e adolescentes, com foco especial em meninas de 11 a 16 anos [3]. Em vez de utilizar abordagens tradicionais, o projeto capacita as meninas a se tornarem protagonistas utilizando a técnica de storytelling. Através da linguagem de programação visual em blocos Scratch, as participantes constroem, animam e compartilham histórias baseadas em suas próprias vivências reais ou fictícias, tornando o aprendizado técnico mais lúdico, emocional e acessível. O StoryGirl mantém sua base na colaboração. O projeto prevê a criação de uma rede colaborativa de apoio, onde as crianças podem compartilhar suas histórias animadas criadas, trocando experiências de vida e de programação. A inserção de estudantes universitários também é um pilar fundamental: alunos de graduação atuam ativamente no projeto como tutores, colaborando desde o planejamento e produção de materiais (cada aluno atuando em uma frente específica) até a execução das oficinas com as escolas. Atualmente, o projeto foca em métodos conectados (plugados) através do Scratch, mas já possui a expansão de suas atividades para práticas desplugadas, sem o uso do computador, para contornar desafios de infraestrutura.

BIBLIOGRAFIA: [1] SANTOS, Andreza C.; DE OLIVEIRA, Ana Clara M.; DIAS, Angélica F. S.; FRANÇA, Juliana B. S.. StoryGirl na Prática: Um relato de experiência sobre as práticas colaborativas no projeto de extensão. In: TRILHA COLABORAÇÃO, SOCIEDADE E EXTENSÃO − SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC), 19. , 2024, Salvador/BA. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024 . p. 170−173. DOI: https://doi.org/10.5753/sbsc_estendido.2024.238737. [2] Racca, B. S., & dos Santos França, J. B. (2021, April). StoryGirl: Uma rede colaborativa de apoio à criança através de histórias reais programadas em Scratch. In Anais Estendidos do XVI Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4468**

TITULO:CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA SATURADA EM SOLOS DE ENCOSTAS SOB O EFEITO DO FOGO: UM ESTUDO EXPERIMENTAL EM NOVA FRIBURGO (RJ)

AUTOR(ES) : **MARCUS FILIPPE DE FIGUEIREDO DOS SANTOS,VITOR GONDIM REI BECKER,LETÍCIA BOLSAS MENDONÇA**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO: A intensificação das mudanças climáticas, aliada à ocupação de encostas, favorece a ocorrência de desastres, aumentando os riscos socioambientais associados a deslizamentos em áreas vulneráveis em escala global. Nesse contexto, o fogo, principalmente detonado pela ação humana, pode modificar os elementos biofísico−químicos do solo, afetando as propriedades hidrológicas e hidromecânicas afins à estabilidade do solo. Este trabalho busca compreender os efeitos do fogo a partir da condutividade hidráulica saturada (Ksat) e suas implicações na infiltração da água e a estabilidade de encostas, visando o entendimento da hidrologia do solo no pós−fogo para contribuir com a modelagem de estabilidade de encostas. O estudo foi realizado em uma encosta sob floresta secundária de borda na Estação Experimental Boa Vista, situada no alto curso da bacia do rio Macaé em Nova Friburgo (RJ). Este está integrado a uma tese de doutorado. O fogo foi aplicado durante 2 horas em uma parcela de 8m x 11m, atingindo temperaturas máximas de 361,5ºC na superfície e 334,7ºC em profundidade. Após 1 mês, 6 meses e 1 ano, foram coletadas três amostras indeformadas por profundidade (0–5; 5–10; 15–20; 45–50; 95–100 e 145–150 cm), utilizando anéis volumétricos de Kopecky, além de amostras em área controle. A Ksat foi determinada em laboratório por meio de permeâmetro de carga constante, considerando a estabilização hidráulica após três leituras sucessivas equivalentes. Os valores médios de Ksat apresentaram maiores alterações nas camadas superficiais do solo (entre 0 a 10 cm). Entre 0–5 cm na área−controle, o Ksat apresentou um valor médio de 1,96×10â»² ± 8,13×10â»³cm/s, aumentando após o primeiro mês da ação do fogo para 2,69×10â»² ± 1,31×10â»³cm/s; após 6 meses reduziu para um valor médio de 1,42×10â»² ± 2,21×10â»³cm/s e, em 1 ano, para 5,38×10â»³ ± 3,69×10â»³cm/s. Em 5–10 cm, os valores médios da condutividade hidráulica pouco variaram após o primeiro mês pós−fogo. Entretanto, observou−se um aumento nas médias do Ksat a partir dos 6 meses do pós−fogo, com 1,62×10â»² ± 1,19×10â»³cm/s, mantido em 1 ano do pós−fogo (1,69×10â»² ± 7,79×10â»³cm/s), indicando um possível efeito atrasado na propagação dos efeitos do fogo em profundidade. Em 15–20 cm, o Ksat apresentou oscilações moderadas na média de condutividade no pós−fogo, porém manteve−se na ordem de grandeza 10â»³ cm/s, indicando menor variação em relação às camadas mais superficiais. A partir de 45cm, ocorreram menores variações em média da Ksat em comparação às camadas superficiais, o que sugere uma menor influência direta do fogo em profundidade. Estes resultados sugerem que os impactos do fogo concentram−se na superfície do solo, onde foram registradas as maiores elevações de temperatura durante os experimentos. Os autores participaram das atividades de campo, dos ensaios laboratoriais, da análise dos dados e da elaboração do trabalho. O trabalho foi desenvolvido junto ao laboratório de Geo−Hidroecologia e Gestão de Riscos (GeoHeco).

BIBLIOGRAFIA: LEI, Mingyu et al. Temporal evolution of the hydromechanical properties of soil−root systems in a forest fire in China. Science of the Total Environment, v.809, p. 151165, 2022. RAMIREZ, Ryan A. et al. Wildfire burn severity and post−wildfire time impact mechanical and hydraulic properties of forest soils. Geoderma Regional, v. 39, e00856, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4479**

TITULO:Estresse Térmico na Região Sudeste do Brasil: Avaliação de Índices Bioclimáticos a partir de dados de Reanálise do ERA5

AUTOR(ES) : **JOãO VICTOR LOPES RIJO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO DE FARIA PERES,DJACINTO MONTEIRO DOS SANTOS,RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO: A exposição a temperaturas extremas vem crescendo com as mudanças climáticas e afeta a saúde pública, sobretudo em grandes áreas urbanas. No Brasil, ainda são poucos os estudos que caracterizam o estresse térmico e o ligam a desfechos de saúde. Estudos recentes em áreas urbanas brasileiras (Monteiro dos Santos et al., 2024) já mostraram aumento na frequência de ondas de calor e desigualdades na mortalidade associada ao calor, o que motiva este trabalho. Este projeto tem como objetivo investigar a relação entre temperaturas extremas e saúde pública no Sudeste do Brasil, avaliando qual indicador de exposição ao calor melhor descreve essa associação. Utilizamos dados de reanálise ERA5, baixados de forma automatizada via Python (cdsapi), pela sua consistência espacial e longa cobertura histórica. Como variável central, adotamos o Índice Climático Térmico Universal (UTCI), que combina temperatura, umidade, vento e radiação e representa o estresse térmico de forma mais completa que a temperatura isolada. Comparamos seu desempenho com o de outros índices consolidados, como o Heat Index, o Wet Bulb Globe Temperature (WBGT) e o Humidex, avaliando o comportamento de cada um durante eventos de calor extremo e sua capacidade de prever desfechos de saúde. Como resultados preliminares, montamos e organizamos a base ERA5 para a região, incluindo temperatura (máxima e mínima diárias) e os campos de UTCI do produto ERA5−HEAT. A partir das temperaturas, calculamos a temperatura média diária (DMT) para toda a série, base para caracterizar as ondas de calor pelo Excess Heat Factor (EHF), que estamos implementando. As próximas etapas incluem incorporar o UTCI e os demais índices e comparar seus desempenhos como preditores de saúde.

BIBLIOGRAFIA: MONTEIRO DOS SANTOS, Djacinto et al. Twenty−first−century demographic and social inequalities of heat−related deaths in Brazilian urban areas. PLoS one, v. 19, n. 1, p. e0295766, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4484**

TITULO:Desmetilação dos isômeros de hexano por fragmentação induzida por luz síncrotron

AUTOR(ES) : **YLLAN DE LIMA COSTA,JORGE HENRIQUE CUNHA BASILIO**

ORIENTADOR(ES): **WANIA WOLFF**

RESUMO: Na espectrometria de massas, a desmetilação de compostos orgânicos induzida por fragmentação, caracteriza−se pelo processo de dissociação de grupos metila das moléculas precursoras. O foco deste estudo é o hexano (Câ□□Hâ□□â□□), que possui cinco isômeros estruturais diferenciados pelo grau e pela posição das ramificações em seu esqueleto carbônico. A família é composta por: n−hexano: Cadeia linear, sem ramificações. 2−metilpentano (iso−hexano): Uma ramificação metila no carbono 2. 2,2−dimetilbutano (neo−hexano): Duas ramificações metila no mesmo carbono (carbono 2), gerando um centro quaternário. 3−metilpentano: Uma ramificação metila no carbono 3. 2,3−dimetilbutano: Duas ramificações metila em carbonos adjacentes (carbonos 2 e 3). A ionização de alcanos para a formação de cátions radicais ativa suas ligações C–H, que de outra forma seriam não reativas, facilitando processos químicos importantes como a dissociação CHn de hidrocarbonetos, foco deste trabalho. Investigamos a dinâmica de dissociação de cátions radicais de isômeros estruturais do hexano utilizando luz síncrotron aplicada à técnica de espectrometria de massa. Este trabalho apresenta a análise quantitativa das seções de choque e das razões de ramificação (branching ratios) do processo de desmetilação para os 3 primeiros isômeros. A estrutura molecular de cada isômero indica os canais de dissociação preferenciais durante as ionizações simples e dupla. Utilizando a técnica PEPICO e PEPIPICO, foram analisados especificamente os canais de formação de pares iônicos contendo um cátion metila (CHâ□□â□º). Essas análises ocorreram em dois regimes: na energia de ionização da camada mais interna do carbono (294 eV) e na energia de valência, onde praticamente todos os canais de fragmentação encontram−se abertos e disponíveis. Os resultados revelaram uma expressiva diferenciação na produção de CHâ□□â□º, variando de acordo com as energias de impacto e a estrutura molecular dos isômeros. A ocorrência da desmetilação demonstrou forte dependência do grau de ramificação da cadeia carbônica: Cadeias lineares: O n−hexano apresenta uma distribuição mais homogênea de fragmentos menores. Cadeias ramificadas: Isômeros altamente ramificados, como o 2,2−dimetilbutano, exibem uma probabilidade significativamente maior de clivagem das ligações C–C substituídas. Esse fenômeno é impulsionado pela maior estabilidade termodinâmica dos carbocátions secundários e terciários formados durante o processo. A análise detalhada da abundância relativa do fragmento desmetilado permitiu mapear a estabilidade iônica pós−ionização. Os três isômeros exibem uma competição entre os rendimentos dos íons fragmentos originados pela clivagem direta da ligação C–C ou por rearranjo dissociativo com migração de hidrogênio. As vias preferenciais de dissociação nos isômeros ramificados decorrem do relaxamento geométrico para estruturas catiônicas com uma ligação C–C alongada.

BIBLIOGRAFIA: LAVANCHY, A.; HOURIET, R.; GÄUMANN, T. The mass spectrometric fragmentation of n−alkanes. Organic Mass Spectrometry, [S. l.], v. 14, p. 79–85, 1979. STEENVOORDEN, R. et al. Laser single photon ionization mass spectrometry of linear, branched and cyclic hexanes. International Journal of Mass Spectrometry and Ion Processes, [S. l.], v. 107, p. 475–489, 1991. STEINER, B.; GIESE, C. F.; INGHRAM, M. G. Photoionization of Alkanes. Dissociation of Excited Molecular Ions. Journal of Chemical Physics, [S. l.], v. 34, p. 189–220, 1961.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4488**

TITULO:O censo escolar como instrumento de escuta das pessoas estudantes do CREJA: contribuições para a Educação Matemática

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA DE CARVALHO XAVIER,VICTOR HUGO DIAS DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO: O Centro Municipal de Referência de Educação de Jovens e Adultos (CREJA), criado em 2004 no Rio de Janeiro, é a primeira escola exclusiva de Educação de Pessoas Jovens, Adultas e Idosas do município, com oferta nas modalidades presencial, semipresencial e a distância. Seu público é composto por pessoas com trajetórias escolares interrompidas por razões diversas, atravessadas pelo trabalho, por responsabilidades familiares, por desigualdades sociais e por barreiras de acesso e permanência na escola. Compreender quem são essas pessoas estudantes, como vivem, de que territórios partem e quais condições atravessam seus percursos escolares constitui um elemento importante para a construção de práticas pedagógicas socialmente situadas, inclusive no ensino de Matemática (ARROYO, 2017; FONSECA, 2002). Em 2025, foi realizado um censo escolar no CREJA, por meio de questionário aplicado via Google Forms, com o objetivo de construir um perfil inicial das pessoas estudantes a partir de informações socioeconômicas, trajetórias escolares e aspectos da vida cotidiana. Vinculado a um projeto de iniciação científica em Educação Matemática, o presente trabalho toma esse censo como ponto de partida para a elaboração de um novo instrumento censitário, revisando e ampliando a investigação anteriormente realizada. A metodologia envolve a análise do instrumento utilizado em 2025, a revisão crítica de suas questões e a construção de um novo questionário estruturado, desenvolvido pelos estudantes autores em diálogo com a literatura da área e com as demandas atuais da instituição. Nesse processo, os autores têm atuado na análise do instrumento anterior, na proposição de novos eixos de investigação e na reformulação de perguntas relacionadas a marcadores sociais da diferença, continuidade da escolarização, localização da escola, dinâmicas familiares, redes de incentivo, deslocamentos e políticas de permanência. As análises parciais já evidenciam a necessidade de produzir perguntas mais situadas sobre as condições concretas de vida das pessoas estudantes do CREJA, permitindo ampliar a compreensão sobre fatores que atravessam sua relação com a escola. O trabalho sugere que censos escolares construídos de forma situada podem contribuir para a produção de dados capazes de subsidiar práticas de Educação Matemática mais atentas às trajetórias, aos territórios, às desigualdades e às condições de permanência das pessoas estudantes da Educação de Pessoas Jovens, Adultas e Idosas.

BIBLIOGRAFIA: ARROYO, Miguel Gonzáles. Passageiros da noite: do trabalho para a EJA. Petrópolis: Vozes, 2017. FONSECA, Maria da Conceição Ferreira Reis. Educação matemática de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4492**

TITULO:EVOLUÇÃO METAMÓRFICA DO SEGMENTO SETENTRIONAL DO COASTAL TERRANE, FAIXA KAOKO − FOZ DO RIO KUNENE, NAMÍBIA

AUTOR(ES) : **EDUARDO DE SOUZA CALDEIRA,BRENDA CHUNG DA ROCHA,URSULA RIENTE**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO: A Faixa Kaoko representa um orógeno N−S transpressivo neoproterozoico resultante da convergência e colisão entre o cráton de Angola e o microcráton Luis Alves durante a amalgamação do Gondwana. Integrando essa faixa, o Coastal Terrane exibe uma evolução tectono−metamórfica singular, sendo considerado um terreno exótico, cujo prolongamento offshore projeta−se com o Terreno Oriental da Faixa Ribeira. Apesar de seu segmento norte aflorar na foz do Rio Kunene, fronteira da Namíbia com a Angola, a área caracteriza−se pelo difícil acesso e escassez em dados termobarométricos. Essa lacuna limita o entendimento da arquitetura termal do terreno e suas correlações com o sudeste brasileiro Assim, este trabalho objetiva determinar as condições do metamorfismo e reconstruir a trajetória metamórfica Pressão−Temperatura−tempo ( P−T −t) das rochas na porção norte do Coastal Terrane . Para isso, foi realizado um levantamento geológico em uma transecta E−W (1:25.000), com coleta de 200 kg de amostras para análises petrográficas, geoquímicas e geocronológicas. Então, realizou−se a caracterização petrográfica de 54 lâminas delgadas, seguida por análises de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) em amostras−chave para a caracterização textural e identificação de fases acessórias através de imageamento de elétrons retro−espalhados (BSE) e mapeamento composicional de raios−x por EDS (energy−dispersive spectrometry), com ênfase em cristais de monazita. Em seguida, esses grãos foram investigados via Microssonda Eletrônica (EPMA) para análises químicas e obtenção de mapas composicionais de raios−x de alta resolução por WDS (Wavelength Dispersive Spectrometry). Foram descritas quatro unidades litológicas: paragnaisses e xistos porfiroblásticos; paragnaisses intercalados com rochas calcissilicáticas; paragnaisses quartzosos com fusão (diatexitos); e granitos sin−tectônicos. As rochas possuem textura protomilonítica a milonítica, com pico metamórfico em fácies granulito a anfibolito de alta temperatura registrado pela assembleia de microclina associada a porfiroblastos de clinopiroxênio (diopsídio) e raro registro de muscovita. A substituição local da granada por clorita, bordas de epidoto ao redor de allanita e de hornblenda ao redor do diopsídio, marcam o estágio retrometamórfico. As análises de MEV permitiram a identificação de monazita zonada e xenotima em associação com apatita, plagioclásio, k−feldspato, quartzo, apatita, thorita, muscovita, uraninita, zircão, calcita e, principalmente, biotita. Conclui−se que o segmento norte do Coastal Terrane , registra uma evolução de alta temperatura, marcada por metamorfismo de alto grau e subsequente retrometamorfismo hidratado. Como próximos passos, os dados de química mineral quantitativa obtidos serão integrados através de modelagem termodinâmica para a estimativa de pressão e temperatura. Por fim, serão realizadas análises isotópicas U−Th−Pb via LA−ICP−MS em monazita para determinar a evolução petrocronológica da Faixa Kaoko.

BIBLIOGRAFIA: CALDEIRA, E.; SCHMITT, R. S.; RIENTE, U. L.; CURY, L. F.; KIFUMBI, K.; REIS, A. GEOLOGIA ESTRUTURAL DE UMA TRANSECTA NO COASTAL TERRANE, FAIXA KAOKO − FOZ DO RIO KUNENE, NAMÍBIA. In: Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 20., 2025, Campinas. Anais do XIX Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos: Sociedade Brasileira de Geologia, 2025. GOSCOMBE, B.; GRAY, D. R. The Coastal Terrane of the Kaoko Belt, Namibia: Outboard arc−terrane and tectonic significance. Precambrian Research, v. 155, n. 1−2, p. 139−158, 2007. PASSCHIER, C. W.; TROUW, R. A. J.; RIBEIRO, A.; SMITH, R. S. Tectonic evolution of the southern Kaoko belt, Namibia. Journal of African Earth Sciences, v. 35, n. 1, p. 61−75, 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4506**

TITULO:GEOPOLÍTICA DO JIHADISMO ARMADO NO NORTE DE MOÇAMBIQUE: ENTRE SISTEMA DE CRISE E NOVAS CONFLITUALIDADES

AUTOR(ES) : **JEANE FAGUNDES**

ORIENTADOR(ES): **FRéDéRIC JEAN MARIE MONIE**

RESUMO: O trabalho integra o projeto Sistemas regionais de crises e conflitos na África subsaariana desenvolvido no âmbito do grupo GeoÁfrica. Desenvolvemos uma pesquisa dividida em duas etapas com a finalidade de analisar a insurgência armada jihadista em curso desde 2017 em Cabo Delgado, província setentrional de Moçambique (África austral). Evidenciamos, na primeira etapa, de que maneira a reestruturação da economia regional e os severos impactos locais das mudanças climáticas globais contribuíram para a emergência de um sistema de crises (Monié, Guambé, 2023) que desestabilizou profundamente a sociedade da região. A emergência e a consolidação do jihadismo armado constituem o objeto desta segunda etapa da pesquisa. Pretendemos identificar e analisar a natureza do conflito em curso a luz de uma geopolítica desvendando as tensões locais. Os objetivos específicos consistem em 1) Entender como se articulam as diferentes escalas espaciais no surgimento da insurgência armada; 2) Investigar as práticas espaciais das táticas operacionais dos insurgentes e 3) destrinchar quais são os interesses territoriais dos insurgentes por trás de suas narrativas. Para alcançar nossos objetivos recorremos a uma abordagem geopolítica mostrando que a insurgência não é apenas um problema religioso ou militar (Langa, 2025) e sim a ilustração de um novo tipo de conflitualidade, articulando lógicas verticais e horizontais, dinâmicas objetivas e subjetivas (Sotie, 2019). Além da literatura especializada, pretendemos mobilizar os estudos, os relatórios e as bases de dados do Armed Conflict Location & Event Data Project (ACLED), do Uppsala Conflict Data Program (UCDP) e do International Crisis Center (ICC) para fundamentar empiricamente nossa reflexão. Esperamos, assim, situar o conflito armado no sistema de crises de uma periferia estratégica, onde se cruzam pobreza local, exclusão regional, fronteiras porosas, litoral do Oceano Índico, grandes reservas de gás natural e rubis, empresas transnacionais, intervenção militar externa (Ruanda) e redes jihadistas globais, frustrações sociais e ressentimento de parte da juventude do Norte de Moçambique.

BIBLIOGRAFIA: LANGA, Ercílio. Moçambique: o extremismo violento e o terrorismo na província de Cabo Delgado. Revista Brasileira de Estudos Africanos, Porto Alegre, v. 9, n. 18, p. 95−123, jul./dez. 2024. MONIÉ, Frédéric; GUAMBE, José. África: os conflitos na África Subsaariana: territórios, redes e escalas da conflitualidade no Sahel Central. In: AZEVEDO, Daniel A. de; NOGUEIRA, Ricardo (org.). Geografia política: base conceitual e diversidade temática. Brasília: Selo Caliandra, 2023. v. 1, p. 368−395. SITOE, Rufino. Terrorismo em Moçambique? Que soluções de políticas? Um olhar aos ataques de Mocímboa da Praia. Revista Moçambicana de Estudos Internacionais – RMEI, Maputo, v. 1, n. 1, p. 1−20, jan/jun 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4513**

TITULO:Por que o Sol brilha? Uma introdução à física das estrelas

AUTOR(ES) : **LUISA PEREIRA DA SILVA GOLDENSTEIN**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO**

RESUMO: O presente trabalho foi realizado no contexto de um projeto de iniciação científica voltado ao estudo introdutório de temas fundamentais da astrofísica de forma acessível a estudantes em início de graduação. Esta apresentação tem como objetivo discutir os processos físicos responsáveis pela produção de energia nas estrelas, com foco na origem da luminosidade estelar e na fusão nuclear que ocorre no interior do Sol. O trabalho, desenvolvido por uma estudante do terceiro período do bacharelado em Física, tem como metodologia o estudo orientado de referências introdutórias de astrofísica e física estelar, seguido de discussões regulares realizadas em reuniões por videoconferência aos domingos. São abordadas as razões pelas quais reações químicas não são capazes de explicar a enorme quantidade de energia emitida pelas estrelas ao longo de bilhões de anos, introduzindo−se conceitos de física nuclear como energia de ligação, estabilidade nuclear e equivalência entre massa e energia. Discute−se também o processo de fusão do hidrogênio em hélio no interior do Sol, o papel do tunelamento quântico na superação da barreira coulombiana entre prótons e a relação entre temperatura e taxa de reações termonucleares. Como resultado do trabalho, espera−se que a estudante desenvolva uma compreensão física progressivamente mais sólida desses fenômenos e adquira familiaridade com conceitos de física nuclear, mecânica quântica e astrofísica estelar que normalmente são apresentados em etapas mais avançadas do curso. O projeto busca, assim, demonstrar que temas de física avançada podem ser introduzidos de maneira conceitualmente rigorosa desde os primeiros períodos da graduação, estimulando a formação científica e o interesse pela pesquisa em astrofísica.

BIBLIOGRAFIA: BRADT, Hale. Astrophysics Processes: The Physics of Astronomical Phenomena. Cambridge: Cambridge University Press, 2008. Cap. 2. WINN, Joshua N. Introduction to Astrophysics. Princeton: Princeton University Press, 2023. Cap. 15.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4516**

TITULO:Uma Abordagem Clássica de Buracos Negros

AUTOR(ES) : **PEDRO ABEL BEZERRA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO**

RESUMO: Este trabalho apresenta uma discussão introdutória sobre buracos negros, tomando como ponto de partida a distinção entre a imagem popular desses objetos como “aspiradores cósmicos” e sua descrição física. Um buraco negro não atrai inevitavelmente toda a matéria ao seu redor: objetos com momento angular suficiente podem permanecer em órbita ou passar por suas proximidades sem serem capturados. Em sistemas com discos de acreção, a matéria inicialmente em órbitas aproximadamente circulares precisa transportar momento angular para regiões externas para que possa migrar em direção ao buraco negro. Por outro lado, partículas em trajetórias de baixo momento angular podem ser diretamente capturadas, sem que seja necessário um mecanismo dissipativo de perda de momento angular. A partir da gravitação newtoniana, discute−se a velocidade de escape e mostra−se como esse argumento permite introduzir, de maneira heurística, a escala característica associada ao raio de Schwarzschild e ao horizonte de eventos, cuja descrição adequada requer a relatividade geral. Em seguida, são analisadas evidências observacionais da existência de buracos negros, com destaque para as órbitas de estrelas próximas ao centro da Via Láctea, especialmente S0−2, cuja dinâmica revela a presença de um objeto extremamente compacto com massa de aproximadamente quatro milhões de massas solares, identificado com Sagittarius A*. O trabalho também aborda o papel da interferometria de longa linha de base, exemplificada pelo Event Horizon Telescope, que permite estudar estruturas em escalas comparáveis às dimensões do horizonte de eventos. Por fim, discute−se como a relatividade geral modifica a dinâmica orbital em campos gravitacionais intensos, produzindo órbitas não keplerianas, precessão apsidal e a existência de uma órbita circular estável mais interna, a ISCO. Dessa forma, os buracos negros são apresentados não apenas como objetos astrofísicos extremos, mas também como laboratórios naturais para o estudo da gravitação, da relatividade geral e de fenômenos observacionais em regimes de campo gravitacional forte.

BIBLIOGRAFIA: WINN, Joshua. Introduction to Astrophysics. Lecture 7: “Black Holes”. The Great Courses, 2018. BLUNDELL, Katherine. Black Holes: A Very Short Introduction. Oxford: Oxford University Press, 2016

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4517**

TITULO:RESPIRAR PARA APRENDER: O IMPACTO DO MEIO AMBIENTE NA SAÚDE E NO DESENVOLVIMENTO ESCOLAR

AUTOR(ES) : **THAIS CRISTINA FARIAS DE OLIVEIRA CARVALHO,JOãO PEDRO PEIXOTO SOUZA,GABRIELLY ALEXANDRIA DE MOURA FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO: O presente trabalho integra o projeto de extensão “Aprendizagem Criativa no Ensino da Ciências”, que busca promover a educação ambiental e a sustentabilidade em escolas por meio de metodologias ativas e contextualizadas. A discussão fundamenta−se em diretrizes da Organização Mundial da Saúde, que reconhece o meio ambiente como fator determinante central da saúde, influenciando processos cognitivos, emocionais e sociais. Nesse contexto, a Terapia Ocupacional contribui ao compreender que o desempenho ocupacional, como o ato de estudar, depende da interação entre indivíduo, atividade e ambiente. Ambientes com baixa ventilação, umidade excessiva e presença de fungos podem comprometer funções como atenção, memória e regulação emocional, impactando negativamente o aprendizado e a qualidade de vida. Além de agravar doenças respiratórias, o mofo, como agente biológico, intensifica sintomas como estresse, irritabilidade e dificuldade de concentração, evidenciando a relação entre saúde física e mental. Em contrapartida, a presença de espaços verdes no ambiente escolar pode favorecer o bem−estar e o engajamento dos estudantes, contribuindo para uma maior sensação de acolhimento e para a melhoria da qualidade ambiental. Dessa forma, o estudo tem como objetivo discutir a relação entre meio ambiente, saúde e desempenho escolar, com foco nos impactos de ambientes insalubres, especialmente espaços escolares com presença de mofo, na saúde física, mental e na aprendizagem de estudantes. A metodologia irá se basear na aprendizagem criativa e será desenvolvida em três etapas: inicialmente, será realizada uma dinâmica de quebra−gelo, na qual os alunos refletirão sobre o ambiente ideal de aprendizagem por meio de ilustrações ou texto; em seguida, ocorrerá uma exposição dialogada abordando conceitos como meio ambiente, salubridade, insalubridade e importância das plantas; por fim, será desenvolvida uma oficina prática de plantio, na qual os estudantes cultivarão plantas de fácil manejo, articulando teoria e prática. A oficina terá como objetivo estimular o contato com elementos naturais, promover a conscientização sobre o cuidado com o ambiente escolar e incentivar práticas relacionadas ao autocuidado, à responsabilidade coletiva e ao fortalecimento do vínculo dos estudantes com o espaço de aprendizagem. O projeto atuará na elaboração do conteúdo teórico, no planejamento das atividades e na mediação das oficinas, promovendo a integração entre o conhecimento científico e a realidade escolar. Como resultados esperados, destacam−se o desenvolvimento da consciência sobre a relação entre meio ambiente, saúde e aprendizagem, o estímulo ao pensamento crítico, à autonomia e ao autocuidado, além da melhoria na percepção do espaço de estudo e do incentivo a práticas mais saudáveis. Conclui−se que a articulação entre meio ambiente, saúde e educação potencializa o processo de ensino−aprendizagem, tornando−o mais significativo e transformador.

BIBLIOGRAFIA: ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS), 2021. Disponível em: https://share.google/6tFsA8FeT9YgDcN4E. Acesso em: 23 de abril de 2026 VIANA, Nelzair. Mofo e saúde mental. Disponível em: https://share.google/KvfneZmh07KlcPlVM. Acesso em: 23 de abril de 2026 SILVA, Eduardo. et al. A revitalização de uma horta escolar em um ambiente pedagógico para aprendizagem criativa. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/373163517_A_REVITALIZACAO_DE_UMA_HORT. Acesso em: 23 de abril de 2026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4555**

TITULO:A ESCOLA BÁSICA COMO ESPAÇO DE CRIAÇÃO COLETIVA DE JOGOS EDUCATIVOS

AUTOR(ES) : **VICTORIA SOUZA DOS SANTOS,LUZIA ARAUJO LYRIO,LETICIA FERNANDES NASCIMENTO,PAULA PAMELA RODRIGUES SANTOS,DANIELE RODRIGUES BARBOSA,HENRI NICHOLAS DO CARMO COUTINHO,AURISTON TORRES GARCIA,IRINéA DA GLORIA PEREIRA BRíGIDA,JOVANE VIANA,IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO,MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

ORIENTADOR(ES): **VANIA NUNES MORGADO**

RESUMO: O trabalho se insere no projeto de extensão ÁGUAS NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL: DISCUTINDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NO MÉDIO VALE DO RIO PARAÍBA DO SUL E REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, que vem desenvolvendo, dentre outras atividades, jogos educacionais como uma estratégia pedagógica inovadora na Educação Ambiental. Trazemos aqui o processo de elaboração do jogo inspirado nos problemas ambientais percebidos por estudantes do Colégio Estadual Guanabara, localizado no bairro Aterrado, em Volta Redonda (RJ), que tem sua proposta de base interdisciplinar elaborada coletivamente pelos grupos envolvidos. O processo de elaboração do jogo compreende cinco etapas: (A) Levantamento e recorte do conteúdo − pesquisas de campo para mapeamento dos elementos espaciais e dos temas socioambientais que irão compor o jogo, orientando a construção do tabuleiro e demais componentes; (B) Concepção da mecânica e das regras − definição da dinâmica do jogo, incluindo objetivos, regras, formas de progressão e critérios de jogabilidade, seguida de playtestes e ajustes; (C) Projeto do tabuleiro e dos componentes: − contempla o desenvolvimento do projeto do tabuleiro e dos demais componentes do jogo, bem como a definição e fundamentação das escolhas de design, incluindo identidade visual, paleta de cores, tipografia e elementos gráficos; (D) Prototipagem e testes − envolve a produção de versões preliminares para avaliação da arquitetura do jogo e de sua aplicação prática, considerando a clareza das informações, a coerência entre regras, interface e a fluidez das partidas; (E) Consolidação da versão final − consiste na incorporação dos ajustes realizados ao longo do processo e na finalização da versão definitiva do jogo. O tabuleiro do jogo abrange uma área do bairro Aterrado onde os jogadores farão percursos buscando ações para solucionar os problemas ambientais, que são: poluição do ar, poluição por resíduos sólidos (lixo), e mobilidade urbana, aos quais foi somada, posteriormente, a acessibilidade. Na fase atual estamos fazendo novos testes da mecânica e construindo os componentes, procurando trazer elementos e características da paisagem de Volta Redonda para o design do jogo. Integrado ao processo de desenvolvimento do jogo, encontra−se em fase de construção uma plataforma digital no formato wiki , concebida como um repositório digital colaborativo voltado à divulgação e organização de informações relacionadas ao jogo e que disponibiliza recursos para sua implementação, incluindo o manual, o tabuleiro, as cartas e as orientações metodológicas, viabilizando o acesso aos conteúdos essenciais para sua execução. O processo de construção do jogo configura−se como um espaço participativo com o objetivo de promover a troca de experiências e a construção coletiva do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA: MELLO, Eduardo Vieira de. Volta Redonda e CSN: Símbolos do Antropoceno no Brasil. Rio de Janeiro, PPGG/UFRJ, 2022 (Tese de Doutorado). PICCOLO, Paula; CARVALHO, Arnaldo V. (org.). Jogos de tabuleiro na educação. São Paulo: Devir, 2022. SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidade e limitações. São Paulo. Educação e Pesquisa, 31(2): 317−322, ago 2005. https://doi.org/10.1590/S1517−97022005000200012

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4556**

TITULO:ESCALAS PATRIMONIAIS DO SÍTIO ROBERTO BURLE MARX: ENTRE RECONHECIMENTO MUNDIAL E VÍNCULOS LOCAIS

AUTOR(ES) : **FAUSTO DE ALBUQUERQUE RODRIGUES DA SILVA,ALDA DE AZEVEDO FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO: O Sítio Roberto Burle Marx (SRBM) foi uma propriedade de Roberto Burle Marx, onde funcionou como sua residência, espaço de criação e laboratório de experimentação paisagística. O local destaca−se por seu expressivo acervo autoral e multicultural, composto por mais de 3.000 itens, além de uma coleção botânica com cerca de 3,5 mil espécies de plantas tropicais e subtropicais. Atualmente, a propriedade pertence ao IPHAN, sendo tombada como patrimônio cultural e operacionalizada como espaço cultural. Outrossim, é reconhecida como Patrimônio Mundial da UNESCO desde 2021, na categoria de Paisagem Cultural. Situado em Barra de Guaratiba, o SRBM insere−se numa região marcada por atividades horticulturais, ambientais e ecoturísticas. Alguns relatos apontam uma troca geracional de conhecimentos paisagísticos entre a comunidade local e a unidade patrimonial, contribuindo para a difusão de práticas ornamentais, botânicas e de cultivo regionalmente. O fenômeno patrimonial pode atravessar diferentes alcances espaciais, dependendo das ações, instituições e dos agentes envolvidos. Assim, o patrimônio abarca escalas geográficas, que vão das locais às globais (MELO FILHO, 2018). O SRBM articula−se internacionalmente por seu reconhecimento pela UNESCO e, nacionalmente, pela gestão do IPHAN. Contudo, a escala local ainda demanda maior compreensão, sobretudo quanto às relações simbólicas, sociais e produtivas entre o sítio e a sua comunidade. Embora exista formalmente um Comitê Gestor desde 2024, ele ainda não consolidou−se como instância ativa para o Plano de Gestão. O objetivo geral deste trabalho é analisar as escalas patrimoniais vigentes no Sítio Roberto Burle Marx. Especificamente, procura−se compreender a relação do bem cultural com o núcleo de Barra de Guaratiba e com o público visitante; identificar os mobilizadores de suas respectivas escalas patrimoniais; e investigar de que modo diferentes atores locais, visitantes e instituições podem perceber e atribuir valores ao SRBM. As questões norteadoras propostas são: Qual é o vínculo dos moradores e dos horticultores do bairro com o SRBM? Quais atores e instituições atuam nas respectivas escalas patrimoniais? Em que medida o Comitê Gestor tem produzido efeitos concretos? A pesquisa encontra−se no estágio inicial, porém sua metodologia baseia−se no levantamento e análise de bibliografia sobre o SRBM, políticas patrimoniais, patrimônio mundial e paisagens culturais, bem como na análise de documentos da UNESCO, do IPHAN e de registros relativos ao Comitê Gestor. Também serão realizados trabalhos de campo, questionários e entrevistas semiestruturadas com atores−chave, incluindo agentes institucionais e não institucionais. Espera−se dos resultados futuros: a elucidação da escala local efetivamente mobilizada no reconhecimento e na gestão do SRBM; o mapeamento de atores institucionais e comunitários; e a análise crítica da gestão participativa.

BIBLIOGRAFIA: SIQUEIRA, Vera Beatriz. SÍTIO Santo Antonio da Bica: as coleções de Roberto Burle Marx. MODOS. Revista de História da Arte. Campinas, v. 1, n.1, p. 90−112, jan. 2017. Disponível em: ‘http://www.publionline.iar.unicamp.br/index.php/mod/article/view /731/691’ MELO FILHO, Dirceu Cadena de. Patrimônio: entre escalas geográficas e espaços políticos. Revista de Geografia (Recife), v. 35, n. 1, 2018. FERREIRA, Alda de Azevedo. Política da paisagem: desafios e práticas em etnoconservação urbana. Rio de Janeiro: Uiclap, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4570**

TITULO:Integração de WebAssembly em Modelos de Linguagem para Computação Determinística: Um Estudo de Caso no Xadrez

AUTOR(ES) : **CARLOS HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO: Grandes Modelos de Linguagem (LLMs) são ferramentas de geração de texto probabilístico que têm sido aplicadas em uma grande gama de cenários. Entretanto, LLMs apresentam limitações significativas em tarefas que exigem computação determinística, como em jogos de tabuleiro, em especial a geração de jogadas legais e a avaliação posicional. Abordagens convencionais contornam essa limitação por meio de chamadas a ferramentas externas, como oráculos de validação de movimentos, o que introduz latência, eleva a taxa de jogadas ilegais e separa artificialmente a tomada de decisão estratégica da computação determinística. Uma estratégia possível é inserir nos pesos elementos determinísticos, como código, de forma a embutir a lógica na LLM. Trabalhos recentes da empresa Percepta (TZAMOS et al., 2026), em publicação preliminar, mostraram ser possível compilar programas WebAssembly (WASM) nos pesos de transformers, com execução determinística interna e sem APIs externas. Essa abordagem ainda não foi aplicada a jogos de tabuleiro. O presente trabalho, em fase inicial de projeto, tem como objetivo investigar se a integração de uma camada WASM nos pesos de um modelo de linguagem, em substituição às chamadas externas tradicionais, melhora o desempenho em tarefas que combinam computação determinística e raciocínio estratégico, com o xadrez como domínio de estudo. A arquitetura combina dois componentes em treinamento conjunto: (i) uma camada WASM nos pesos, para geração de jogadas legais e avaliação posicional de forma determinística intrínseca (PÉREZ et al., 2021); e (ii) um modelo de linguagem aberto com 4 a 8 bilhões de parâmetros, para raciocínio estratégico e antecipação de jogadas adversárias. A execução prevê ajuste fino do modelo aberto em infraestrutura institucional de GPU (disponíveis no laboratório LabNet, UFRJ), com algoritmos de xadrez via WASM e treinamento em raciocínio, para que o modelo avalie as jogadas geradas deterministicamente e selecione a mais promissora. O experimento compara: (i) linha de base com chamadas a ferramentas tradicionais para geração e validação de jogadas; e (ii) condição experimental com camada WASM integrada segundo o arcabouço preliminar da empresa Percepta. As métricas seguem o benchmark LLM Chess (KOLASANI et al., 2025): taxa de jogadas legais, taxa de alucinação, taxa de vitórias e latência média por jogada. Espera−se redução da latência e das jogadas ilegais, com taxa de vitórias superior, indicando que a computação determinística nos pesos pode substituir chamadas externas com ganhos de precisão e eficiência.

BIBLIOGRAFIA: KOLASANI, Sai et al. LLM CHESS: Benchmarking Reasoning and Instruction−Following in LLMs through Chess. arXiv:2512.01992, 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2512.01992. Acesso em: 1 jun. 2026. PÉREZ, Jorge; BARCELÓ, Pablo; MARINKOVIC, Javier. Attention is Turing−Complete. Journal of Machine Learning Research, v. 22, n. 75, p. 1−35, 2021. Disponível em: https://jmlr.org/papers/v22/20−302.html. Acesso em: 1 jun. 2026. TZAMOS, Christos et al. Can LLMs Be Computers? Percepta, 2026. Disponível em: https://www.percepta.ai/blog/can−llms−be−computers. Acesso em: 1 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4586**

TITULO:EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA INFÂNCIA: CONSCIENTIZAÇÃO E SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DE QUADRINHOS E OFICINA DE RECICLAGEM.

AUTOR(ES) : **ALICE DA COSTA AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: Introdução : A infância é um período fundamental para a formação de valores, atitudes e hábitos que tendem a acompanhar o indivíduo ao longo da vida. No contexto atual, marcado pelo agravamento das crises ambientais e climáticas, a inserção da Educação Ambiental (EA) nos anos iniciais do Ensino Fundamental torna−se indispensável para a construção de uma sociedade mais sustentável. Ensinar a preservação ambiental desde cedo favorece a internalização de práticas ecológicas antes que comportamentos prejudiciais ao meio ambiente se consolidem. Nesse sentido, esta ação de extensão buscou promover a conscientização ecológica de estudantes do 5º ano, utilizando a ludicidade e a reciclagem como instrumentos de aprendizagem. Objetivos : Estimular a consciência ecológica e a percepção dos impactos das ações humanas sobre o meio ambiente em alunos do 5º ano; apresentar a aplicabilidade dos 5 R's da sustentabilidade (Repensar, Recusar, Reduzir, Reutilizar e Reciclar); desenvolver a criatividade e o protagonismo dos estudantes por meio da reutilização prática de resíduos sólidos, como papelão e garrafas PET. Metodologia : A intervenção fundamentou−se na metodologia ativa Aprendizagem Baseada em Projetos (Project−Based Learning – PBL), que busca conectar os conteúdos trabalhados à resolução de situações concretas. A atividade foi desenvolvida em três etapas. Na primeira, denominada sensibilização, foi apresentada a HQ autoral “Retornando às Atividades”, que narra as férias do personagem Joca no Rio Grande do Norte. A narrativa serviu como ponto de partida para discussões sobre poluição, degradação ambiental, responsabilidade social e participação coletiva. Na segunda etapa, ocorreu uma discussão dialogada acerca dos 5 R's da sustentabilidade, enfatizando a redução do consumo e a separação adequada dos resíduos. Por fim, realizou−se uma oficina prática na qual os alunos transformaram resíduos em brinquedos e novos objetos, aplicando os conceitos discutidos ao longo da atividade. Fundamentação Teórica : A prática pedagógica fundamentou−se na Teoria Histórico−Cultural de Lev Vygotsky, que defende que o aprendizado acontece por meio da interação social. Para Vygotsky, a criança não aprende isolada: ela precisa de alguém que faça uma ponte entre o que já sabe e o que ainda pode aprender, conceito denominado Zona de Desenvolvimento Proximal. Na atividade, a HQ e a mediação dos extensionistas funcionaram como esse suporte pedagógico. Ao conversarem em grupo e criarem os brinquedos juntos, os alunos puderam trocar ideias e experiências. Essa construção coletiva permitiu compreender e transformar conceitos de preservação em hábitos conscientes. Conclusões : Após a conclusão da HQ os alunos iniciaram a montagem de suas ideias em torno dos materiais recicláveis e assim, unir a narrativa gráfica à oficina de reciclagem permitiu plantar sementes de responsabilidade ecológica, fundamentais para a formação de cidadãos conscientes e engajados na preservação do planeta.

BIBLIOGRAFIA: Referências: 1. VYGOTSKY, Lev Semenovich. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998. 2. MORAN, J.Mudando a educação com metodologias ativas. Convergência Mídias, v. 22, n. 17, p. 15−33, 2015. 3. VYGOTSKY, Lev Semenovich. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4616**

TITULO:Aderência operacional do transporte público de ônibus na cidade do Rio de Janeiro: integração de dados GNSS ao modelo GTFS

AUTOR(ES) : **SAYURI COSTA GONÇALVES MIZUNO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO DE SOUZA ANTUNES,MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO: A cidade do Rio de Janeiro , capital do estado de mesmo nome, possui, de acordo com o último Censo Demográfico (IBGE, 2022) , 6.211.223 habitantes , e é atendida por aproximadamente 500 linhas de ônibus . Em um sistema dessa magnitude, supor que as 24 horas transcorram sem imprevisto s no tráfego da cidade é irreal , e por isso o uso exclusivo de dados programados, como os disponibilizados pelo GTFS Schedule ( General Transit Feed Specification ) , pode mascarar problemas de acessibilidade urbana , especialmente em contextos em que a desigualdade no acesso ao transporte já é documentada (PEREIRA, 2019) . O estudo investiga a aderência operacional do sistema de ônibus d o Rio de Janeiro a partir da comparação entre o serviço planejado e o realizado como pré−condição para o estudo da desigualdade socioespacial no acesso ao transporte . Para isso, são utilizados dois modelos de dados do sistema de transporte público por ônibus, disponibilizados pela Prefeitura do Rio: os registros de viagem completa e o GTFS da cidade. Os registros de viagem completa são obtidos por meio do Sistema Global de Navegação por Satélite − GNSS . A metodologia consiste em mensurar, a partir dos dados de GNSS de todo o ano de 2025, o tempo de viagem entre os pontos finais de cada linha de ônibus, para cada hora do dia, em cada dia útil da semana. Após o tratamento dos dados, utilizando o software RStudio , será gerada uma planilha estruturada no mesmo modelo GTFS Schedule existente, porém, alimentada com os dados de GNSS, de forma a permitir a comparação direta entre as viagens planejadas e as efetivamente observadas de cada linha em operação na cidade. Uma vez consolidada essa base, será possível confrontar as rotas das linhas com os setores censitários do IBGE para caracterizar o perfil socioeconômico dos territórios atendidos por linhas com maior discrepância entre o serviço planejado e o efetivamente entregue. Essa nova informação poderá abrir caminho para uma análise da desigualdade socioespacial no acesso ao transporte público da cidade , expandindo investigações re cente s que abordaram essa questão pelo sistema BRT ( Bus Rapid Transit ) (ANTUNES et al ., 2026) .

BIBLIOGRAFIA: ANTUNES, Fernando de Souza; CARDOSO, Caroline Farias; MIZUNO, Sayuri Costa Gonçalves; FERNANDES, Manoel do Couto. Accessibility to job opportunities in Rio de Janeiro based on the spatial analysis of the BRT system. Mercator, Fortaleza, v. 25, e25010, 2026. IBGE — INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022: população e domicílios — primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. PEREIRA, Rafael H. M. Future accessibility impacts of transport policy scenarios: equity and sensitivity to travel time thresholds for Bus Rapid Transit expansion in Rio de Janeiro. Journal of Transport Geography, v. 74, p. 321−332, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4619**

TITULO:DINÂMICAS DAS MÚLTIPLAS VIOLÊNCIA E SEUS IMPACTOS NO CONTEXTO ESCOLAR: UMA ANÁLISE A PARTIR DO PIBID NA ESCOLA MUNICIPAL BRANT HORTA.

AUTOR(ES) : **RAFAELA FONSECA TAVEIROS,HELIO GUSTAVO DE MOURA DA SILVA,VIRGINIA DE OLIVEIRA DO ESPIRITO SANTO**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA,ROBERTO MARQUES**

RESUMO: A presente pesquisa, realizada no contexto do Programa Institucional de Iniciação à Docência (PIBID) Geografia, busca compreender como as múltiplas violências impactam no cotidiano e vida dos estudantes. O trabalho foi desenvolvido a partir da Megaoperação ocorrida em 28 de outubro de 2025 no Complexo da Penha e Alemão, que colocou a cidade do Rio de Janeiro em estágio 2 de alerta. Naquele dia, a mobilidade foi diretamente afetada, vias de transporte foram obstruídas e instituições de ensino tiveram seu calendário letivo comprometido. Nesse contexto, a atuação do PIBID na Escola Municipal Brant Horta, localizada na Penha Circular, bairro da Zona Norte do Rio de Janeiro afetado pela operação, permitiu observar que, após a reabertura da escola, na semana seguinte, o cotidiano da instituição havia sido drasticamente afetado; com turmas mais vazias e estudantes emocionalmente sensíveis. A escola atende estudantes do Ensino Fundamental II que, em sua maioria, residem em áreas afetadas no dia da Megaoperação. Diante disso, tornou−se relevante, não apenas sistematizar os diferentes tipos de violência presentes na vida dos alunos, mas, promover um processo de intervenção pedagógica sobre a temática, com objetivo de sensibilizá−los, conceituar e analisar de maneira crítica as formas de violência. Inicialmente foi realizada uma revisão da literatura visando compreender o que é violência e como ela se manifesta no cenário escolar. O MEC estabelece que há quatro tipos principais de violência no contexto escolar: agressões externas, violência interpessoal, Bullying e violência Institucional. Já a OMS apresenta três grupos de violência: autodirigida, interpessoal e coletiva. Em seguida, para realização da intervenção pedagógica, foram elaborados planos de aula organizados em 4 temáticas (bullying, violência de gênero, racial e a presente no território), estruturadas de modo a debater a violência de dentro para fora da escola. Nessa etapa inicial a pesquisa identificou que, além das 122 mortes no dia da operação, a escola ficou sem aula por 4 dias e no retorno das atividades, o cotidiano era visivelmente diferente, tendo em vista tamanha violência presenciada. Durante a primeira intervenção pedagógica, quando questionados sobre características gerais da escola e do bairro, os alunos compartilharam, em sua maioria, aspectos como: falta de infraestrutura, episódios de assédio e bullying, situações violentas que evidenciam como múltiplas formas de violência são reproduzidas e racionalizadas no ambiente escolar. Nas próximas etapas busca−se dar continuidade aos planos de aula na turma de 8° ano e prosseguir com as análises a respeito do impacto das violências na vida escolar dos alunos, estabelecendo contato com organizações competentes, como o CRAS da região, para aprofundar o entendimento sobre o contexto psicossocial da comunidade.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação; Ministério dos Direitos Humanos e da Cidadania; FÓRUM BRASILEIRO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Escola que protege: dados sobre violências nas escolas. Brasília: MEC/MDHC/FBSP, 2024. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Violência interpessoal: abordagem, diagnóstico e intervenção nos serviços de saúde. Lisboa: Direção−Geral da Saúde, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4627**

TITULO:MAPEAMENTO E VALIDAÇÃO DE ESPÉCIES E ESTRUTURA VERTICAL DE MANGUEZAIS EM TURIAÇU (MA).

AUTOR(ES) : **ROBERTA BORBA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL,CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO: A obtenção de dados precisos sobre ecossistemas de manguezais ainda representa um desafio para estudos geoambientais devido à elevada complexidade estrutural desses ambientes. Tradicionalmente, o uso de imagens de média resolução espacial permite apenas a delimitação geral dessas áreas, tratando o manguezal como uma unidade homogênea, o que limita a compreensão de sua organização ecológica (KUENZER et al., 2011). Além disso, a dependência exclusiva de dados ópticos dificulta a caracterização de atributos como estrutura florestal, topografia e altura da vegetação. Nesse contexto, a integração de imagens ópticas de alta resolução espacial, dados LiDAR, imagens de radar (SAR) e levantamentos de campo constitui uma alternativa promissora para o aprimoramento do mapeamento desses ecossistemas (HEUMANN, 2011). Esta pesquisa tem como objetivo construir uma classificação das tipologias de manguezais da região de Turiaçu, Maranhão, contemplando as classes de tipologia de manguezais representadas por Avicennia spp., Rhizophora spp. e pela classe mista, correspondente às áreas onde ocorre a associação entre esses dois gêneros sem predominância distinguível, bem como classes de altura da vegetação ( 15 m), e validar os resultados por meio da comparação com dados coletados em campo, avaliando a capacidade do modelo em representar fielmente as condições observadas in situ . Os dados utilizados compreendem pontos amostrais e o mapeamento prévio produzidos pelo Projeto Costa Norte, imagens de alta resolução espacial nas bandas do visível e do infravermelho próximo (NIR), imagens de radar (SAR) e dados LiDAR aerotransportados. A metodologia compreende a integração dos dados de campo e de sensoriamento remoto, a aplicação da classificação orientada a objetos (GEOBIA) e a validação das tipologias de manguezais com base na proposta de Almeida et al. (2020). A classificação obtida será comparada aos pontos amostrais coletados em campo por meio de análise de correspondência, sendo a precisão e a confiabilidade do modelo avaliadas pelos índices Exatidão Global (Overall Accuracy), Kappa e F−score. Como resultados, espera−se gerar mapas temáticos da distribuição das classes de tipologia de manguezais representadas por Avicennia spp., Rhizophora spp. e pela classe mista, além de mapas da altura da vegetação, classificados em quatro intervalos ( 15 m). Espera−se, ainda, aplicar técnicas de reclassificação para a geração de mapas temáticos das classes de manguezais e da altura da vegetação, permitindo o cruzamento dessas informações e a análise da correspondência entre as classes obtidas e os dados observados em campo. Os resultados obtidos deverão contribuir para o aprimoramento do mapeamento estrutural de manguezais, fornecendo subsídios para o monitoramento ambiental, a gestão costeira e o desenvolvimento de pesquisas futuras voltadas à conservação desses ecossistemas.

BIBLIOGRAFIA: REFERÊNCIAS: ALMEIDA, P. M. M. de et al. Mangrove typology: a proposal for mapping based on high spatial resolution orbital remote sensing. Journal of Coastal Research, Coconut Creek, v. 95, n. SI, p. 1−5, 2020. DOI: 10.2112/SI95−001.1. HEUMANN, B. W. Satellite remote sensing of mangrove forests: recent advances and future opportunities. Progress in Physical Geography, London, v. 35, n. 1, p. 87−108, 2011. KUENZER, C. et al. Remote sensing of mangrove ecosystems: a review. Remote Sensing, Basel, v. 3, n. 5, p. 878−928, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4640**

TITULO:SENSIBILIDADE DA ALTURA SIGNIFICATIVA DE ONDA ÀS CONFIGURAÇÕES DE ATRITO DE FUNDO NO WAVEWATCH III: ESTUDO DE CASO DA CICLOVIA TIM MAIA (2016).

AUTOR(ES) : **HENRIQUE DE FIGUEIREDO FELIX**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA SILVA LEWIS,ANA PALMEIRA,HENRIQUE PATRICIO PRADO PEREIRA,RONALDO MAIA DE JESUS PALMEIRA**

RESUMO: O conhecimento sobre a dinâmica do oceano e de suas ondas de superfície é fundamental para a atividade humana e segurança de comunidades e estruturas costeiras, uma vez que estimativas errôneas do campo de ondas podem acarretar em acidentes e perda de vida . O modelo WaveWatch III (WW3) é comumente utilizado para simular o parâmetro de altura significativa de onda (Hs) crítico para avaliar a viabilidade de atividades marítimas. Desta forma, a escolha de parametrizações do WW3 influencia diretamente a acurácia da Hs simulada, especialmente em regiões com forte gradiente batimétrico ou próximas à costa. Este estudo teve como objetivo avaliar a sensibilidade da Hs às diferentes configurações de atrito de fundo no WW3, tomando como objeto de análise a propagação da onda responsável pelo desabamento da ciclovia Tim Maia ocorrido em 21 de abril de 2016, comparando os resultados com a reanálise WAVERYS, que fornece um campo de ondas global já calibrado e dados de Hs observados de boia. A altura significativa foi obtida para pontos em mar aberto do oceano Atlântico Sul, utilizando inicialmente grades regulares de 0,25° forçadas pelo vento a 10 m do modelo atmosférico GFS. As comparações abrangeram parâmetros estatísticos como o erro médio quadrático (RMSE) entre as estimativas do modelo, o dado observado pela boia Rj−2 (SimCosta) e o WAVERYS, bem como o viés sistemático em relação às observações; a capacidade de representar eventos de Hs elevado na costa e o comportamento do espalhamento direcional associado, que afeta a propagação da energia das ondas. Resultados preliminares indicaram que as configurações do modelo ofereceram boa acurácia para mar aberto, mas com limitações na representação de gradientes costeiros e picos de altura significativa.

BIBLIOGRAFIA: THE WAVEWATCH III® DEVELOPMENT GROUP (WW3DG). User Manual and System Documentation of WAVEWATCH III® version 7.13. College Park: NOAA/NCEP/MMAB, 2022. Disponível em: https://github.com/NOAA−EMC/WW3. Acesso em: 2 jun. 2026. GEBCO COMPILATION GROUP. GEBCO 2025 Grid. Liverpool: British Oceanographic Data Centre, 2025. DOI: 10.5285/37c52e96−24ea−67ce−e063−7086abc05f29. Disponível em: https://www.gebco.net. Acesso em: 1 jun. 2026. NOAA ENVIRONMENTAL MODELING CENTER. Global Forecast System (GFS) 0.5 Degree. Asheville: NOAA National Centers for Environmental Information (NCEI), 2006. Disponível em: https://www.ncei.noaa.gov. Acesso em: 2 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4642**

TITULO:ESTABELECIMENTO DE PROTOCOLO DE INVESTIGAÇÃO DE TRANSFERRINA EM DEFEITOS CONGÊNITOS DE GLICOSILAÇÃO (CDGS)

AUTOR(ES) : **ANNA CLARA MELLO DE MEDEIROS,NINA DADDARIO ORTIZ,FÁBIO CÉSAR SOUSA NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA BERTÃO SCALCO**

RESUMO: Os defeitos congênitos de glicosilação (CDGs) são um grupo de doenças causadas por erros nos processos de glicosilação de proteínas e lipídeos, gerando alterações que acarretam manifestações clínicas graces e multissistêmicas. Embora 150 CDGs já tenham sido descritas, o diagnóstico é complexo e carece de métodos analíticos robustos, capazes de detectar biomarcadores moleculares confiáveis, fundamentais para o manejo clínico e terapêutico. A transferrina, uma glicoproteína abundante no sangue essencial para o transporte de ferro, aparece como um biomarcador eficiente para detectar alguns subtipos de CGDs, uma vez que em pacientes com CDG ela sofre alterações estruturais, levando ao aumento de proteoformas deficientes, que podem ser identificadas. Usualmente a transferrina é analisada por focalização isoelétrica, método com limitações, como resultados falso negativos e falso positivos. O objetivo deste trabalho é propor um método analítico para detecção de transferrinas por meio de abordagens proteômicas top−down (proteínas sem digestão, possibilitando sua investigação na forma original e todas as suas diferentes proteoformas) e bottom−up(resultante da digestão das proteínas). Essas estratégias mais robustas permitem a caracterização estrutural detalhada das isoformas da transferrina, com ênfase nas modificações pós−traducionais, como padrões de glicosilação, com maior abrangência e precisão em comparação aos métodos convencionais. A metodologia proposta envolve amostras de sangue cujo soro será imunopurificado em coluna de afinidade com anticorpo policlonal de coelho ou cabra específico para transferrina humana, acoplado à coluna de Sepharose ativada com ligante. Na abordagem top−down, as amostras purificadas serão concentradas em evaporador a vácuo, e o extrato reconstituído em ácido fórmico 0,1% e analisado por LC−QqQ. Para a abordagem bottom−up, as amostras sofrerão digestão proteolítica com tripsina 1:50 (tripsina/proteína p/p) e incubação, seguida de dessalinização em coluna C18. ativada com acetonitrila 100% e equilibrada com ácido trifluoroacético (TFA) 0,1% em água. Os peptídeos retidos serão lavados com TFA 0,1% em água, e eluídos com TFA 0,1% em acetonitrila 50% (v/v) e, em seguida, TFA 0,1% em acetonitrila 70% (v/v). As amostras concentradas em evaporador serão ressuspendidas em ácido fórmico 0,1% e a concentração de peptídeos se dará pelo Quant−IT™ Protein Assay Kit, lida em fluorímetro Qubit. As amostras então serão analisadas em LC−MS/MS com espectrômetro de massas do tipo triplo quadrupolo para análise alvo das transferrinas. esperamos, com esta nova abordagem, otimizar a precisão dos diagnósticos de um grupo de CGDs.

BIBLIOGRAFIA: Marques−da−Silva, D., dos Reis Ferreira, V., Monticelli, M., et al. Liver involvement in congenital disorders of glycosylation (CDG). A systematic review of the literature. J. Inherit. Metab. Dis. v. 40, n. 2, p. 195 207, 2017. Bruneel, A., Cholet, S., Tran, N. T., et al. CDG biochemical screening: Where do we stand? Biochim. Biophys. acta. Gen. Subj. v. 1864, n. 10, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4646**

TITULO:O Paradoxo da Água: Entre o recurso natural e a inteligência artificial

AUTOR(ES) : **MILENE DE OLIVEIRA DA SILVA,JOãO PEDRO PEIXOTO SOUZA,GABRIELLY ALEXANDRIA DE MOURA FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO: A crescente utilização da Inteligência Artificial (IA) tem ampliado a demanda por infraestrutura tecnológica, especialmente por meio dos data centers, responsáveis pelo processamento e armazenamento de dados. Embora frequentemente associadas à inovação, essas tecnologias dependem de grandes quantidades de água e energia para o resfriamento de equipamentos, gerando impactos ambientais relacionados ao consumo de recursos naturais, à produção de resíduos e às mudanças climáticas. Assim, torna−se necessário promover reflexões sobre a relação entre tecnologia, sociedade e meio ambiente. O presente trabalho, desenvolvido no âmbito do projeto de extensão Aprendizagem Criativa no Ensino de Ciências tem como objetivo estimular a conscientização ambiental sobre a importância da água e os impactos socioambientais associados ao uso das tecnologias digitais, articulando conhecimentos científicos, culturais e ambientais. A proposta dialoga com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente os relacionados à água potável e saneamento, consumo responsável, ação climática e conservação dos ecossistemas. A metodologia consiste na realização da atividade interativa “Enigma da Água”, destinada a estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio, em que os participantes responderão às perguntas relacionadas ao ciclo da água, serviços ecossistêmicos, poluição hídrica, mudanças climáticas, racismo ambiental, biodiversidade e impactos ambientais das tecnologias digitais. A cada resposta correta, 500 mL de água serão transferidos de uma garrafa para um galão, representando simbolicamente o consumo hídrico necessário para o funcionamento de data centers utilizados por sistemas de inteligência artificial. Paralelamente, as tampas das garrafas utilizadas serão reaproveitadas na construção de um chocalho inspirado no aguaí, instrumento presente em culturas indígenas e afro−brasileiras, valorizando saberes ancestrais e a construção coletiva do conhecimento. Ao final da atividade, será realizada uma roda de conversa para estimular reflexões sobre o uso consciente da água e das tecnologias digitais, seguida da utilização do instrumento confeccionado pelos participantes. O jogo "Enigma da Água" já foi aplicado no primeiro semestre de 2026 em visitas pedagógicas do Programa Educa Bondinho, no Parque Bondinho Pão de Açúcar, com turmas de até 45 estudantes do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Os resultados evidenciaram elevado engajamento, participação ativa e ampliação das discussões na roda de conversa, favorecidos pela experiência em ambiente ao ar livre. A futura inclusão da oficina do instrumento musical busca ampliar o potencial pedagógico da atividade, e assim, espera−se que a proposta contribua para o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, amplie a compreensão sobre os impactos ambientais da IA, incentive práticas sustentáveis e fortaleça a valorização de conhecimentos afro−indígenas.

BIBLIOGRAFIA: BRITO, José Luiz Romero de; MATAI, Patrícia Helena Lara dos Santos; SANTOS, Mario Roberto dos. Data center e eficiência energética. Brazilian Journal of Business, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 786−795, abr./jun. 2023. CARSON, Rachel. Primavera Silenciosa. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira. São Paulo: Melhoramentos, 1969. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. KRENAK, Ailton Krenak. Ideias para adiar o fim do mundo. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4655**

TITULO:ESTILOS FLUVIAIS NA PLANÍCIE FLUVIAL DO RIO MACAÉ (RJ) E AS INFLUÊNCIAS DAS OBRAS HIDRÁULICAS NA REDE DE DRENAGEM

AUTOR(ES) : **ISA MARIANA DE ALMEIDA SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **GIOVANNA DA SILVA RAMOS,MONICA DOS SANTOS MARçAL**

RESUMO: Na literatura geomorfológica os Estilos Fluviais nomeados como Canais Descontínuos são caracterizados pela alternância de longos períodos de acumulação de sedimentos e curtos períodos de incisão, e apresentam feições associadas a ambientes pantanosos ou embrejados ao longo do seu trajeto. Ocorrem com frequência em áreas menos declivosas na bacia, sobretudo nas áreas das planícies fluviais. O comportamento dos processos desses canais em áreas de pouca declividade imprimem à eles sensibilidade às perturbações ocorridas no contexto da bacia. Isso os torna importantes elementos de análise evolutiva dos sistemas fluviais, principalmente em áreas com intenso histórico de intervenções hidráulicas no sistema de drenagem e mudanças no uso da terra. A pesquisa tem como objetivo a identificação e análise dos Estilos Fluviais Canais Descontínuos na área da planície fluvial do rio Macaé, que estão sob influência de fatores ambientais e controlados por obras de retificação, construção de canais artificiais e construção de barramentos de rios. Busca−se avaliar as influências dessas intervenções hidráulicas na dinâmica fluvial atual da planície e contribuir para as análises relacionadas à trajetória de evolução da bacia do Rio Macaé. A metodologia abrange a identificação e análise dos canais através da metodologia dos Estilos Fluviais de Brierley e Fryris de 2005, mapeamento das intervenções hidráulicas utilizando−se de imagens de satélite da plataforma Google Earth Pro e de base de dados do IBGE de 2019 e trabalhos de campo para a construção de perfis estratigráficos. São utilizados Informações em documentos oficiais do Comitê de Bacia Hidrográfica dos Rios Macaé e das Ostras (CBH Macaé Ostras) e da Prefeitura de Macaé, além das informações do uso e cobertura das bacias através da base de dados da plataforma MapBiomas 2024 ( Collection 7). O software Excel é usado na compilação das informações. Os Estilos Fluviais Canais Descontínuos ocorrem na ampla planície do rio Macaé, tanto em sua margem direita como na esquerda e foram identificados três segmentos de rios distintos, considerando a influência das obras hidráulicas: Estilo Fluvial Canal Descontínuo, Estilo Fluvial Canal Descontínuo com Retificação e Barramentos, Estilo Fluvial Canal Descontínuo com Barramento. Grande parte dos canais na margem direita ao rio Macaé está controlado por obras de retificação e construção de canais artificiais, descaracterizando a rede de drenagem. Já na margem esquerda é possível identificar as sub bacia de quarta ordem dos rios Aduelas e Jurumirim, cujo sistema fluvial está fortemente controlado por canais retificados e pela construção de 165 barramentos, localizados principalmente próximo às cabeceiras, além de desvios e reordenações de drenagem, indicando uma necessidade local de drenagem da área. As obras hidráulicas podem ser consideradas como mais um dos controladores ambientais que interferem diretamente no controle da dinâmica dos processos fluviais.

BIBLIOGRAFIA: FRYIRS, K. A. (Dis)Connectivity In Sediment Cascades: A Fresh Look At The Sediment Delivery Problem. Earth Surface Processes and Landforms, State of Science Series, v. 38, 2013. GIESEBART, C. B. Comportamento Geomorfológico de Canais Fluviais e Interferências Antrópicas nas Áreas de Domínio Colinoso e Planície do Rio Macaé/RJ. Dissertação de Mestrado − Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós Graduação em Geografia, Rio de Janeiro, 109f., 2022. MARÇAL, M. S., BRIERLEY, G., & LIMA, R. Using Geomorphic Understanding Of Catchment−Scale Process Relationships To Support The Management Of River Futures. Macaé Basin, Brazil. Applied Geography, v. 84, pp.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4674**

TITULO:INOVAPROCESS: AUTOMAÇÃO DE PROCESSOS ACADÊMICOS NO INSTITUTO DE COMPUTAÇÃO

AUTOR(ES) : **BERNARDO DOMINGOS MAIA,JOAO MIGUEL SALES DE ALENCAR,FELIPE RIVETTI PORTO PEREIRA,BERNARDO MAGNO SILVA PEREIRA,RYAN BRAGA LOUREIRO,RYAN DIAS AMANCIO BESERRA**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA BAPTISTA DOS SANTOS FRANçA**

RESUMO: A gestão acadêmica universitária frequentemente lida com processos manuais que geram sobrecarga para os docentes e lentidão no atendimento aos estudantes. Logo, a modernização da gestão acadêmica no ensino superior exige a convergência entre a eficiência operacional e a adoção de tecnologias educacionais. Sob a ótica do Business Process Management (BPM), a modelagem e a otimização de processos são fundamentais para identificar gargalos e desenhar fluxos de trabalho que gerem valor real para as organizações [2]. Desse modo, os sistemas de informação gerenciais deixam de ser ferramentas de suporte técnico e passam a atuar estrategicamente, agregando valor ao negócio [1], [3]. Alinhado a esse panorama teórico, o projeto de extensão InovaProcess surge como resposta aos desafios da gestão acadêmica no Instituto de Computação (IC), frequentemente sobrecarregada por processos que geram morosidade no atendimento aos estudantes e desgaste no corpo docente. Atualmente, o escopo da iniciativa engloba a automação de dois setores críticos: a Comissão de Estágios e a Comissão de Equivalência de Disciplinas (CED). Na frente dedicada à Comissão de Estágios, o objetivo central foi simplificar o fluxo de verificação de elegibilidade dos discentes. Para tanto, desenvolveu−se um sistema que permite aos alunos avaliarem, de forma autônoma, se cumprem os requisitos para estagiar. A partir do upload do Boletim de Orientação Acadêmica (BOA) em formato PDF, a ferramenta valida o documento e extrai os dados acadêmicos necessários. Paralelamente, o subprojeto da CED foi estruturado para mitigar o retrabalho docente na análise de pedidos de dispensa de disciplinas, dividindo−se em duas abordagens complementares. A primeira consiste em uma interface direcionada ao estudante, onde ele seleciona sua instituição de origem, insere os códigos das matérias cursadas e verifica se há equivalência pré−aprovada no IC. A segunda abordagem apoia o trabalho docente: o sistema cruza os dados do pedido com uma planilha histórica de controle, apontando quais matérias já possuem parecer e quais demandam análise inédita, gerando um relatório em PDF para envio ao discente. A metodologia para viabilizar as soluções propostas compreendeu duas etapas. A primeira consistiu na modelagem de processos, utilizando entrevistas e reuniões com os docentes para mapear o fluxo atual ( as−is ) e desenhar a versão to−be . Com o novo modelo homologado, a segunda etapa desenvolveu a automação e testes integrados, validando as funcionalidades junto aos usuários finais. Como resultado, o InovaProcess foca na desburocratização da gestão acadêmica, conferindo autonomia aos alunos e devolvendo tempo produtivo aos docentes. Adicionalmente, o projeto consolida seu compromisso de extensão ao documentar e divulgar o ciclo de desenvolvimento das automações, permitindo que outras instituições adaptem e se beneficiem das soluções geradas.

BIBLIOGRAFIA: [1] BULLEN, M.; JANES, D. (ed.). Making the Transition to E−Learning: Strategies and Issues. Hershey: Idea Group Publishing, 2007. [2] DUMAS, M. et al. Fundamentals of Business Process Management. 2. ed. Berlin: Springer, 2018. [3] LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. Sistemas de Informação Gerenciais. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4676**

TITULO:SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ESTUDO FOTOFÍSICO DE DERIVADO DA CINAMOIL−CHALCONA

AUTOR(ES) : **CAMILA ANDRADE PIMENTEL**

ORIENTADOR(ES): **JOSUÉ SEBASTIAN BELLO**

RESUMO: Nos últimos anos, estudos relacionados ao design e síntese de compostos orgânicos fluorescentes têm atraído muita atenção, dada sua importância para o desenvolvimento de diversos setores, como o do sensoriamento óptico, biomedicina, optoeletrônica etc. Assim, a pesquisa voltada para a síntese desses analitos e o estudo de seu comportamento fotofísico, incluindo respostas ópticas a estímulos do meio, tem crescido devido às suas características vantajosas, como alta seletividade e sensibilidade quando aplicados como sensores e, principalmente, o baixo custo associado à sua obtenção. Nesse contexto, este estudo trata da síntese, caracterização e estudo fotofísico de um derivado da cinamoil−chalcona, uma classe de compostos que tem se destacado por seu potencial em aplicações fotoquímicas, em virtude da presença de um sistema doador–π–aceitador (D–π–A), capaz de favorecer processos de transferência intramolecular de carga (ICT). Esses derivados apresentam propriedades fotofísicas notáveis e exibem mudança de comportamento a depender do meio, uma vez que a interação com solventes de diferentes polaridades pode promover alterações significativas em suas propriedades ópticas, incluindo mudanças de cor observáveis a olho nu e variações na emissão de fluorescência detectáveis por espectroscopia [1]. A literatura mostra que tais sistemas têm sido aplicados com sucesso em contextos como bioimagem celular [2], sensoriamento óptico [3], além de apresentarem relevante atividade biológica, incluindo propriedades antifúngicas [1]. A cinamoil−chalcona estudada foi sintetizada através da condensação entre o acetilpireno e um derivado do cinamaldeído, obtendo−se um sólido vermelho. Seus coeficientes de absortividade molar (ε) estão sendo obtidos para os solventes acetonitrila, clorofórmio, DMSO, THF e tolueno, a partir da análise em UV−vis. Ensaios preliminares indicam que a mudança de polaridade do solvente influencia significativamente o comportamento fotofísico do composto, bem como sua sensibilidade a variações de pH. Ademais, outros estudos relacionados ao comportamento em fase sólida e em matriz suportada, bem como sua aplicabilidade na detecção de ácidos ainda estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: [1] KUMARI, Rekha; VARGHESE, Anitha; GEORGE, Louis; SUDHAKAR, Y. N. Effect of solvent polarity on the photophysical properties of chalcone derivatives. RSC Advances, [S. l.], v. 7, p. 24204–24214, 2017. [2] MELLADO, M.; et al. Synthesis, photophysical, voltammetric, and DFT studies of chalcone derivatives. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, [S. l.], v. 291, 122332, 2023. [3] GOMES, Liliana J. et al. Chalcone−based fluorescent chemosensors as new tools for detecting $Cu^{2+}$ ions. Dyes and Pigments, [S. l.], v. 197, 109845, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4677**

TITULO:O PAPEL DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NA FORMAÇÃO DE MULHERES NAS CIÊNCIAS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA NO TEM MENINA NO CIRCUITO

AUTOR(ES) : **GABRIELLE VASCONCELOS DE MENDONÇA PENHA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,THEREZA PAIVA**

RESUMO: O projeto de extensão Tem Menina no Circuito, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), tem como principal objetivo incentivar a participação de meninas nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM), promovendo atividades práticas, oficinas, visitas técnicas e ações de divulgação científica em escolas públicas. Além do impacto gerado nas estudantes participantes, o projeto contribui significativamente para a formação acadêmica e profissional das extensionistas envolvidas. Este trabalho apresenta um relato de experiência sobre as oportunidades proporcionadas pela participação no projeto. Ao longo da atuação no Tem Menina no Circuito, foi possível desenvolver habilidades relacionadas à comunicação científica, planejamento de atividades didáticas, trabalho em equipe e ensino de Física em contextos formais e não formais. A participação nas ações do projeto também possibilitou o contato com diferentes instituições científicas e tecnológicas, por meio de visitas e eventos realizados em espaços como o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), o HackTudo, o Aqui Tem Quântica e a Nave do Conhecimento. Entre as oportunidades acadêmicas obtidas destacam−se a participação na Escola de Ondas Gravitacionais realizada no Chile e no Encontro de Física do Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), experiências viabilizadas com o apoio e incentivo recebidos durante a trajetória no projeto. Além disso, a atuação no Tem Menina no Circuito possibilitou a aproximação com uma instituição de ensino parceira, onde atualmente é realizado um estágio na área educacional. O contato inicial com essa escola ocorreu por meio das oficinas promovidas pelo projeto, evidenciando como as atividades extensionistas podem contribuir para a construção de redes de colaboração e para a inserção profissional dos estudantes universitários. Dessa forma, observa−se que o Tem Menina no Circuito vai além da promoção da equidade de gênero nas ciências, constituindo−se também como um espaço de formação integral. Ao incentivar o interesse pelas áreas STEM e proporcionar experiências acadêmicas, científicas e profissionais às participantes, o projeto contribui para a construção de trajetórias mais diversas e representativas na ciência. As experiências vivenciadas ampliam as perspectivas de atuação na pesquisa, na educação e na divulgação científica, fortalecendo a presença feminina nesses espaços e evidenciando o potencial da extensão universitária como instrumento de transformação social e formação acadêmica.

BIBLIOGRAFIA: TEM MENINA NO CIRCUITO. Tem Menina no Circuito. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: https://temmeninanocircuito.com.br. Acesso em: 1 jun. 2026. TEM MENINA NO CIRCUITO (@temmeninanocircuito). Instagram. Disponível em: https://www.instagram.com/temmeninanocircuito/. Acesso em: 1 jun. 2026. UNIVERSIDAD ANDRÉS BELLO. GW School 2026: Gravitational Waves in Astrophysics. Santiago, 2026. Disponível em: https://astrounab.cl/gw−school−2026/. Acesso em: 1 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4682**

TITULO:Estudo da equação de Poisson−Boltzman. Uma análise matemática e numérica.

AUTOR(ES) : **MILLENA VIANNA LACHINI**

ORIENTADOR(ES): **WLADIMIR NEVES**

RESUMO: Equações diferenciais ordinárias e parciais são ferramentas fundamentais para a modelagem matemática de fenômenos naturais. Na engenharia química, muitos fenômenos são modelados por equações diferenciais parciais não lineares, cuja solução analítica frequentemente não é conhecida ou é difícil de obter. Nesses casos, métodos numéricos tornam−se essenciais para a obtenção de soluções aproximadas. Entre essas equações destaca−se a Equação de Poisson–Boltzmann(EPB) , que descreve a distribuição do potencial elétrico em meios contendo íons. Este trabalho apresenta o estudo teórico e a implementação computacional de métodos numéricos aplicados à resolução da EPB, com foco nas versões unidimensional e radial bidimensional. O objetivo principal foi analisar a estrutura dinâmica do sistema associado à EPB, investigando a aplicação do método do tiro para converter problemas de valor de contorno em problemas de valor inicial e desenvolvendo rotinas computacionais para a resolução numérica das equações. Na versão 1D, observou−se conservação de energia e um conjunto total de estados acessíveis, o que favorece a existência de solução para o PVC. Já na formulação radial, o termo radial  introduz um efeito dissipativo que altera a dinâmica do sistema, embora a exclusão da origem garanta regularidade do campo vetorial e existência e unicidade local do PVI. Os resultados indicam que essa estrutura dissipativa pode gerar estados inadmissíveis, impedindo, em alguns casos, a garantia de solução para o PVC na EPB radial.

BIBLIOGRAFIA: [1] HU, Jingzhen. Numerical Solution of Nonlinear Poisson Boltzmann Equation. University of Michigan, 2017. [2] KONG, Qingkai; SIAUW, Timmy; BAYEN, Alexandre M. Python Programming and Numerical Methods: A Guide for Engineers and Scientists. Berkeley: Elsevier, 2020. [3] LU, Benzhuo et al. Recent progress in numerical methods for the Poisson–Boltzmann equation in biophysical applications. Communications in Computational Physics, v. 4, n. 5, p. 973–1009, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4688**

TITULO:A GEOGRAFIA NOS EXAMES NACIONAIS: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE BRASIL E CHINA

AUTOR(ES) : **ANA CLARA DE AZEVEDO NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA ANGELITA COSTA NEVES DA ROCHA**

RESUMO: Esta pesquisa propõe uma análise acerca das convergências que atravessam a disciplina de Geografia nos currículos estudantis do Brasil e da China, tendo como foco central do trabalho como esta relação apresentam−se, respectivamente, no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e no Exame Nacional para o Ingresso no Ensino Superior (Gaokao). Este trabalho tem como questão norteadora compreender os conteúdos e conceitos da Geografia aplicados nos currículos escolares do Brasil e da China, entendendo convergências entre os conteúdos e categorias presentes, como, por exemplo, o foco de ambos em processos de movimentação da Terra em Geografia Física e dinâmicas populacionais e urbanização em Geografia Humana. A metodologia proposta como base para alcançar este objetivo está no levantamento bibliográfico sobre o tema, busca ativa das questões de Geografia dos Exames Nacionais destacados e utilização de entrevistas e textos da geógrafa chinesa Xin Miao, que realiza investigações sobre a criação do currículo de Geografia nas escolas em Shanghai (MIAO, 2023). Como dito anteriormente, o alcance de resultados preliminares permitiu evidenciar algumas similaridades entre os conteúdos e conceitos−chave da Geografia e notou−se semelhanças no fator histórico da disciplina, uma vez que ambas as Geografias apresentam a Escola Francesa de Geografia como uma das principais influências, que têm moldado a estrutura contemporânea da disciplina. Desta forma, as considerações finais apontam as implicações por trás destas semelhanças presentes nos currículos de Geografia entre os países destacados, entendendo suas abordagens e como suas práticas interagem entre si.

BIBLIOGRAFIA: JUSTINO, Rogério. ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS BRASILEIROS E CHINESES: UM ESTUDO COMPARADO DOS EXAMES ENEM E GAOKAO / Rogério Justino; orientador Wivian Weller – Brasília, 2019. 266 p. Disponível em: https://sucupira−legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=8019173. Acesso em: 11 mai. 2026. MIAO, Xin. Geography Curriculum Making in Shanghai: Teacher Agency in Times of Change. China, 2023. 286 p. Disponível em: http://hdl.handle.net/1893/36018. Acesso em: 11 mai. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4690**

TITULO:EDUCAÇÃO CLIMÁTICA E DIREITO À MEMÓRIA: EMPODERAMENTO DA JUVENTUDE E RESILIÊNCIA TERRITORIAL NO BAIRRO DE BANGU

AUTOR(ES) : **ANA CLARA BILITÁRIO TRIANON,GABRIELLY ALEXANDRIA DE MOURA FREITAS,JOãO PEDRO PEIXOTO SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO: Os impactos das mudanças climáticas representam uma grave ameaça à vida humana e à biodiversidade. No Rio de Janeiro, o bairro de Bangu destaca−se por sua relevância histórica, cultural e econômica, mas também pela vulnerabilidade térmica, sendo frequentemente identificado como um dos pontos mais quentes da capital. Diante do agravamento de fenômenos extremos, o risco de deslocamentos populacionais e de intensificação dos problemas de saúde tornam−se debates urgentes. Este trabalho, vinculado ao projeto de extensão Aprendizagem Criativa no Ensino de Ciências, atua com estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio de escolas públicas de Bangu. Tendo como objetivo promover o reconhecimento da relevância do bairro frente aos riscos climáticos, utilizando a educação ambiental e o direito à memória para fortalecer a identidade territorial e o empoderamento. A proposta alinha−se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4, 11 e 13 da ONU (Educação de Qualidade, Cidades Sustentáveis e Ação Contra a Mudança Climática) e às Competências Gerais 2, 6 e 10 da Base Nacional Comum Curricular (pensamento científico, responsabilidade socioambiental e cidadania). A metodologia consiste em um levantamento bibliográfico e documental sobre a história, geografia e economia local. A execução prática ocorrerá em escolas, dividida em duas etapas fundamentadas na aprendizagem criativa. A primeira etapa foca no reconhecimento territorial, abordando elementos culturais, históricos e afetivos, culminando na construção coletiva de um mapa afetivo do bairro. A segunda etapa relaciona as características geográficas locais às mudanças climáticas globais, utilizando uma dinâmica de rotatividade de grupos para o diagnóstico de problemas e a proposição de soluções práticas para o território. A autora e articuladora do projeto, atua na concepção metodológica, no planejamento, na mediação das oficinas, na produção textual e na curadoria dos materiais históricos que fundamentam as atividades. Os demais colaboradores atuam no acompanhamento do projeto, nos direcionamentos e na revisão do texto. O projeto busca incentivar um olhar crítico dos estudantes sobre o ambiente em que vivem, desenvolvendo o senso de comunidade e o protagonismo juvenil na tomada de decisões. Os resultados esperados incluem o fortalecimento do vínculo afetivo da juventude com o território, a disseminação de conceitos de educação climática e a formação de novas lideranças locais. Esses impactos serão avaliados por meio da análise dos materiais produzidos pelos participantes e da aplicação de questionários ao longo das atividades. Considera−se que a integração entre saberes históricos e climáticos é essencial para garantir a resiliência urbana. Espera−se que este estudo auxilie no direcionamento de políticas públicas e ações comunitárias que melhorem as condições de vida em Bangu, preservando sua cultura e garantindo um futuro seguro para sua população.

BIBLIOGRAFIA: SOUSA, P. B.; FONTES, A. S.; CALDAS, L. R. Bangu caminhável: o Índice de Caminhabilidade como metodologia de projeto. In: ENCONTRO LATINO−AMERICANO E EUROPEU SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 5., 2023. Anais [...]. 2023. SÁ, C. Bangu: a identidade perdida? Memórias, heranças, valores e mudanças. 2014. Monografia (Especialização) – IPPUR/UFRJ, Rio de Janeiro, 2014. FARNY, S.; DENTONI, D. Identidade social e dinâmicas locais na construção da resiliência comunitária a desastres naturais. Ecology and Society, v. 30, n. 2, art. 12, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4696**

TITULO:ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL EM JOGO DE TABULEIRO EDUCATIVO − PROPOSTA PARA VOLTA REDONDA (RJ)

AUTOR(ES) : **CAROLINA NASCIMENTO PALHA,ALANA NEVES,BERNARDO FARIA DE ANDRADE,IRINéA DA GLORIA PEREIRA BRíGIDA,AURISTON TORRES GARCIA,HENRI NICHOLAS DO CARMO COUTINHO,DANIELE RODRIGUES BARBOSA,JOVANE VIANA,MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

ORIENTADOR(ES): **IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO,VANIA NUNES MORGADO**

RESUMO: O presente trabalho parte da experiência do Projeto de Extensão “Águas no Planejamento Municipal: Discutindo a Educação Ambiental na Gestão de Bacias Hidrográficas no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul e Região Metropolitana do Rio de Janeiro”, que vem desenvolvendo jogos educacionais como uma estratégia pedagógica inovadora e inclusiva na Educação Ambiental com escolas públicas de Volta Redonda (RJ), para desenvolver um jogo de tabuleiro educativo tratando do tema alimentação saudável. A proposta reúne e articula conhecimentos de Nutrição, Biologia e Geografia, buscando trabalhar a cultura alimentar, a redução do consumo de ultraprocessados, a cadeia produtiva dos alimentos. A importância de inserir a temática da alimentação saudável em um jogo educativo consiste em que os estudantes podem aprender a conhecer os nutrientes e sua qualidade, reconhecer quais alimentos são mais nutritivos, debater questões ambientais relacionadas à produção dos alimentos. Cabe ressaltar que, esse jogo propicia aos professores desenvolverem vários subtemas em sala de aula, de acordo com sua realidade, como por exemplo: conhecer programas e projetos que abordem o aproveitamento integral dos alimentos, consumo de alimentos marcadores de alimentação saudável, consumo de alimentos industrializados, segurança alimentar, entre outros. Assim, os estudantes podem desenvolver uma consciência alimentar e a capacidade de fazer escolhas mais adequadas em sua alimentação. A metodologia abrange as seguintes etapas: pesquisa acerca dos temas e abordagens sobre os alimentos trabalhados nas escolas parceiras do projeto; levantamento bibliográfico sobre questões ambientais relacionadas à produção, comercialização e consumo dos alimentos; definição dos conceitos, temas e materiais ligados à alimentação saudável que serão usados no jogo; definição do tabuleiro, mecânica e regras do jogo; testagem do jogo com o público escolar; aprimoramento e finalização do jogo. O trabalho encontra−se em fase inicial, e esperamos alcançar, com o processo de elaboração deste jogo, um material educativo viável para uso interdisciplinar na Escola Básica.

BIBLIOGRAFIA: ONU. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. 2026. Disponível em: , acesso em 28mai2026. ROCHA, J. S.; FIGUEIREDO, R. S; REIS, D. S. Impacto dos alimentos ultraprocessados na saúde humana. 2025. Nutrição, Volume 29 – Edição 151. DOI: 10.69849/revistaft/cl10202510200848, acesso em 30mai2026. Brasil. Ministério da Saúde. Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: , acesso em 30mai2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4704**

TITULO:COMPÓSITOS MAGNÉTICOS PALYGORSKITA/γ−Fe2O3: ADSORÇÃO E DECOMPOSIÇÃO TÉRMICA DO AZUL DE METILENO

AUTOR(ES) : **VINICIUS BATISTA DE SOUZA,LUCAS GORITO DOS SANTOS,LUIZ CARLOS BERTOLINO,CARLA NAPOLI BARBATO,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,MARTA ELOISA MEDEIROS**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO**

RESUMO: Efluentes liberados por indústrias, contaminados por corantes sintéticos considerados tóxico e não biodegradável, podem causar diversos efeitos negativos na biodiversidade local e na saúde humana. O uso de argilominerais por adsorção demonstra boa capacidade de remediação, entretanto sua aplicação apresenta limitações quanto à posterior separação do meio reacional. Em contrapartida, os óxidos de ferro III nanoestruturados, como a maghemita (γ−Fe 2 O 3 ), podem ser facilmente recuperados do meio reacional devido sua propriedade magnética. [1] Portanto, estes compósitos podem ser usados para adsorção de poluentes em água.  Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi sintetizar através do método de combustão compósitos magnéticos Palygorskita/γ−Fe 2 O 3 com diferentes proporções entre seus componentes, para adsorção do azul de metileno (AM) e sua separação do meio reacional por atração magnética. Foram sintetizados compósitos com as proporções de 25, 35 e 56 % de Fe 2 O 3. O procedimento consistiu em adicionar nitrato de ferro (III) nona−hidratado e amido solúvel a um bécher contendo palygorskita numa proporção molar amido/nitrato de 1:3. Os reagentes foram solubilizados em água destilada e aquecidos a 180 °C levando a formação de um gel, em seguida levado ao forno a 300 °C por 3 horas. Os produtos foram resfriados em temperatura ambiente. A caracterização dos compósitos foi realizada a partir da Espectroscopia vibracional na região do infravermelho (IV) utilizando um espectrofotômetro NICOLET MAGNA– IR 760 com detector DGTS – KBr e por Difração de Raios X(DRX) utilizando um difratômetro RIGAKU, a partir do método do pó. Os testes de adsorção com azul de metileno (AM) mostraram que as capacidades de adsorção da palygorskita foram de 100,0 % no primeiro teste e 98,3 % no segundo teste, com material regenerado a 300 °C. Os dados da espectroscopia de infravermelho (IV) indicaram tanto a adsorção do azul de metileno pela palygorskita e os compósitos de palygorskita/ γ−Fe 2 O 3 quanto sua decomposição após o tratamento térmico, confirmando a regeneração do material e a manutenção da capacidade adsortiva. Atualmente, estão sendo realizadas análises térmicas (TGA) com o objetivo de avaliar a eficiência do tratamento térmico a 300 °C empregado na regeneração do material. Para isso, estão sendo investigadas as perdas de massa dos materiais antes e após o processo de adsorção do azul de metileno, bem como após ciclos de regeneração. Adicionalmente, foram estabelecidas isotermas em diferentes temperaturas (200, 250 e 300 °C), faixa na qual ocorre a decomposição do corante, visando compreender o comportamento térmico do sistema e quantificar a remoção do azul de metileno, material adsorvido. Os resultados dessas análises encontram−se em andamento e serão fundamentais para a validação da eficiência do processo de regeneração térmica proposto.

BIBLIOGRAFIA: Referências [1] FERREIRA, W.M.; RODRIGUES, H.C.A.N.T.; GARRIDO, F.M.S.; MEDEIROS, M.E.. Combustion synthesis of semiconductor oxides and evaluation of adsorption and photocatalysis properties. Journal of Aerospace Technology and Management, v.11, n. Special Edition, p. 54−57, 2019. [2]SILVA, M.F.; PINEDA, E.A.G.; BERGAMASCO, R.. Aplicação de óxidos de ferro nanoestruturados como adsorventes e fotocatalisadores na remoção de poluentes de águas residuais. Química Nova, 2015, v. 38, n. 3, p. 393−398.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4707**

TITULO:UMA ABORDAGEM DIDÁTICA PARA A MATÉRIA ESCURA: DESAFIOS PARA A FÍSICA MODERNA E AS EVIDÊNCIAS OBSERVACIONAIS

AUTOR(ES) : **FLORA MARIA DOS SANTOS SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO**

RESUMO: O presente trabalho foi realizado no contexto de um projeto de iniciação científica voltado ao estudo introdutório de temas fundamentais da astrofísica e da cosmologia por estudantes em início da graduação. Esta apresentação tem como objetivo discutir o problema da matéria escura, um dos principais temas em aberto da física contemporânea, por meio de uma abordagem conceitual adequada à formação inicial em Física. O trabalho desenvolvido pelo estudante consistiu no estudo orientado de referências de astrofísica e cosmologia, acompanhado de discussões regulares com o orientador em reuniões realizadas por videoconferência aos domingos. A proposta da iniciação científica é proporcionar ao estudante o contato sistemático e a compreensão progressiva de um tema avançado da física. São discutidas as principais evidências observacionais que motivam a hipótese da existência de uma componente de matéria que não emite, absorve ou reflete luz de forma detectável, mas cuja presença pode ser inferida por seus efeitos gravitacionais. Entre essas evidências destacam−se as curvas de rotação de galáxias espirais, a dinâmica dos aglomerados de galáxias, as lentes gravitacionais, a formação de estruturas em grande escala e as observações da radiação cósmica de fundo. O trabalho também apresenta, em nível introdutório, algumas das principais hipóteses para a natureza da matéria escura e os desafios envolvidos em sua detecção experimental. Como resultado do projeto, espera−se que o estudante desenvolva uma compreensão física dos argumentos observacionais que sustentam a hipótese da matéria escura, reconheça a relação entre diferentes escalas e métodos observacionais e adquira familiaridade com conceitos de astrofísica e cosmologia normalmente apresentados em etapas mais avançadas da graduação.

BIBLIOGRAFIA: WINN, Joshua. Introduction to Astrophysics. Princeton: Princeton University Press, 2023. EXPLORING THE INVISIBLE UNIVERSE, B.E.Baaquie e F. H. Willeboordse, World Scientific, 2015

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4711**

TITULO:CONSTRUÇÃO DE UM INTERFERÔMETRO DE MICHELSON DE BAIXO CUSTO PARA O ENSINO DE FÍSICA

AUTOR(ES) : **GABRIELLE VASCONCELOS DE MENDONÇA PENHA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ARRUDA DE ARAUJO PINHEIRO**

RESUMO: A experimentação desempenha um papel fundamental no ensino de Física, pois possibilita a integração entre teoria e prática, favorecendo a compreensão de conceitos abstratos. No entanto, o ensino de tópicos relacionados à óptica e à Física Moderna frequentemente é limitado pela ausência de equipamentos laboratoriais adequados, em especial interferômetros, que apresentam alto custo e complexidade de alinhamento. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo a construção de um interferômetro de Michelson de baixo custo com finalidade didática, baseado em adaptações de propostas experimentais presentes na literatura científica [1−3]. A metodologia envolve o levantamento bibliográfico de trabalhos que apresentam interferômetros de Michelson de baixo custo, utilizados como base para a construção de um aparato experimental didático. A partir dessa revisão, foi desenvolvido um protótipo funcional com materiais acessíveis, visando sua aplicação no ensino de óptica e na demonstração de fenômenos de interferência ondulatória. A construção do dispositivo utiliza materiais de baixo custo e de fácil acesso, mantendo a capacidade de evidenciar fenômenos de interferência. Espera−se que o equipamento permita a visualização de franjas de interferência, contribuindo para a compreensão de conceitos como superposição de ondas, diferença de caminho óptico e princípios básicos da interferometria. Além disso, o experimento pode ser utilizado como ferramenta pedagógica para introdução de conceitos de Física Moderna e para discussão do papel de experimentos históricos, como o experimento de Michelson−Morley, na consolidação de teorias científicas. Dessa forma, o trabalho busca aproximar o ensino de Física da prática experimental, promovendo um aprendizado mais significativo e acessível.

BIBLIOGRAFIA: [1] LIBBRECHT, Kenneth G.; BLACK, Eric D. A basic Michelson laser interferometer for the undergraduate teaching laboratory demonstrating picometer sensitivity. American Journal of Physics, v. 83, n. 5, p. 409–417, 2015. DOI: https://doi.org/10.1119/1.4901972. [2] PATHARE, Shirish; KURMUDE, Vikrant. Low cost Michelson–Morley interferometer. Physics Education, v. 51, n. 6, p. 063001, 2016. https://doi.org/10.1088/0031−9120/51/6/063001. [3] OLIVEIRA, Samuel L. S.; MARTINS, Jefferson S. Construção de um interferômetro de Michelson com geração automecânica de padrões de interferência. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 47. https://doi.org/10.1590/1806−9126−RBEF−2025−0361.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4713**

TITULO:A GEOGRAFIA DA FORMAÇÃO DE PROFESSOR DE GEOGRAFIA

AUTOR(ES) : **ANA CLARA DE AZEVEDO NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA ANGELITA COSTA NEVES DA ROCHA**

RESUMO: Esta pesquisa − em estágio inicial − propõe uma análise sobre a Formação de Professor em Geografia no Brasil, entendendo sua distribuição geográfica como indicador de análise da política educacional. A principal questão que norteia este trabalho está na compreensão de onde se estende a formação de professor de Geografia e constatar padrões existentes neste mapeamento, tendo em vista seu potencial de evidenciar as prioridades de oferta formativa e as desigualdades territoriais dos investimentos públicos e privados. Para tanto, consideramos dados desde a Graduação à Pós−Graduação. Este recorte destacado busca demonstrar a articulação entre estes níveis de formação permitindo identificar continuidades e assimetrias na qualificação docente. Importa observar as comparações entre a Formação em Professor de Geografia no modelo de Educação Presencial e no de Educação à Distância (EAD), para identificar suas relações com as políticas educacionais e diferenças entre ambas as modalidades. Para o aprofundamento desta investigação, a metodologia baseia−se em levantamentos bibliográficos acerca do tema e uso de dados secundários, como o INEP, para a confecção de mapas e gráficos que realçam os paralelos e discrepâncias presentes na disponibilidade e distribuição destes cursos. Os resultados preliminares desta pesquisa em andamento apontaram para a presença notória de um estímulo nas regiões Nordeste e Norte à educação no modelo presencial nos cursos de Formação de Professor em Geografia, enquanto o Sudeste e Sul estão mais voltados para o ensino de EAD. Assim, o trabalho procura prosseguir na análise e investigação para concluir as possíveis motivações na configuração de distribuição espacial dos cursos de Formação em Professor de Geografia. Este trabalho se insere no campo de pesquisa em Geografia da Educação.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Educação Superior. Brasília, DF: INEP, 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt−br/acesso−a−informacao/dados−abertos/sinopses−estatisticas/educacao−superior. Acesso em: 29 abr. 2026. GOMES, M. V.; SERRA, E. Por que falar sobre geografia da educação?. Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II, [S. l.], v. 6, n. 12, p. 7–21, 2020. DOI: 10.33025/grgcp2.v6i12.2757. Disponível em: https://portalespiral.cp2.g12.br/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2757. Acesso em: 2 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4717**

TITULO:ADAPTAÇÃO DE UMA IMPRESSORA 3D PARA A TÉCNICA DE ESCRITA DIRETA DE TINTA

AUTOR(ES) : **GABRIEL PEREIRA DA SILVA,PEDRO FARIA XAVIER**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO: O Brasil consolidou−se como um dos maiores produtores agrícolas do planeta , gerando um volume expressivo de resíduos que, frequentemente, são subutilizados ou descartados de forma incorreta. Nesse contexto, a manufatura aditiva, conhecida como impressão 3d, surge como uma alternativa sustentável, pois o princípio de fabricação por adição de materiais permite materializar objetos tridimensionais por meio da adição de camadas sucessivas de material a partir de um modelo digital, viabilizando a redução do desperdício de matéria−prima. Dentre essas técnicas, destaca−se a Escrita Direta de Tinta ( Direct Ink Writing − DIW ). Por operar via extrusão controlada de fluidos , a DIW possibilita o processamento de materiais termossensíveis e de tintas pastosas com cargas diversas, permitindo reintegrar resíduos agroindustriais à cadeia produtiva sob a ótica da economia circular. O presente trabalho faz parte de um projeto de adaptação de uma impressora 3D comercial baseada em FFF (Fabricação por Filamento Fundido), do modelo Ender 3 V1, para operar com a técnica de DIW, assim como do desenvolvimento de tintas cujas composição e reologia sejam aplicáveis naquela. Anteriormente, o mecanismo de extrusão original da impressora havia sido substituído por um sistema baseado no uso de seringas . Neste mesmo projeto está sendo realizada a criação de um mecanismo ativo para a interrupção controlada do fluxo de tinta sob comando do código de impressão, mais especificamente pela modulação de largura de pulso ( PWM ) da ventilação da impressora para acionar um servo motor (uma variação do mecanismo Shut−off Nozzle ). Ademais, foi realizada a parametrização do processo de fatiamento utilizando o software OrcaSlicer a fim de conferir estabilidade e domínio sobre a deposição das tintas desenvolvidas. Estas têm como base uma mistura polimérica de carboximetil celulose (CMC) e celulose microcristalina (MCC) – polímeros biodegradáveis – solubilizadas em água. Em suma, é esperado que ao final do processo de adaptação e calibração da impressora mencionada seja melhorada a qualidade de impressão de artefatos. Estes já estão sendo produzidos utilizando tintas biodegradáveis que incorporam cargas orgânicas oriundas, dentre outras fontes, de resíduos agroindustriais.

BIBLIOGRAFIA: COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). Boletim da safra de grãos: 4º levantamento – safra 2023/24. Brasília, DF: Conab, jan. 2024. Disponível em: https://www.gov.br/conab/pt−br/atuacao/informacoes−agropecuarias/safras/safra−de−graos/boletim−da−safra−de−graos/4o−levantamento−safra−2023−24. Acesso em: 2 jun. 2026. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Tabela 1613: área destinada à colheita, área colhida, quantidade produzida, rendimento médio e valor da produção das lavouras permanentes. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/explica/producao−agropecuaria/banana/br. Acesso em: 2 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4725**

TITULO:Geometria Quântica

AUTOR(ES) : **DANIEL D ANGELO DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELLO NETO**

RESUMO: Em átomos e moléculas, a teoria de perturbações independente do tempo é usada para descrever como níveis de energia e estados quânticos mudam quando uma interação fraca é adicionada a um problema conhecido. Exemplos típicos são a ação de campos elétricos ou magnéticos externos, pequenas deformações moleculares ou acoplamentos spin−órbita. A ideia central é partir de estados bem definidos do sistema não perturbado e calcular, de forma aproximada, como eles são modificados pela perturbação. Em um cristal, o papel do potencial molecular é substituído por um potencial periódico, produzido pela repetição regular dos átomos na rede. Nesse caso, os estados eletrônicos naturais são as funções de Bloch, que combinam uma onda plana com uma parte periódica que carrega a informação microscópica da célula unitária. Quando o momento cristalino muda ligeiramente, o estado de Bloch também muda, e essa mudança pode ser entendida como uma mistura perturbativa com outras bandas eletrônicas. A geometria quântica aparece justamente ao quantificar essa sensibilidade dos estados de Bloch no espaço de momentos. A métrica quântica mede o quanto dois estados próximos, mas com momentos cristalinos ligeiramente diferentes, deixam de se parecer. Assim, a mesma estrutura perturbativa que em átomos calcula correções de energia permite, em cristais, relacionar respostas energéticas à geometria das bandas eletrônicas.

BIBLIOGRAFIA: COHEN−TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOË, F. Quantum Mechanics. Vol. 1. Paris: Wiley−Interscience, 1977. BRANSDEN, B. H.; JOACHAIN, C. J. Quantum Mechanics. 2. ed. Harlow: Pearson Education, 2000. GRIFFITHS, D. J.; SCHROETER, D. F. Introduction to Quantum Mechanics. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4731**

TITULO:OBANAUTAS DO VALONGO

AUTOR(ES) : **MATHEUS WILLIAN RABELO SANTOS,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER,ALYCIA MARQUES MARTINS,ROBERTA MILCZWSKI COSMALA,LAURA DA SILVA ARAUJO,EDUARDA SILVA VIANA,LARISSA DA SILVA GOMES**

ORIENTADOR(ES): **ANA BEATRIZ DE MELLO**

RESUMO: Neste ano de 2026, o Governo Federal sancionou a lei n° 15.331/26 que instituiu o mês de julho como o Mês Nacional das Olimpíadas Científicas e do Conhecimento, reconhecendo a importância dessas olimpíadas na formação dos estudantes das redes de ensino básico em todo o país. Em vista disso, o projeto de extensão Astros à Serviço das Ciências, do Observatório do Valongo, iniciou o projeto OBAnautas do Valongo visando prestar auxílio a participantes da olimpíada que mais o compete, a Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica (OBA). Atuando diretamente em escolas ou com aulas presenciais no campus, o projeto propõe uma abordagem dos principais tópicos observados nos nível 2 (4° e 5° ano do Ensino Fundamental) e nível 3 (6° ao 9° ano do Ensino Fundamental) da OBA, explorando os temas, como eles são aplicados nas questões da prova e suas implicações no cotidiano, fomentando o interesse dos estudantes não apenas no concurso, mas também nas Ciências através da Astronomia. Logo, é parte do trabalho dos extensionistas do curso de Astronomia da UFRJ, a maioria já tendo participado da Olimpíada em seus anos escolares pregressos, não apenas lecionar, mas planejar a exposição dos temas e os mecanismos para elucidá−los da melhor forma possível considerando o estágio de formação das crianças participantes das atividades, agindo no antes, durante e depois das aulas, na preparação das apresentações, nas exposições, elaboração de exercícios e simulados e correção desses. Nesse primeiro ano de projeto, somando as atividades nas escolas e no campus do Observatório do Valongo, já alcançamos mais de 100 crianças da região metropolitana do Rio de Janeiro distribuídas em 5 escolas, em sua maioria da rede pública de ensino, um resultado expressivo para os primeiros passos do programa. Assim, abordaremos os frutos deste trabalho, seja tanto através do desempenho dos alunos na olimpíada, quanto através das impressões dos monitores, estudantes e educadores das escolas alcançadas, além das perspectivas futuras para as atividades.

BIBLIOGRAFIA: ERTHAL, J. P. C.; VIEIRA, A. D. S. VINTE ANOS DE OBA: UMA ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO EXAME AO LONGO DOS ANOS. Revista Latino−Americana de Educação em Astronomia, v. 0, n. 27, p. 35, 15 jul. 2019. HOLANDA, Francy Neuma Araújo; OLIVEIRA, Viviane Pinho. Olimpíada Brasileira de Astronomia e Astronáutica – OBA: uma ferramenta para o estudo da Astronomia no Ensino Fundamental II. Redenção, CE: Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro−Brasileira, 2021. YAKMAN, Georgette. STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education. In: Pupils Attitudes Towards Technology Conference, 2008, Salt Lake City. Proceedings... Salt Lake City: ITEEA, 2008. p. 335–358.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4734**

TITULO:Raízes e frutos: sistematização e vivência numa extensão territorializada em Paraty

AUTOR(ES) : **JEAN CARLO DA SILVA,RAPHAELA SANTANA DOS REIS ALVES,JOAO PEDRO SOTERO DA SILVA,LORENZO GALIZIA KAULINO,VITORIA FIGUEIREDO PARREIRAS,BRUNO VILELA VASCONCELOS,GABRIELA,MANUELA GIACOMO,RAYANNE DE CAMPOS MONTEBELLO BONDIM,MATHEUS PULLEIRO VILLELA**

ORIENTADOR(ES): **LICIO CAETANO DO REGO MONTEIRO**

RESUMO: O projeto de extensão "Raízes e Frutos" atua junto a comunidades tradicionais da Península da Juatinga, em Paraty (RJ), com o objetivo de fortalecer a organização comunitária, a segurança territorial e as práticas agroecológicas locais. A metodologia fundamenta−se na pesquisa qualitativa, na observação participante, na vivência territorial direta e na realização de oficinas pedagógicas. No âmbito da equipe de execução, os estudantes bolsistas atuaram no apoio à articulação institucional, no planejamento metodológico das ações de campo e na elaboração de propostas para editais de Núcleos de Agroecologia. O projeto foi representado no Encontro Nacional de Agroecologia (ENGA) de 2025, com participação em debates sobre soberania alimentar e desafios jurídico−territoriais de comunidades costeiras. Os bolsistas contribuíram nas etapas de planejamento do II Seminário Raízes e Frutos, voltado à definição dos objetivos do projeto para 2026, com ênfase na articulação de parcerias institucionais, no monitoramento de conflitos socioambientais na Baía da Ilha Grande e no debate sobre educação diferenciada. No seminário, foi estruturada uma coletânea comemorativa dos 20 anos do projeto, reunindo pesquisas de ex−integrantes sobre dinâmicas territoriais, educação diferenciada, turismo de base comunitária na Juatinga e demais temas relacionados ao projeto. No trabalho de campo realizado em abril de 2026 na Praia Grande da Cajaíba, os discentes colaboraram no registro e na análise das dinâmicas socioambientais, com destaque para a aplicação da dinâmica "Foto Raízes" e o mapeamento de transformações no sistema agroflorestal local. Ainda em abril de 2026, os bolsistas participaram da 4ª Caravana do Bem Viver, promovida pela Fiocruz e pelo Fórum de Comunidades Tradicionais (FCT) no Centro Histórico de Paraty, cujo tema foi "Abril Indígena na Mata Atlântica". O evento reuniu povos e comunidades tradicionais, instituições públicas e redes de pesquisa em torno da promoção da saúde, da defesa territorial e do diálogo entre saberes científicos e tradicionais, reforçando as articulações do projeto com iniciativas de escala regional. Os resultados alcançados incluem a qualificação do olhar geográfico e metodológico da equipe, o fortalecimento documental do território para subsidiar políticas públicas e a consolidação de redes de apoio entre a universidade e movimentos sociais. Conclui−se que a extensão universitária, quando territorializada e articulada às demandas e saberes das comunidades tradicionais, constitui instrumento político essencial para o fortalecimento da memória coletiva, a valorização dos modos de vida caiçaras e a resistência socioterritorial frente aos processos históricos de invisibilização e expropriação. Nesse contexto, as ações desenvolvidas pelo projeto evidenciam o potencial da universidade na construção compartilhada do conhecimento e no resgate e fortalecimento de trajetórias locais.

BIBLIOGRAFIA: GIACOMO, M. Raízes e Frutos: o enraizamento da extensão para a defesa do território caiçara. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias para o Desenvolvimento Social) – PPGTDS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. PROJETO RAÍZES E FRUTOS (UFRJ). Memórias e práticas caiçaras da Península da Juatinga. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4760**

TITULO:O Observatório do Valongo de Portas Abertas − Programa de visitação pública

AUTOR(ES) : **MATHEUS WILLIAN RABELO SANTOS,ANA BEATRIZ DE MELLO,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER,ALYCIA MARQUES MARTINS,BRUNA THAYNA FERREIRA RAPOSO DO AMARAL DE MAGALHAES,JOAO PEDRO MIRANDA CAMARA,LUISA VALIAS FERREIRA,PAULA KAYLANE DA SILVA DOS SANTOS,VITOR MARCHON THOMAZ,BERNARDO CRESPEL**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO**

RESUMO: Aproximar a sociedade civil das instituições acadêmicas e difundir o conhecimento científico são mecanismos fundamentais no combate à desinformação e no fortalecimento do senso crítico da população. É nesse sentido que o projeto de extensão “O Observatório do Valongo de Portas Abertas” convida a comunidade aos espaços do campus de Astronomia da UFRJ, valorizando, como meio de divulgação científica, o acervo museal da universidade na forma da Coleção de Instrumentos Científicos do Observatório do Valongo. Para alcançar esse objetivo, o projeto se dispõe em duas modalidades: visitas diurnas e noturnas. A primeira ocorre mediante agendamento prévio, nela visita−se prioritariamente os espaços museológicos do campus, em um roteiro que conta a história da instituição e da Astronomia brasileira, destacando os marcos importantes dessa trajetória de mais de um século; já a segunda, também chamada de Sessão de Observação Astronômica, consiste de eventos semanais abertos e gratuitos nos quais convidamos a todos para conhecer os principais espaços do campus e observar o céu da capital fluminense através dos telescópios de nosso acervo, inclusive os históricos. Neste momento também abre−se espaço para um diálogo da comunidade com os estudantes e astrônomos presentes para tirar dúvidas e debater acerca do conhecimento astronômico, promovendo o intercâmbio de aprendizado entre academia e sociedade. Em ambas as modalidades, os extensionistas são encarregados de conduzir os convidados através dos espaços e transmitir as informações da melhor maneira possível, sempre valorizando o entendimento por parte do público visitante; para isso, os extensionistas aplicam todo conhecimento adquirido ao longo do curso de Astronomia para explicar os assuntos científicos e como base para a história da instituição as leituras do livro “Observatório do Valongo: 50 anos do curso de Astronomia”, publicado pela UFRJ em 2008, e do artigo “Observatório do Valongo; 140 anos”, publicado em 2021 na Revista Brasileira de Astronomia, de autoria de Rundsthen V. de Nader. Além disso, é parte do papel dos extensionistas desenvolver os temas apresentados em cada visita, aperfeiçoar as atividades e preparar materiais para divulgação nas redes sociais do observatório. Por fim, apesar de inúmeras dificuldades de infraestrutura e instrumental, desde seu início em 2015 o projeto já alcançou milhares de visitantes oriundos tanto da cidade do Rio de Janeiro e arredores, quanto de outros lugares do Brasil e até mesmo do mundo, com destaque para para as parcerias com a Associação Beneficente de Professores Públicos Ativos e Inativos do Estado do Rio de Janeiro (APPAI) e recentemente com a SEEDUC−RJ, que reforçam o papel dessas atividades como espaços não−formais para a educação. Esses resultados reforçam a importância do projeto para o Observatório do Valongo e para a UFRJ de maneira geral, estabelecendo−a como referência científica e acadêmica para a sociedade.

BIBLIOGRAFIA: MARTINS, Silvia Lorenz (org.). Observatório do Valongo: 50 anos da criação do curso de Astronomia. Rio de Janeiro: CoordCOM/UFRJ, 2008. NADER, Rundsthen Vasques de. Observatório do Valongo: 140 anos. Revista Brasileira de Astronomia, São Paulo: Sociedade Astronômica Brasileira, ano 3, n. 11, p. 24–29, jul./set. 2021. VIEIRA, Cássio Leite. Pequeno manual de divulgação científica: dicas para cientistas e divulgadores da ciência. São Paulo: Ciência Hoje/USP, 1999. 50 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4772**

TITULO:Influência de diferentes concentrações de materiais carbonáceos no comportamento eletroquímico de eletrólitos de vanádio.

AUTOR(ES) : **MANUELA RODRIGUES SANTANA,PAULO FERREIRA PIMENTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI,ALEX DA SILVA LIMA**

RESUMO: A crescente demanda por alternativas sustentáveis de armazenamento de energia tem impulsionado o desenvolvimento de baterias de fluxo redox (RFB), nas quais a energia é armazenada em espécies redox dissolvidas em eletrólitos líquidos que circulam por uma célula eletroquímica. Baterias de vanádio têm se destacado em relação a outras baterias redox devido ao menor custo e à maior durabilidade. Entretanto, a baixa densidade de energia do eletrólito de vanádio é um desafio para o melhor aproveitamento da bateria [1]. Neste trabalho, avaliou−se a adição de diferentes concentrações de materiais carbonáceos ao eletrólito, a fim de analisar as propriedades eletroquímicas. Carbono condutor foi selecionado pela alta condutividade, estabilidade química e baixo custo. Para tanto, preparou−se uma solução de vanádio 14 mmol/L, da qual foram separadas alíquotas contendo 0,1% m/m, 0,075% m/m, 0,05% m/m e 0,01% m/m de carbono condutor. Em seguida, as amostras foram analisadas por voltametria cíclica (CV) [2], utilizando três eletrodos: feltro de carbono (trabalho), platina (contra eletrodo) e Ag/AgCl (3 mol/L) (referência). As medidas foram realizadas com duas janelas de potencial: E1 = (−0,1 V; 1,6 V; −1,0 V) e E2 = (0,4V; −1,0V; 0,4V), velocidade de varredura de 10 mV/s e 2 ciclos. Foi observado aumento expressivo de corrente em todas as voltametrias com a adição do material carbonáceo em relação ao eletrólito sem adição. A solução com 0,05% de carbono apresentou maiores valores de corrente anódica e catódica, bem como menor diferença de picos, indicando maior reversibilidade do sistema. A análise das voltametrias permitiu constatar que a concentração de carbono adicionado não é diretamente proporcional aos maiores valores de corrente, a concentração de 0,05% apresentou o melhor desempenho, enquanto concentrações mais elevadas, como 0,075% e 0,1%, favoreceram a aglutinação das partículas do material, possivelmente reduzindo a área ativa do eletrodo, assim, dificultando o transporte de massa. Ademais, o carbono condutor mostrou−se eficaz no deslocamento dos potenciais, facilitando a transferência eletrônica. Em conclusão, constatou−se que a adição de diferentes concentrações de carbono em um eletrólito de vanádio leva a maiores valores de corrente anódica e catódica, melhorando a transferência de carga e expressando uma maior reversibilidade do sistema em relação à referência. Futuramente, pretende−se repetir os experimentos com outros materiais carbonáceos, como grafite e grafeno.

BIBLIOGRAFIA: [1] ABEROUMAND, S.; DUBAL, D.; WOODFIELD, P.; PARSA, S. M.; et al. Enhancement in vanadium redox flow battery performance using reduced graphene oxide nanofluid electrolyte. Journal of Energy Storage, v. 72, p. 108343, 2023. [2] ELGRISHI, Noémie; ROUNTREE, Kelley J.; MCCARTHY, Brian D.; ROUNTREE, Eric S.; EISENHART, Thomas T.; DEMPSEY, Jillian L. A practical beginner 's guide to cyclic voltammetry. Journal of Chemical Education, v. 95, n. 2, p. 197–206, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4776**

TITULO:MOBILIDADE URBANA E ACESSO À EDUCAÇÃO: ANÁLISE CARTOGRÁFICA DOS ALUNOS DO CEFET/RJ

AUTOR(ES) : **FELIPE ORTIZ,GIOVANNA VIEIRA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA,ROBERTO MARQUES**

RESUMO: A pesquisa "Mobilidade urbana e acesso à educação: análise cartográfica dos alunos do CEFET/RJ", desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da Universidade Federal do Rio de Janeiro, surgiu a partir da observação do cotidiano escolar, marcado por atrasos frequentes e sinais de cansaço entre estudantes do Ensino Médio, indicando possíveis impactos do deslocamento diário no acesso à educação. O estudo tem como objetivo compreender as condições de mobilidade dos estudantes do CEFET/RJ – campus Maracanã, analisando de que forma tempo de percurso, integração entre modais, segurança e localização da residência interferem na rotina escolar. A pesquisa fundamenta−se nas discussões de Vasconcellos (2016) sobre mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão, bem como nos estudos de Silva et al. (2016) e Sá et al. (2022) acerca da mobilidade urbana e das políticas públicas de transporte na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Adotou−se uma abordagem qualitativa e quantitativa, baseada na aplicação de questionários estruturados e na coleta de relatos dos estudantes sobre suas experiências de deslocamento. Os dados obtidos foram organizados em planilhas, espacializados por meio do software ArcGIS e analisados a partir da elaboração e interpretação de mapas temáticos referentes às áreas de residência, rotas percorridas e condições de mobilidade. Os resultados evidenciam que estudantes residentes em áreas periféricas enfrentam trajetos mais longos, maior dependência da integração entre diferentes modais, superlotação, insegurança e vulnerabilidades relacionadas à circulação na cidade, fatores que repercutem diretamente em atrasos, cansaço e dificuldades na permanência escolar. Conclui−se que a mobilidade urbana expressa desigualdades socioespaciais que condicionam o acesso à educação, reforçando a necessidade de políticas públicas voltadas à ampliação do direito à cidade e à mobilidade.

BIBLIOGRAFIA: SILVA et al. (2016). Mobilidade urbana – Integração entre o município de Rio de Janeiro e o município de Duque de Caxias. Revista Eletrônica História, Natureza e Espaço, 5(2). SÁ et al. (2022). Mobilidade urbana: uma análise sobre as políticas públicas de transporte da região metropolitana do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento, 11(2), 458–475. VASCONCELLOS (2016). Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. In: BALBIM; KRAUSE; LINKE (org.). Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano. Brasília: Ipea; ITDP Brasil.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4784**

TITULO:OCULTAÇÕES ESTELARES PELO ASTEROIDE TROIANO (2363) CEBRIONES.

AUTOR(ES) : **ISABELLE BEATRIZ SIQUEIRA BATISTA**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO: Ocultação estelar é um fenômeno que ocorre quando há um alinhamento entre um corpo do Sistema Solar, como um asteroide ou planeta, e uma estrela de fundo para um dado observador, causando um bloqueio temporário de sua luz. Este momento é previamente calculado utilizando a trajetória do corpo e o geocentro para estimar de onde a ocultação poderá ser observada. Essa técnica se mostra útil para determinar o tamanho e forma do objeto ocultador e até mesmo a existência de atmosferas, anéis ou satélites em seu entorno (Sicardy et al., 2024). O asteroide 2363 Cebriones é um Troiano de Júpiter e se encontra no ponto lagrangiano L5. Este asteroide orbita o Sol a cada 4.370 dias (11,96 anos), se aproximando a uma distância mínima de 5,03 UA e chegando até 5,44 UA do Sol (JPL, Small Body Database). É um asteroide de tipo D, que são caracterizados por terem um albedo menor, uma cor mais avermelhada e uma superfície composta de Olivina, Calcita, Magnetita, entre outros. Foi detectado pela primeira vez em outubro de 1977, possuindo um diâmetro médio de aproximadamente 95 km calculado utilizando dados do levantamento NEOWISE (Grav et al., 2011). Para a determinação de seus parâmetros físicos e a obtenção de mais informações desse asteroide, estamos analisando dados de cinco ocultações ocorridas entre maio/2021 e outubro/2024 na Europa e nos Estados Unidos, cujas imagens e vídeos foram submetidos por observatórios e observadores amadores. A análise desses dados segue a metodologia padrão descrita em Sicardy et al., 2024 e outras referências. Após a determinação dos alvos de interesse nas imagens, realizamos o processo de fotometria diferencial de abertura nas imagens obtidas durante os eventos de ocultação, o que resulta em curvas de fluxos de luz ao longo do tempo. Após esta etapa, realizamos o ajuste do modelo de uma ocultação e conseguimos, assim, determinar os tempos de imersão e emersão da estrela ocultada. Em seguida, utilizamos esses instantes para projetar essas posições no plano do céu e determinar o tamanho e a forma do objeto ocultador. A partir do resultado de um dos eventos analisados (ocultação ocorrida em 29/08/2022), conseguimos determinar um raio equatorial de 54,2 +/− 2,7 km e achatamento de 0,19 +/− 0,07, que são valores condizentes com a literatura, o que faz com que esse asteroide seja considerado um dos 20 maiores troianos conhecidos (JPL, Small Body Database). Atualmente, estamos estudando a estabilidade orbital do sistema considerando um possível satélite detectado em uma das ocultações, que estaria orbitando o asteroide de nosso estudo. Para isso, utilizamos o integrador de N−corpos REBOUND, que analisa a dinâmica de partículas sob influências gravitacionais.

BIBLIOGRAFIA: JPL/SBDB −− Jet Propulsion Laboratory, Small−Body DataBase Grav et al., The Astrophysical Journal, 742, 40, 2011 Sicardy, B., Braga−Ribas, F., Buie, M.W. et al. Stellar occultations by trans−Neptunian objects. Astron Astrophys Rev 32, 6 (2024).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4787**

TITULO:A QUÍMICA NA EJA: O COTIDIANO DA DISCIPLINA E AS SUAS PERSPECTIVAS

AUTOR(ES) : **KAMYLA VITORIA MARINS OLIVEIRA,YOLANDA GABRIELA DE SOUZA DA SILVA,ROSANE PAULA DE SOUZA HERMENEGILDO,CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: A Educação de Jovens e Adultos (EJA) exige metodologias diferenciadas que considerem as especificidades e a rotina dos educandos. Fundamentado na perspectiva freiriana de educação dialógica e nas diretrizes da Lei nº 9.394/96 (LDB), este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido por bolsistas do PIBID Química no CIEP 089 Graciliano Ramos, localizado no bairro Pantanal, no município de Duque de Caxias (RJ). O objetivo foi investigar as potencialidades de práticas experimentais de Química adaptadas à EJA, analisando suas contribuições para a valorização dos conhecimentos prévios e o engajamento dos estudantes. A ação ocorreu entre 2025 e 2026 com turmas do turno noturno, compostas por jovens e adultos com idades entre 18 e 60 anos. Considerando a rotina de trabalho e o cansaço dos educandos, os experimentos foram adaptados para atividades de curta duração, interativas e com materiais de baixo custo. As práticas foram articuladas aos conteúdos abordados pela professora regente e realizadas no laboratório de Ciências da escola. Em 2025, foi desenvolvida uma atividade envolvendo indicadores de pH utilizando extrato de repolho roxo. Em 2026, foram realizadas práticas relacionadas ao teste de chamas, reações químicas e termoquímica, incluindo uma reação exotérmica entre permanganato de potássio (KMnOâ□□) e glicerina (Câ□□Hâ□□Oâ□□) e uma dissolução endotérmica de ureia em água, com observação do resfriamento da solução devido à absorção de calor. As atividades favoreceram a relação entre os fenômenos observados e os conceitos teóricos de Química discutidos em sala de aula. A coleta de dados ocorreu por meio da observação dos bolsistas e de questionários elaborados na plataforma Google Forms. Os resultados obtidos demonstraram elevada aceitação das atividades. Na prática envolvendo indicadores de pH, 100% dos estudantes afirmaram ter gostado da atividade, 93,8% relataram que o experimento facilitou a compreensão dos conteúdos de Química e 100% demonstraram interesse em participar de novas práticas experimentais. Nas atividades envolvendo teste de chamas, reações químicas e termoquímica, 91,7% afirmaram que os experimentos contribuíram para o entendimento dos conteúdos trabalhados em sala, enquanto 8,3% responderam “talvez”, sem respostas negativas. Além disso, os participantes atribuíram nota máxima (5) à contribuição das atividades para o interesse pelas aulas de Química. Os resultados indicam que a experimentação tornou as aulas mais dinâmicas, aproximou os conceitos químicos das vivências dos estudantes, favorecendo sua participação ativa e despertando maior interesse pela disciplina. Conclui−se que práticas experimentais contextualizadas constituem uma estratégia relevante para fortalecer a autonomia dos educandos e tornar o ensino de Química mais significativo na EJA.

BIBLIOGRAFIA: AÇÃO EDUCATIVA; CENPEC; INSTITUTO PAULO FREIRE. Dossiê EJA: em busca de saídas para a crise das políticas públicas de EJA. São Paulo: Movimento pela Base, 2021. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. MELO, Sandra Maria Alves Barbosa; LOPES, Eliete Borges. Um breve histórico da educação de jovens e adultos no Brasil. In: CONGRESSO DE LEITURA DO BRASIL, 17., 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4798**

TITULO:Produção e aplicação da RNA polimerase T7(P266L) à síntese in vitro de RNAs para estudos estruturais de Stem Loop de SARS−CoV−2 e outros vírus.

AUTOR(ES) : **DAVID CAEIRA,THAMIRES MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO: Os vírus de RNA de fita simples positiva (RNA+) constituem uma importante classe de patógenos de relevância biomédica. Entre eles, destaca−se o SARS−CoV−2, cujo genoma, com aproximadamente 30 kb, utiliza um mecanismo de transcrição descontínuo regulado por estruturas secundárias de RNA do tipo stem−loop , localizadas principalmente nas regiões 5’ e 3’ não traduzidas (5’ e 3’ UTR). Esses elementos são fundamentais na regulação dos processos de replicação e transcrição viral, além de mediar interações com proteínas virais e celulares, embora muitos não tenham sido caracterizados estruturalmente. A produção desses RNAs por transcrição in vitro (IVT), especialmente utilizando variantes aprimoradas da RNA polimerase T7, como a mutante P266L, representa uma estratégia eficiente para a obtenção de transcritos destinados a estudos de biologia estrutural. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo a implementação de uma plataforma de produção de RNAs específicos de SARS−CoV−2 por IVT, utilizando a RNA polimerase mutante T7(P266L), visando os estudos de biologia estrutural, particularmente por Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Para isso, a T7 RNA polimerase P266L foi expressa em Escherichia coli BL21 (DE3) pLySS. Inicialmente, foram realizados ensaios de expressão utilizando IPTG na concentração de 0,5 mM, com indução em densidades ópticas (D.O. 600nm) de 0,6 e 1,0. As melhores condições de expressão foram observadas com indução em D.O. 600 nm de 0,6. Em seguida, após a lise celular por sonicação, a proteína recombinante foi recuperada na fração solúvel. A amostra foi submetida à purificação em sistema ÄKTA Prime por cromatografia de afinidade a íons metálicos, diálise e cromatografia de troca catiônica (HiPrep SP FF 20 mL), sendo todas as etapas monitoradas por SDS−PAGE a 10 %. Os ensaios de IVT foram iniciados e a purificação dos transcritos será acompanhada por eletroforese em gel de agarose 2 % ou UREA−PAGE 12 %. Os protocolos de purificação empregados permitiram o enriquecimento da T7(P266L), embora etapas adicionais de otimização ainda sejam necessárias para obtenção de amostras com grau de pureza adequada à avaliação da atividade transcricional da enzima. O estabelecimento de uma plataforma de caracterização estrutural de elementos do stem loops do SARS−CoV−2 por RMN por IVT utilizando a T7 (P266L) representa um passo fundamental para futuros estudos estruturais por RMN. A caracterização desses elementos de RNA poderá ampliar a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos na transcrição e replicação viral, além de fornecer subsídios para o desenvolvimento de novas estratégias antivirais.

BIBLIOGRAFIA: 1 WACKER, A. et al. 2020. Secondary structure determination of conserved SARS−CoV−2 RNA elements by NMR spectroscopy. Nucleic Acids Research. 48 (22). 12415−12435. 2 BEZERRA, P. and ALMEIDA, F. 2024. Structural basis for the participation of the SARS−CoV−2nucleocapsid protein in the template switch mechanism and genomic RNA reorganization. J. Biol. Chem. 300 (11). 107834

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4805**

TITULO:ESTRATÉGIAS DE CRISTALIZAÇÃO PARA COVALENT ORGANIC FRAMEWORKS: APLICAÇÃO AO RIO−12

AUTOR(ES) : **PAULO GUSTAVO DE MESQUITA E BOMFIM LEITE DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO: Os Covalent Organic Frameworks (COFs) são materiais cristalinos, porosos e orgânicos, que possuem aplicações em diversas áreas como armazenamento de gases, separação molecular e catálise. Sua estrutura pode ser projetada a partir de blocos com geometrias específicas, permitindo o controle da topologia e das propriedades finais do material. Um dos principais desafios na síntese de COFs é a cristalização. Devido à alta energia das ligações covalentes e a baixa reversibilidade, os materiais frequentemente são obtidos como pós policristalinos ou sólidos amorfos, dificultando a obtenção de monocristais adequados para caracterização por difração de raios X de monocristal. Como consequência, a maioria das estruturas de COFs é determinada por difração de raios X de pó, técnica que fornece informações estruturais menos precisas. A obtenção de COFs altamente cristalinos é fundamental porque propriedades como porosidade e efetividade dependem diretamente do grau de cristalinidade. Apesar dos avanços recentes, a produção rápida e controlada de COFs monocristalinos ainda permanece como um dos principais desafios da área. Estudos recentes demonstraram que a separação entre as etapas de nucleação e crescimento cristalino constitui uma estratégia promissora para a obtenção de COFs de maior cristalinidade. Nesse método, sementes cristalinas previamente formadas são utilizadas como núcleos para o crescimento controlado por meio da adição lenta de monômeros, evitando a formação de novos núcleos e favorecendo o aumento contínuo dos domínios cristalinos. Essa abordagem possibilitou a obtenção de partículas monocristalinas com propriedades superiores às observadas em amostras policristalinas. Neste trabalho, investigou−se a obtenção de monocristais do COF RIO−12. O material foi sintetizado por meio da difusão de vapor de hidrazina em uma solução orgânica contendo 1,3,5 triformil−2,4−dihidroxibenzeno. Esse método promove uma reação de condensação lenta e controlada,reduzindo a formação de múltiplos núcleos de cristalização e favorecendo o crescimento de monocristais. As amostras consideradas mais promissoras, correspondentes aos cristais vermelhos obtidos durante a síntese, foram submetidas a experimentos de difração de raios X no Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS). A análise revelou que os cristais eram constituídos pelos materiais de partida. A coloração vermelha observada nos cristais deve−se, provavelmente, à presença de uma camada superficial de COF amorfo recobrindo os cristais dos reagentes, indicando a formação do material, embora não tenha sido obtida uma fase cristalina adequada para a determinação estrutural.

BIBLIOGRAFIA: 1− MAIA, Renata A.; OLIVEIRA, Felipe L.; NAZARKOVSKY, Michael; ESTEVES, Pierre M. Crystal engineering of covalent organic frameworks based on hydrazine and hydroxy−1,3,5−triformylbenzenes. Crystal Growth & Design, v. 18, n. 9, p. 5682–5689, 2018. DOI: 10.1021/acs.cgd.8b01110. 2− Zhou, Z., Zhang, L., Yang, Y. et al. Growth of single−crystal imine−linked covalent organic frameworks using amphiphilic amino−acid derivatives in water. Nat. Chem. 15, 841–847 (2023). https://doi.org/10.1038/s41557−023−01181−6

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4809**

TITULO:Resgate histórico dos marcos físicos das sesmarias que originaram a imperial cidade de Petrópolis/RJ

AUTOR(ES) : **LUCAS LANZARO REIS**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA,MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO: A organização territorial do atual município de Petrópolis remonta ao período colonial. O estudo da geografia do passado é fundamental para a preservação da memória territorial e para a compreensão da gênese da malha urbana atual. Para a compreensão da apropriação e da transformação desse espaço ao longo do tempo, a Cartografia Histórica constitui uma base teórica essencial. Conforme destaca Laeta (2021), os documentos cartográficos permitem analisar as alterações do traçado urbano e compreender os agentes, materiais e técnicas envolvidos nos processos de ocupação do espaço. Em Petrópolis, marcos físicos como o Marco do Tamaraty, o Marco do Alto da Serra e o Marco dos Sete Caminhos desempenharam papel decisivo na definição das divisas de grandes propriedades que antecederam a formação da cidade, entre elas a Fazenda Córrego Seco (FRÓES, 2006). Com isso, o objetivo desta pesquisa é investigar de que modo as antigas sesmarias de Petrópolis foram subdivididas e identificar, na atualidade, a localização precisa de seus marcos físicos delimitadores e assim relacionar os “vestígios” municipais do passado ao espaço geográfico atual. A pesquisa tem como base as cartas topográficas da capitania do Rio de Janeiro de 1767, de autoria de Manuel Vieira Leão, as cartas topográficas na escala de 1:50.000 do IBGE e o Croqui Topográfico da Grande Medição Judicial de 1762 nas quais foram assinaladas ao longo do tempo as posições de marcos físicos delimitadores. Inicialmente, com base em geotecnologias, as cartas foram importadas para um Sistema de Informação Geográfica (SIG), no qual procedeu−se à vetorização das feições relevantes. Em seguida, os pontos correspondentes aos marcos físicos foram digitalmente delimitados sobre a base cartográfica. O processo de vetorização, associado ao georreferenciamento, permite atribuir coordenadas aos elementos identificados, possibilitando a reconstituição digital da geometria de divisão das sesmarias e a análise de sua localização no espaço atual. Como resultados preliminares, destaca−se a identificação dos principais marcos físicos delimitadores das sesmarias a partir da análise das cartas, croquis e levantamentos descritos por Fróes (2006), entre os quais se encontram o Marco do Tamaraty, também denominado das Carrancas, localizado na confluência dos rios Tamaraty e Piabanha, o Marco do Alto da Serra, situado ao sul, e o Marco dos Sete Caminhos, fincado em 1774 para demarcar a divisa da Fazenda Córrego Seco. Conclui−se, em caráter preliminar, que a aplicação de geotecnologias associadas à Cartografia Histórica revela−se viável para reconstituição espacial das antigas divisões territoriais de Petrópolis. Vale destacar, nesse contexto, o potencial do Croqui Topográfico da Grande Medição Judicial de 1762 como referência interpretativa para a compreensão da organização territorial original e da localização dos marcos físicos analisados, contribuindo para os estudos sobre a formação territorial de Petrópolis.

BIBLIOGRAFIA: FRÓES, Carlos Oliveira. Petrópolis – A Saga de Um Caminho – O Caminho Novo (Capítulo 5). Tribuna de Petrópolis. In: Instituto Histórico de Petrópolis. Petrópolis: 2006. Disponível em: . Acessado em: 26 jul. 2015. LAETA, Tainá. Cartografia histórica da imperial cidade de Petrópolis: subsídios para uma análise de geografia histórica no século XIX (1846−1861) [Tese, Departamento de Geografia, Instituto de Geociência, Universidade Federal do Rio de Janeiro], Rio de Janeiro, 2021. 338p. CROQUI Topográfico da Grande Medição Judicial, de 1762. Petrópolis: Companhia Imobiliária de Petrópolis, 1762. Litografia desconhecida.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4816**

TITULO:DERIVAÇÕES DE PROGRAMAS COM RELAÇÕES, CRESCENTES, LOOPS E FIOS COLORIDOS

AUTOR(ES) : **GUSTAVO DE MENDONÇA FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **HUGO MUSSO GUALANDI,HUGO DE HOLANDA CUNHA NOBREGA,JOÃO PAIXÃO**

RESUMO: Derivações de programas calculam, raciocinando passo a passo, um algoritmo que implementa uma certa especificação. Na prática, no entanto, a efetividade de métodos calculacionais pode ser altamente dependente da linguagem matemática em que são expressos, e técnicas conhecidas costumam gerar fórmulas compridas, por vezes com quantificadores lógicos aninhados ou cadeias grandes de composições. Como uma maneira de tornar os cálculos mais acessíveis e mais fáceis de descobrir, estudamos a aplicação de uma linguagem de diagramas de cordas para o processo de derivação de programas. Fazendo os diagramas denotarem relações de viabilidade , a noção de conexão de Galois, que especifica funções como computando soluções para um problema de otimização, se torna muito simples de representar, viabilizando derivações point−free elegantes, expressas com igualdades entre diagramas. Essa semântica também permite provas gráficas sucintas de propriedades de programas trabalhando apenas com as suas especificações, construídas com o princípio de igualdade indireta. Nesse trabalho, nós discutimos a representaçao gráfica de técnicas derivacionais, incluindo análise de casos e raciocínio indutivo. Para a indução gráfica, nós precisamos incluir mais informação de tipos nos diagramas, o que representamos com fios coloridos. Finalmente, nós demonstramos a metodologia exibindo derivações diagramáticas para algoritmos funcionais recursivos sobre números naturais e listas.

BIBLIOGRAFIA: José N. Oliveira. 2023. Why Adjunctions Matter—A Functional Programmer Perspective. In Recent Trends in Algebraic Development Techniques, Alexandre Madeira and Manuel A. Martins (Eds.). Springer Nature Switzerland, Cham, 25–59. Peter Selinger. 2011. A Survey of Graphical Languages for Monoidal Categories. Springer, Berlin, Heidelberg, 289–355. Roland Backhouse. 2003. Program Construction: Calculating implementations from specifications. Wiley.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4817**

TITULO:VALORIZAÇÃO DO BAGAÇO DE CANA−DE−AÇÚCAR: DO FURFURAL À SÍNTESE DE 2−(FURAN−2−IL)−1H−IMIDAZOL VIA REAÇÃO DE RADZISZEWSKI

AUTOR(ES) : **ADINALDO LUCAS MARGALHO PIMENTEL DA SILVA,RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA,LEANDRO ALMEIDA GUEDES DE JESUS**

ORIENTADOR(ES): **ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL**

RESUMO: A biomassa lignocelulósica representa uma importante fonte renovável para obtenção de biocombustíveis e compostos químicos de alto valor agregado. 1 Dentre os derivados obtidos a partir dessa biomassa, o furfural destaca−se como uma plataforma química promissora, produzido principalmente pela desidratação de pentoses presentes na hemicelulose de resíduos agroindustriais, como o bagaço de cana−de−açúcar. Além das aplicações industriais diretas, o furfural pode atuar como precursor na síntese de compostos heterocíclicos, incluindo−se derivados imidazólicos com potencial de aplicação farmacêutica, catalítica e em novos materiais. 2 Neste contexto, o presente trabalho teve como objetivo produzir o derivado heterocíclico 2−(furan−2−il)−1H−imidazol por meio da reação de Radziszewski, seguida de purificação e de caracterização estrutural. Inicialmente, o furfural foi empregado como precursor na reação de Radziszewski, utilizando−se glioxal e hidróxido de amônio como fontes de nitrogênio. A reação foi conduzida em meio etanólico, com resfriamento inicial a 0 °C, seguido de agitação à temperatura ambiente. 3 O monitoramento da síntese foi realizado por espectroscopia UV−Visível, por meio da banda característica do furfural em λ max = 271 nm, o que permitiu acompanhar o consumo do aldeído ao longo do tempo de reação. A caracterização estrutural foi realizada por ponto de fusão (169°C) e por diferentes técnicas espectroscópicas e analíticas, incluindo−se a espectroscopia na região do infravermelho (estiramento da ligação N−H em 3454 cm −1 ), espectroscopia UV−Vis, espectrometria de massas de alta resolução (HRMS), difração de raios X (DRX), RMN de 1 H (7,09 ppm hidrogênio imidazólico) e de 13 C em solução, e RMN de 13 C de sólidos (CPMAS). Os resultados evidenciaram o potencial do furfural derivado de biomassa como plataforma química para a obtenção de compostos heterocíclicos de maior valor agregado e reforçaram a importância de estratégias sustentáveis no aproveitamento de resíduos agroindustriais.

BIBLIOGRAFIA: 1. Ashokkumar, V.; Venkatkarthick, R.; Jayashree, S.; Chuetor, S.; Dharmaraj, S.; Kumar, G.; Chen, W.H.; Ngamcharussrivichai, C. Recent advances in lignocellulosic biomass for biofuels and value−added bioproducts – A critical review. Bioresource Technology, 344 (2022) 126195. DOI: 10.1016/j.biortech.2021.126195. 2. Shabalin, D. A.; Camp, J. E. Recent advances in the synthesis of imidazoles. Organic & Biomolecular Chemistry, 18 (2020) 3950–3964. 3. Wang, R.; Xiao, J.−C.; Twamley, B.; Shreeve, J. M. (2007) Efficient Heck reactions catalyzed by a highly recyclable palladium (II) complex of a pyridyl−functionalized imidazolium−based ionic liquid. Organic & Biomolecular

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4819**

TITULO:EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DE DIFERENTES CONSTRUÇÕES DA PROTEASE NS3 DO VÍRUS ZIKA

AUTOR(ES) : **JOAO GISBERT DE AZEVEDO,DAVID CAEIRA,LÍGIA DINIZ SIQUEIRA ALVES DOS SANTOS,LARISSA CARDOSO SILVA MARQUES,THAMIRES MOREIRA,BEATRIZ ROSA PENNA,DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS,ANA PAULA VALENTE**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO: Os flavivírus, como Zika vírus (ZIKV), são patógenos transmitidos por artrópodes e associados a diversas manifestações clínicas, incluindo doença febril aguda, microcefalia e síndrome de Guillain−Barré. Durante o ciclo replicativo viral, o complexo NS2B−NS3 desempenha papel essencial no processamento da poliproteína viral, sendo a proteína NS2B responsável pela ativação e regulação da atividade catalítica da protease NS3 (NS3pro). Devido à sua importância funcional, esse complexo constitui um alvo molecular promissor para o desenvolvimento de antivirais. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivo realizar estudos estruturais e comparativos de diferentes construções recombinantes do domínio protease da NS3 de ZIKV, visando sua aplicação em estudos biofísicos e funcionais. As construções foram expressas em Escherichia coli BL21(DE3) utilizando meio Luria−Bertani (LB), sob diferentes condições de temperatura, indução (1, 2, 3, 4, 16 horas) e concentrações de isopropil−β−D−1−tio−galactopiranosídeo (IPTG) (0,5 e 1,0 mM). As etapas de expressão foram monitoradas por SDS−PAGE a 15%, sendo observada maior produção proteica após indução com 1 mM de IPTG a 37 °C por 3 horas. Após lise celular, ambas as construções foram encontradas predominantemente em corpos de inclusão. Para a construção pET30a, a proteína foi extraída utilizando 8 M de ureia, seguida de purificação por cromatografia de troca aniônica. A recuperação do enovelamento proteico foi avaliada por fluorescência intrínseca do triptofano durante a remoção gradual do agente desnaturante. Os resultados indicaram que a proteína não recupera completamente sua conformação nativa após o processo de renaturação. Em concordância com esses dados, ensaios de atividade enzimática demonstraram ausência de atividade catalítica mesmo na presença do cofator NS2B, sugerindo comprometimento estrutural da protease. Como estratégia alternativa, foram realizados ensaios de extração utilizando SDS, seguidos de purificação cromatográfica em condições otimizadas. Entretanto, os resultados indicaram elevada instabilidade da proteína, comportamento também observado em análises de RMN realizadas com construções relacionadas da NS3. Os resultados demonstram que a obtenção da NS3pro recombinante em sua conformação nativa e funcional representa um desafio experimental significativo. A dificuldade de recuperação do enovelamento adequado após solubilização em agentes desnaturantes e a consequente perda de atividade catalítica sugerem que a estabilidade estrutural da protease depende de fatores adicionais relacionados ao contexto conformacional do complexo NS2B−NS3. Esses achados fornecem informações relevantes para o desenvolvimento de novas estratégias de produção, otimização e estabilização da protease NS3 para os estudos estruturais e à identificação de inibidores contra flavivírus.

BIBLIOGRAFIA: Referências: PETERSEN, E. et al. *International Journal of Infectious Diseases*, v. 44, p. 11–15, 2016. LUO, D. et al. *Trends in Microbiology*, v. 25, p. 797–808, 2017. Zhang, Z. et al. (2016). Science 354, 1597−1600

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4826**

TITULO:MOBILIDADE URBANA, BRT E NOVAS CENTRALIDADES NO RIO DE JANEIRO: ANÁLISE ESPACIAL

AUTOR(ES) : **JOãO VICTOR DA SILVA DOS SANTOS,FELIPE GONÇALVES AMARAL,PATRICIA LUANA COSTA ARAúJO**

ORIENTADOR(ES): **FRéDéRIC JEAN MARIE MONIE**

RESUMO: Nosso estudo tem por objeto o papel do corredor BRT TransCarioca na reorganização da mobilidade urbana cotidiana e das interações espaciais no Rio de Janeiro, com foco no trecho entre a estação Manaceia e o Terminal Galeão. Considera−se que a mobilidade urbana não corresponde apenas ao deslocamento físico no espaço, mas envolve condições desiguais de acesso à cidade, aos serviços, ao trabalho, ao estudo e aos equipamentos de uso coletivo. Conforme destaca Corrêa (1997), as interações espaciais consistem em um amplo e complexo conjunto de deslocamentos que devem ser compreendidos como parte integrante do processo de transformação social, e não como puros e simples deslocamentos no espaço geográfico. No contexto carioca, marcado por fortes desigualdades socioespaciais, o transporte coletivo assume papel central na estruturação dos deslocamentos cotidianos e na articulação entre diferentes áreas da metrópole. O objetivo geral da pesquisa é analisar como o corredor TransCarioca influencia a organização dos fluxos de passageiros e contribui para a formação ou consolidação de centralidades urbanas ao longo de seu percurso. Como objetivos específicos, busca−se identificar os principais fluxos de embarque e desembarque, analisar a distribuição espacial das estações, observar transformações no entorno das paradas entre 2014 e 2026 e compreender a relação entre conectividade, acessibilidade e centralidade urbana, à luz das proposições de Lévy (2001). A metodologia articula revisão bibliográfica, análise cartográfica e uso do Google Earth para o levantamento de dados georreferenciados das estações. Esse levantamento, aliado aos trabalhos de campo para observação direta das dinâmicas urbanas locais e à análise dos dados de bilhetagem da Mobi−Rio, permitirá a criação de um painel de visualização de dados ( dashboard ). Esse instrumento facilitará a análise integrada das informações e dos fluxos dentro do recorte temporal estabelecido. Espera−se demonstrar que o BRT TransCarioca atua como infraestrutura relevante na reorganização da circulação urbana, ao mesmo tempo em que reforça determinadas centralidades e evidencia os limites da mobilidade em uma cidade marcada por desigualdades espaciais. Dessa forma, a pesquisa busca contribuir para o debate geográfico sobre mobilidade cotidiana, acessibilidade, fluxos e produção do espaço urbano no Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: LÉVY, Jacques (2001): Os novos espaços da mobilidade.GEOgraphia, Vol. 3, n.6, pp. 7−17. LOBATO CORRÊA, Roberto (1997) As interações espaciais. In CASTRO, I E de et al: Explorações Geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. pp.279−318

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4836**

TITULO:As iniciativas de conservação da natureza do WWF−Brasil no Amazonas e no Acre (2004−2024)

AUTOR(ES) : **LORENZO GALIZIA KAULINO**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN**

RESUMO: A atuação de grandes organizações não governamentais internacionais conservacionistas na Amazônia brasileira, como o World Wide Fund for Nature (WWF), é considerada controversa por alguns setores do Estado e da sociedade civil. Para Camely (2018), essa presença exige atenção redobrada, pois as grandes ONGs conservacionistas transnacionais atuam como importantes agentes imperialistas, sobretudo no novo contexto industrial, que visa a obtenção de recursos naturais para fabricação de produtos farmacêuticos, cosméticos e químicos. Além disso, elas atuam na formulação de políticas públicas, na capacitação de agentes e no manejo de Unidades de Conservação (UC). Alinhado a essa crítica, Diegues (2008) aponta que tais organizações moldam as políticas ambientais do Sul global, legitimando−se no argumento de que a atuação do Estado seria ineficiente, cara e pouco transparente, justificando assim a intervenção de ONGs. Gonçalves (2018) porém ressalta que as grandes ONGs muitas vezes padecem dos mesmo erros que remetem aos agentes públicos, uma vez que seus relatórios são igualmente pouco transparentes quanto à destinação geográfica dos recursos financeiros e muitas vezes inconstantes na frequência de publicação e na metodologia utilizada. Dando continuidade à pesquisa iniciada em 2025, o objetivo deste trabalho é investigar a distribuição espacial e financeira das iniciativas ligadas ao WWF−Brasil, com foco em quantificar e qualificar os investimentos promovidos por essa ONG nas UCs dos estados do Acre e do Amazonas entre 2004 e 2024. A escolha do recorte temporal se deve à intenção de dar continuidade às pesquisas anteriores realizadas pelo grupo, que cobriram o período entre 2004 e 2017. Já a escolha das duas unidades da federação se deve a maior relevância desse fenômenos nessa porção do território brasileiro, segundo os resultados anteriores dessa mesma pesquisa. Partindo de Gonçalves (2018), a metodologia consistirá em várias etapas: i. revisão bibliográfica; ii. coleta de dados no site da ONG, nos relatórios anuais de atividade, nos planos de manejo e gestão de cada UC, nas informações acerca das UCs provenientes do Instituto SocioAmbiental (ISA), além de notícias; iii. categorização e padronização de dados advindos de metodologias distintas; e iv. elaboração e análise de tabelas, gráficos e mapas. Resultados preliminares apontam que a receita do WWF−Brasil aumentou exponencialmente ao longo dos anos e, especificamente em 2017, sua receita aumentou de modo significativo. A ONG reportou uma “mudança de trajetória” em 2017, ano a partir do qual identificou−se um maior aporte de recursos advindos de fundações e empresas privadas. Somado a isso, identificou−se que a principal área de atuação da ONG foi o Sul do Amazonas, especificamente na área fronteiriça com o estado do Mato Grosso e o Acre, mas principalmente no próprio estado do Acre, onde constatou−se a área de maior atuação da organização, dentre as analisadas.

BIBLIOGRAFIA: DIEGUES, Antonio Carlos (org. e trad.). A ecologia política das grandes ONGs transnacionais conservacionistas. São Paulo: NUPAUB/USP, 2008. CAMELY, Nazira. Imperialismo, Ambientalismo e ONGS na Amazônia. Rio de Janeiro : Consequência, 2018. GONÇALVES, Cassio do Sul. Do financiamento à atuação: as três grandes ONGs internacionais e o Programa de Áreas Protegidas da Amazônia. Orientadora: Rebeca Steiman. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia) − Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4838**

TITULO:INVESTIGAÇÃO IN SILICO DA MODULAÇÃO DO RECEPTOR CB1 POR VARIANTES DE HEMOPRESSINA: VALIDAÇÃO PREDITIVA E MAPEAMENTO DE SÍTIOS

AUTOR(ES) : **LOUISE SPERDUTO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO DA SILVA BITZER**

RESUMO: As hemopressinas (Hp) são peptídeos promissores para o tratamento de distúrbios neuropsicológicos e dor que modulam o receptor canabinoide tipo 1 (CB1) 1 . Elas apresentam perfis farmacológicos distintos conforme a variante estrutural: Hpα (agonista inverso), VD−Hpα (agonista parcial) e RVD−Hpα (modulador alostérico negativo) 2 . O objetivo deste trabalho foi avaliar a viabilidade do AlphaFold como método de predição estrutural robusta do CB1, em comparativo às estruturas cristalográficas convencionais (padrão−ouro), e elucidar a interface de contato atômico dessas variantes através de uma abordagem in silico integrada. Metodologicamente, a topologia tridimensional completa do CB1 foi predita via AlphaFold (UniProt P21554), selecionando−se o modelo pelo índice de confiabilidade pLDDT 3 . A validação do arcabouço proteico foi conduzida no software UCSF ChimeraX (ferramenta Matchmaker) através do alinhamento estrutural do esqueleto transmembranar contra o cristal experimental do CB1 (PDB 5TGZ). Os resultados do alinhamento revelaram um desvio quadrático médio (RMSD) de 1,176 Å, validando a precisão topológica do modelo preditivo. Para confirmar a viabilidade da fenda alostérica de forma independente do ligante, o receptor foi submetido ao servidor FTMap, que emprega mapeamento por sondas orgânicas solventes para identificar sítios (hot spots) de alta favorabilidade termodinâmica. As estruturas primárias dos três peptídeos foram construídas no software Avogadro, sendo submetidas à adição de hidrogênios e minimização de energia pelo algoritmo Steepest Descent sob o campo de força UFF (Universal Force Field). O ancoramento molecular foi realizado por ensaios de Blind Docking na plataforma DockThor, utilizando algoritmo genético com a definição de uma grid box abrangendo toda a superfície do receptor. Os scores de energia livre (Binding Scores) obtidos foram de −8,487 (Hpα), −7,021 (VD−Hpα) e −10,589 (RVD−Hpα). A caracterização da interface foi aprofundada no ChimeraX, com a geração das superfícies de potencial eletrostático (Coulomb) e de hidrofobicidade. O mapeamento do FTMap foi integrado a essas análises para validar os bolsões de ligação identificados. A partir disso, foi possível traçar um panorama mecanicista robusto da interação do receptor com as variantes de hemopressina, avaliando seus parâmetros físico−químicos superficiais e caracterizando a ancoragem diferencial nas referidas estruturas. Como perspectivas, simulações de Dinâmica Molecular (MD) serão empregadas visando validar a dinâmica temporal dos complexos e refinar os cálculos termodinâmicos de ligação.

BIBLIOGRAFIA: 1. RIQUELME−SANDOVAL, A. et al. New insights into peptide cannabinoids: structure, biosynthesis and signaling. Frontiers in Pharmacology, v. 11, p. 596−572, 2020. 2. HEIMANN, A. S. et al. Hemopressin as a breakthrough for the cannabinoid field. Neuropharmacology, v. 183, p. 108−406, 2021. 3. JUMPER, J. et al. Highly accurate protein structure prediction with AlphaFold. Nature, v. 596, p. 583–589, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4844**

TITULO:Produção de conteúdos digitais e jogos didáticos para divulgação científica sobre energia e sustentabilidade: relato de experiência do Projeto Escola Solar

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE DA SILVA MAISTRELO,ELIANE DE LIMA MARTINS,BRUNO DUARTE DA SILVA,RUTH DA SILVA SOUZA,CARLOS ALBERTO SANTOS ALVES,LAIS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA,BRUNO GABRIEL ALVES LEITE BORGES**

RESUMO: O Projeto Escola Solar é uma iniciativa de extensão do Laboratório de Química de Superfícies do Instituto de Química da UFRJ ( LaQuiS /IQ−UFRJ), em atividade desde 2019, que busca aproximar a universidade, a escola pública e a sociedade por meio da divulgação científica sobre sustentabilidade, energias renováveis, energia solar e responsabilidade socioambiental. Diante do aumento da preocupação com as mudanças climáticas e de seus impactos sobre crianças e adolescentes[1][2] este trabalho apresenta um relato de experiência cujo objetivo é descrever a produção de conteúdos digitais e recursos didáticos voltados à educação em energia e sustentabilidade. A metodologia consistiu em reuniões periódicas da equipe, curadoria de notícias, elaboração de conteúdos para o Instagram, organização de um banco de materiais e desenvolvimento de jogos didáticos. Como resultados, foram produzidas publicações sobre ODS, crise climática, matriz energética, energia solar, fontes renováveis, química e sustentabilidade, além da confecção dos jogos didáticos Dobble Sustentável e Mega Energia , planejados como recursos de apoio para futuras oficinas e atividades em escolas públicas. A organização do projeto também incluiu definição de metas de produtividade e acompanhamento das contribuições dos extensionistas. Conclui−se que a produção desses materiais fortaleceu as ações de divulgação científica do projeto e disponibilizou recursos educativos para futuras atividades extensionistas presenciais.

BIBLIOGRAFIA: 1. KÜHNER, C. et al. Climate change anxiety: A meta−analysis. Global Environmental Change, v. 93, p. 103015, set. 2025. 2. PARSONS, E. S. et al. Climate change and inequality. Pediatric research, 24 jun. 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4848**

TITULO:MASCULINIDADES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: AS PERCEPÇÕES DOS AGENTES MASCULINOS SOBRE AS DINÂMICAS DE GÊNERO E SEXUALIDADE NA SALA DE AULA

AUTOR(ES) : **NICOLAS MOGETTI SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: O presente trabalho busca investigar as impressões e o entendimento de professores e licenciandos em Química a respeito dos conceitos de gênero e sexualidade e suas dinâmicas (atuais e futuras, respectivamente) ligadas ao tratamento desses temas em sala de aula. Nosso pressuposto é que as questões de gênero interferem nos processos de ensino e aprendizagem, hierarquizando as relações de poder em sala de aula a partir das performatividades exercidas por todos os agentes nesse campo, obrigando−nos a refletir como o discurso pedagógico nas ciências exatas pode influenciar os alunos em sociedade, especificamente reproduzindo papéis (dicotômicos) de gênero e promovendo a manutenção de normas sociais detratoras ou danosas de grupos sociais politicamente minoritários. O projeto entende que a sociedade foi e é construída historicamente sob um sistema patriarcal que define regimentos enclausurantes à expressão de masculinos e femininos e, dessa forma, nutrindo uma masculinidade hegemônica que age como a norma da subjetividade e do poder e que está vigente em todos os campos da sociedade enquanto é instalada nela através da performatividade de gênero dos agentes sociais em suas vidas e relações múltiplas (Butler, 2003). Assim, durante a pesquisa, objetiva−se resgatar na investigação as formas em que a opressão de gênero−sexualidade (expressa pela masculinidade normal) opera no ensino das ciências e construir maneiras de subvertê−la ou ameniza−la. A pesquisa está vinculada ao projeto de extensão Química em Tudo (QeT) do Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da UFRJ, e já contou com entrevistas a licenciandos em Química e professores atuantes do ensino público do estado do Rio de Janeiro. O autor tem trabalhado analisando qualitativamente as entrevistas coletadas desses homens à luz da teoria crítica de gênero, em específico a teoria queer butleriana, que o projeto entende como possibilitante principal da subversão e de uma construção libertadora do conceito de gênero, e do pensamento social−educacional de Louise Archer, que produziu extensa pesquisa sobre o comportamento social nas salas de aula e sobre as derivações da masculinidade normal em grupos subjetivos em interação e, mais próximos ou distantes do centro da visão hegemônica, em relação de poder (Archer et al , 2014). O trabalho traz resultados ainda parciais na classificação conceitual de gênero e sexualidade dentro do grupo estudado e já constrói evidência dos condicionantes que ligam a performance de gênero nos ambientes de ensino e aprendizagem das ciências exatas à manutenção da opressão patriarcal e do poder hegemônico. Os resultados evidenciam a importância das escolas no processo de socialização da juventude , positiva ou negativamente.

BIBLIOGRAFIA: BUTLER, Judith. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. ARCHER, Louise; DeWITT, Jennifer; WILLIS, Beatrice. Adolescent Boys' Science Aspirations: Masculinity, Capital, and Power. Journal of Research in Science Teaching, v. 51, n. 1, p.1−30, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4850**

TITULO:SEQUÊNCIA DIDÁTICA ARTE, DESIGN E QUÍMICA: POSSIBILIDADE DE RESGATE DA CULTURA AFRICANA NO ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS

AUTOR(ES) : **NICOLAS MOGETTI SANTOS,ANNA CLARA VILA CORREA DE FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: O trabalho é vinculado à extensão Química em Tudo (QeT) do Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da UFRJ, que opera para expandir a área de contato entre a Química e as outras ciências exatas e as questões sociais e políticas que atravessam os agentes sociais envolvidos no processo de ensino−aprendizagem, em especial nas diferentes fases da educação básica, trabalhando em conjunto com escolas da rede pública e/ou voltadas para jovens marginalizados. Acredita−se que a sala de aula é indissociável tanto da sociedade quanto da socialização (isto é, também, formação subjetiva, ideológica e política) dos alunos e, ainda, que as aulas das ciências exatas propícias para o desenvolvimento social da juventude. Com isso em vista, a sequência didática organizada e apresentada pelos autores busca aprimorar o senso crítico dos alunos e incitar a reflexão/problematização das ocorrências do cotidiano, visando contribuir também para o reconhecimento da cultura e da ancestralidade africana, pondo em prática a Lei n° 11.645 de 2008, e ampliar o leque de possibilidades de futuro e de carreira dos alunos. Nesse sentido, objetiva−se incentivar a produção de novos e outros conteúdos que exemplifiquem e impulsionem a inserção das questões sociais nas aulas de Química. Voltada para alunos do terceiro ano do ensino médio, a atividade projetada se divide em três etapas: uma expositiva, uma artística e uma experimental. Os autores apresentam a primeira seção atravessando junto dos alunos uma possível problematização do carnaval referente às populações minorizadas e uma reflexão a respeito da visibilidade e representatividade; uma breve história dos marginalizados no Brasil e sua forte resistência cultural; e, por fim, o grupo cultural africano de onde são provenientes os símbolos adinkra, passando, também, por sua relação com metais preciosos e seus significados na sociedade moderna. Em seguida, é instruído aos alunos que trabalhem em grupos para produzir, no papel, a projeção de um adereço com valor simbólico e filosófico a partir dos adinkra apresentados; os desenhos são recolhidos e levados de volta ao laboratório dos extensionistas para serem prototipados digitalmente e impressos em impressora 3D. Os adereços impressos são banhados em tinta metálica para, quando os alunos voltam a ter contato com os autores e com suas peças, passarem por processo de galvanização (e agregação de valor material) – a galvanização é feita em conjunto com os alunos como experiência da prática química e acompanhada de explicação teórica. Os resultados da sequência didática demonstram a possibilidade do equilíbrio entre construção de conhecimento social e científico nos alunos, que interagem tanto no desenvolvimento de uma visão crítica de mundo quanto no interesse pelo processo químico apresentado. Os autores acreditam poder exemplificar a relação entre a sociedade e as ciências exatas, que nunca estiveram alheias ao social.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei 11.645, de 10 de março de 2008. Altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro−Brasileira e Indígena”. Presidência da República. Brasília, 2008. GONTIJO, Fabiano. O Rei Momo e o arco−íris: homossexualidade e carnaval no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. RIBEIRO, Élcio de Paula. Arte, design e química: lei 10639/03 e o ensino de eletroquímica. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química). UFRJ, Rio de Janeiro. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4855**

TITULO:A integração para além do discurso: tecituras, tessituras e devir

AUTOR(ES) : **KARINA FALZ LEANDRO VIEIRA,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GRAZIELI SIMõES**

RESUMO: O termo “educação transformadora” tem ocupado espaço significativo nos debates educacionais contemporâneos. Conceitos como multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade são frequentemente apresentados como caminhos possíveis para a integração dos saberes e para a construção de práticas pedagógicas capazes de responder às demandas da educação atual. Entretanto, a recorrente utilização dessas expressões no meio acadêmico não garante, por si só, a efetivação de processos verdadeiramente transformadores. Como afirmava Aristóteles, “a palavra cão não morde”; em outras palavras, a simples enunciação de conceitos não é suficiente para produzir integração ou mudança no campo educacional. Este trabalho apresenta os fundamentos teóricos que sustentam as práticas educativas desenvolvidas no âmbito do Projeto de Extensão DAC (Divulgação e Alfabetização Científica de Crianças, Jovens, Adultos e Idosos na Diversidade Funcional), problematizando a integração reduzida ao campo discursivo. Para tanto, utilizamos os conceitos de tecituras, entendidas como os entrelaçamentos produzidos nas relações educativas; tessituras, compreendidas como a construção coletiva de rede de saberes e experiências; e devir, na perspectiva de Deleuze e Guattari, como processo contínuo de transformação e criação de novas formas de existir. A partir do diálogo com autores como Donna Haraway, Gilles Deleuze e Félix Guatarri, discutiremos a integração não como simples aproximação entre áreas ou conteúdos, mas como produção de conexões e experiências capazes de tensionar modelos fragmentados de ensino. Assim, compreendemos que a transformação educacional não emerge apenas da reunião de diferentes disciplinas, mas da construção coletiva de relações, afetos, multiplicidades e devires que permitem novas formas de pensar, aprender e produzir conhecimento. O trabalho constitui um legado das discussões desenvolvidas no âmbito da D~D~A (Discente~Docente~Aprendente), sendo elaborado na disciplina Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) e articulado às ações de extensionistas de divulgação e alfabetização científica nele desenvolvidas, buscando fortalecer o diálogo entre universidade, produção do conhecimento e sociedade.

BIBLIOGRAFIA: HARAWAY, Donna. Saberes localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial. Cadernos Pagu, Campinas, n. 5, p. 7−41, 1995. HARAWAY, Donna. Stayng with the trouble: Making kin in the chthulucene. Durham: Duke University Press, 2016. DELEUZE, Guilles; GUATARRI, Félix. Mil platôs: capitalismo e esquizofrenia. v. 1. São Paulo: Editora 34, 1995. DELEUZE, Guilles; GUATARRI, Félix. O que é filosofia? São Paulo: Editora 34, 1992. DELEUZE, Guilles. Conversações. São Paulo: Editora 34, 1992. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra,

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4866**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DE PROPRIEDADES MECÂNICAS DE HEMÁCIAS USANDO PINÇAS ÓPTICAS

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMARO ALVES DA SILVA,BRUNO DE ALMEIDA CARLOS DE CARVALHO PONTES,ANANDA SOUZA DOS SANTOS,JULIANA SOARES DE SÁ MENDONÇA PINTO**

ORIENTADOR(ES): **NATHAN BESSA VIANA**

RESUMO: A determinação das propriedades mecânicas de hemácias usando pinças ópticas exige que um trabalho minucioso seja realizado em cada célula individualmente. No último ano, dedicamos esforços para realizar essas medições através do experimento de retorno de amarras de membrana [1]. Uma amarra de membrana é um cilindro de diâmetro da ordem de centenas de nanômetros, formado ao se aplicar uma força localizada na superfície da célula. O experimento de retorno de amarras consiste na extração de uma amarra utilizando uma microesfera aprisionada pela pinça óptica e na observação do movimento dessa esfera ao retornar ao corpo celular, devido ao efeito de mola exercido pelo conjunto de amarra−célula. Observamos que o método utilizado introduzia uma grande variabilidade de resultados, possivelmente por realizarmos os experimentos em um regime de deformação celular muito distante do equilíbrio termodinâmico. Com o objetivo de diminuir a variabilidade experimental, propomos a caracterização das propriedades mecânicas de hemácias através da aplicação de deformações menores com velocidade controlada, medindo a força em todo o processo. O procedimento consiste em avaliar a variação da força exercida pelo conjunto amarra−célula na microesfera aprisionada pela pinça óptica durante um movimento linear com velocidade constante (da ordem de fração de μ/s) e amplitude total de 2μm. O movimento é realizado por um deslocador piezoelétrico controlado por um joystick integrado com Python, permitindo o acompanhamento do processo por meio de uma câmera, também utilizada para registro dos experimentos. Estes vídeos são analisados com o software ImageJ, pelo qual extraímos a posição do centro de massa e utilizamos um código em Python para ajustar uma curva que fornece os parâmetros que caracterizam as propriedades mecânicas do sistema célula−amarra. A resposta mecânica é modelada por uma mola representando o corpo celular em série com uma associação em paralelo de uma mola com um amortecedor representando a amarra. O coeficiente de amortecimento da amarra está relacionado com a fricção da membrana sobre o citoesqueleto para produzir o aumento do comprimento da amarra. A constante elástica da amarra é usada para determinação da rigidez de flexão da membrana celular [1], que juntamente com a determinação da força de extração da amarra, permite encontrar a tensão superfical da membrana [1]. Este experimento permite a caracterização da tensão superficial e da rigidez de flexão da membrana celular sem a necessidade de microscopia eletrônica para determinação do raio da amarra, como realizado em trabalhos anteriores do grupo [1],[3]. Como perspectiva, investigaremos as diferenças entre células em condições que possam introduzir variações nas propriedades mecânicas da membrana. Em uma delas avaliaremos o efeito em hemácias de pacientes com anemia falciforme. Em outra, consideraremos os efeitos de diferentes concentrações de açúcar presente no meio celular.

BIBLIOGRAFIA: [1] Pontes, B. et al. Cell Cytoskeleton and Tether Extraction, Biophysical Journal, Vol 101, p. 43−52 (2011). [2] Boal D., Mechanics of the Cell, Cambridge University Press (2012). [3] Pontes, B. et al. Membrane Elastic Properties and Cell Function, Plos One, vol 8(7), e67708 (2013).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4868**

TITULO:CONDIÇÕES P−T−X DO METAMORFISMO NA MINERALIZAÇÃO AURIFERA DA MINA PILAR, GREENSTONE BELT RIO DAS VELHAS (MG)

AUTOR(ES) : **GRAZIELLY DE CASTRO BENTO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES,ATLAS CORRÊA NETO,MARCELO NERY DOS SANTOS JUNIOR**

RESUMO: O Quadrilátero Ferrífero é uma das principais províncias metalogenéticas do Brasil e abriga importantes depósitos de ferro e ouro associados a rochas metavulcanossedimentares do Greenstone Belt Rio das Velhas (RVGB). A Mina Pilar localizada no município de Santa Bárbara (MG) no distrito de Brumal é uma importante mina subterrânea de ouro da Jaguar Mining, com recursos minerais medidos e indicados de 3,144 Mt a 4,30 g/t Au e reservas provadas e prováveis de 1,536 Mt a 3,89 g/t Au. A mina insere−se em um contexto geológico complexo, onde as rochas do RVGB estão em contato com o Complexo Santa Bárbara, constituídos predominantemente por rochas tonalíticas−trondhjemíticas−granodioríticas (TTG) arqueanas do embasamento cristalino, ambos afetados pelos eventos da Orogênese Brasiliana durante o Neoproterozoico. Este trabalho tem como objetivo reconstruir as condições P−T−X do metamorfismo regional e da mineralização aurífera sulfetada na área da Mina Pilar, visando compreender os processos metamórficos e metalogenéticos associados à formação do depósito. O estudo será desenvolvido a partir de amostras coletadas previamente na Mina Pilar, disponibilizadas pela Jaguar Mining. A metodologia proposta consiste em: (I) petrografia macroscópica e microscópica detalhada dos diferentes litotipos, identificando as associações metamórficas e suas relações com as estruturas deformacionais (microtectônica), (II) petrografia eletrônica de varredura acompanhada de química mineral (MEV−EDS) em minerais de interesse, (III) caracterização geoquímica (FRX/ICP−MS) dos principais litotipos com a finalidade da confecção de pseudoseções com o uso do software GeoPS. A partir da integração desses dados, espera−se avaliar os processos metalogenéticos, bem como reconstruir as condições P−T−X associadas. Até o momento, o reconhecimento petrográfico macroscópico preliminar permitiu identificar os principais litotipos presentes na área de estudo, incluindo formação ferrífera magnética, formação ferrífera clorítica, formação ferrífera silicática, formação ferrífera carbonática, clorita xisto, xisto grafitoso, talco xisto e veios de quartzo. A caracterização mineralógica, textural, estrutural e geoquímica dessas litologias será realizada nas etapas subsequentes da pesquisa, conforme a metodologia proposta.

BIBLIOGRAFIA: SILVA−ALVES, Gabriela Pereira; CORRÊA NETO, Atlas Vasconcelos; SOARES, Mariana Brando; NEUMANN, Reiner; ALVES, Felipe Emerson André; SOUZA, Tiago Pedro de. A multi−methodological approach for mineral exploration and predictive metallurgy: the case of the Pilar gold deposit at the Quadrilátero Ferrífero, Brazil. Ore Geology Reviews, v. 149, 105113, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4883**

TITULO:O USO DO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO DA MICROPALEONTOLOGIA

AUTOR(ES) : **LIVIA ISABOR DE LIMA RANGEL BARREIROS,FELLIPE SILVA BORGES,FLÁVIA AZEVEDO PEDROSA LEMOS,SILVIA C P SILVA,CECÍLIA DE LIMA BARROS**

ORIENTADOR(ES): **ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO**

RESUMO: A produção científica possui uma função social intrínseca de servir à comunidade, gerando retornos práticos a partir dos investimentos e conhecimentos desenvolvidos. O diálogo contínuo com a sociedade é essencial para demonstrar a relevância da pesquisa, despertar vocações e atrair novos públicos para o ambiente acadêmico. Entretanto, esse diálogo ainda é frequentemente limitado às bolhas universitárias. Nesse contexto, a divulgação científica busca romper essas barreiras e tornar o conhecimento acessível à população. Como aponta Mendonça (2010), essa prática consiste em aproximar a sociedade da dinâmica da ciência no cotidiano. Sob essa perspectiva, o projeto de extensão "Micropaleontologia: o que é, para que serve?" tem como objetivo popularizar a Micropaleontologia e aproximar o público desse campo da ciência. Este trabalho apresenta a inserção das mídias digitais nas ações do projeto. A metodologia consistiu na produção de materiais visuais e audiovisuais baseados na transposição didática de conceitos científicos. Foram elaborados pôsteres, vídeos e entrevistas com pesquisadores e técnicos de laboratório, apresentando a rotina da pesquisa com microfósseis. A partir de março de 2026, foram realizadas seis publicações e stories no perfil @micra.ufrj, abordando os temas "O que é Micropaleontologia?", "Classificação dos principais grupos de microfósseis", "Aplicações da Micropaleontologia" e entrevistas com especialistas. O Instagram foi adotado como ferramenta de divulgação por ampliar o alcance das ações extensionistas (Ibiapina & Gonçalves, 2023). Os resultados indicam que a estratégia ampliou a visibilidade do projeto. Nos últimos 90 dias, o perfil @micra.ufrj registrou 4.348 visualizações, sendo 2.200 em stories, 1.800 em publicações e 352 em reels. Nesse período, o número de seguidores dobrou. Além disso, 71,6% das visualizações foram de não seguidores e 28,4% de seguidores, evidenciando o alcance predominante de novos públicos e a ampliação da capilaridade da divulgação científica. Esses resultados demonstram o potencial das mídias digitais para aproximar universidade e sociedade, consolidando o Instagram como uma ferramenta efetiva de popularização da Micropaleontologia. Como perspectivas, pretende−se consolidar a rotina de divulgação científica no Instagram, ampliar a atuação para outras plataformas digitais e desenvolver novas estratégias de comunicação. Também estão previstas publicações e "entrevistas com especialistas" sobre ostracodes, foraminíferos, nanofósseis calcários e palinomorfos, além de visitas a escolas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio no segundo semestre de 2026. As atividades presenciais serão registradas e divulgadas em reels no perfil @micra.ufrj, que continuará reunindo e documentando as ações de extensão do projeto.

BIBLIOGRAFIA: Ibiapina, V. F. & Gonçalves, M. 2023. Instagram: uma proposta digital para o ensino de Química e divulgação científica. Revista Docência e Cibercultura, 7: 1−25. Mendonça, R. H. Apresentação da série. In: TV ESCOLA (MEC). Salto para o futuro: divulgação científica e educação. Brasília: MEC/SEED, ano XX, boletim 01: 3−4.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4892**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO PETROFÍSICA DE CARBONATOS DO PRÉ−SAL POR MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE ALGORITMO EM PYTHON

AUTOR(ES) : **JEFFERSON ALMEIDA DO REGO,CAIO BITTENCOURT GUEDES,JEFERSON DE ANDRADE SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO: Os reservatórios carbonáticos do pré−sal da Bacia de Santos, principal província produtora de petróleo e gás do Brasil, apresentam elevada complexidade geológica devido à intensa diagênese e à heterogeneidade textural e porosa. A microtomografia computadorizada de raios X é uma ferramenta essencial para a caracterização petrofísica dessas rochas, permitindo a visualização tridimensional e não destrutiva de sua estrutura interna em alta resolução. A técnica possibilita a obtenção de informações qualitativas e quantitativas sobre a porosidade, incluindo conectividade, tamanho e volume dos poros, além da identificação de heterogeneidades do meio poroso. Portanto, este trabalho teve como objetivo o desenvolvimento de um software em Python para o cálculo automatizado de parâmetros petrofísicos a partir de imagens de microCT, como porosidade e permeabilidade, e a caracterização petrofísica das litofácies descritas nas formações Barra Velha e Itapema. Para tal, foram analisadas 10 amostras da Formação Itapema e 20 da Formação Barra Velha. As amostras foram tomografadas em dois equipamentos: SkyScan 1173 e CoreTom, da Tescan. O fluxo de trabalho desenvolvido compreendeu o processamento e filtragem das imagens tridimensionais, seguido por segmentação baseada em inteligência artificial e extração da rede tridimensional de poros e gargantas. Posteriormente, realizou−se a calibração geométrica da rede e a simulação computacional de fluxo para a determinação da permeabilidade absoluta nas direções X, Y e Z. Os resultados foram validados com dados de petrofísica básica convencional das amostras, disponibilizados pela ANP. As simulações apresentaram correlação satisfatória com os dados laboratoriais, apresentando um erro menor que 30% dos valores de referência, demonstrando a viabilidade da metodologia. O software calculou com sucesso parâmetros como porosidade, volume e comprimento de poros e gargantas, além da anisotropia de permeabilidade. Na Formação Itapema mais de 50% são poros móldicos associados à dissolução de conchas de bivalves. Por apresentarem maiores dimensões, esses poros são mais facilmente detectados e segmentados, permitindo uma representação digital mais fiel da estrutura porosa e estimativas mais confiáveis das propriedades petrofísicas. Em contraste, a Formação Barra Velha é marcada pela predominância de microporosidade associada a poros intercristalinos e intrapartícula. Parte significativa desses poros possui dimensões próximas ou inferiores ao limite de resolução das imagens de microCT (18,07um), dificultando sua identificação e segmentação. Como consequência, porções da rede porosa podem não ser representadas digitalmente, reduzindo artificialmente a conectividade e afetando as simulações de fluxo. Os resultados comprovam a eficácia da física digital de rochas como ferramenta para prever o comportamento hidráulico de reservatórios carbonáticos complexos, destacando a importância do microCT na caracterização de sistemas porosos.

BIBLIOGRAFIA: J.M.R. Neto, A.P. Fiori, A.P. Lopes, C. Marchese, C.V.P. Coelho, E.M.G. Vasconcello, G.F. Silva, R. Secchi A microtomografia computadorizada de raios x integrada à petrografia no estudo tridimensional de porosidade em rochas Revista Brasileira de Geociências, 41 (3) (2011), pp. 498−508

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4901**

TITULO:Instrumentação Científica Aberta: Desenvolvimento de um Espectrômetro UV−VIS de Baixo Custo Baseado em Hardware Aberto e Processamento de Imagens em Python

AUTOR(ES) : **NATHAN FERREIRA DO AMARAL,CESAR RAITZ JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO: Equipamentos modernos são normalmente construídos e projetados sobre a filosofia de construção de “caixas pretas”, distanciando o usuário dos princípios da técnica, de operação e de aquisição de dados. Com o recente avanço de movimentos “faça você mesmo” (do inglês do−it−yourself – DIY), plataformas de prototipagem baseadas em hardware livre t ê m se tornado cada vez mais acessíveis. Neste contexto, placas do tipo Arduino e Raspberry Pi, baseados em microcontroladores ATMega, têm se destacado devido suas capacidades de processamento, baixo custo, e a grande comunidade de suporte. Equipamentos de medidas, sensores de temperatura, pH−metros , medidores ópticos , máquinas de PCR, entre outros exemplos, estão dando início a um movimento de hardware livre aplicados a ciência conhecido como “laboratório aberto” ou open labware.[1] O objetivo inicial deste projeto é desenvolver um espectrômetro UV−VIS com estrutura impressa em 3D, modelado no software livre Tinkercad, e um software de aquisição e tratamento de dados baseado em linguagem Python. A estrutura foi impressa com filamento PLA preto (em razão das suas propriedades mecânicas e facilidade de impressão), a captura espectral é feita por uma webcam convencional de 2MP, uma grade de difração com 1000 linhas/mm e uma lampada halógena de 12W como fonte de radiação.[2−3] Para o controle da área de iluminação e da qualidade do feixe foi utilizada uma iris com abertura variável. A calibração inicial do equipamento foi realizada utilizando uma lâmpada fluorescente na qual foram analisadas as linhas de emissão do Hg, Eu e Tb. Imagens e espectros iniciais para calibração foram analisados via software ImageJ e o software proprietário Spectragryph. Por fim, um software próprio de código aberto baseado em linguagem Python está em desenvolvimento. O software possibilita a calibração do equipamento, análise das imagens e espectros adquiridos em tempo real, eliminando assim a dependência de licenças proprietárias e aumentando a rastreabilidade do processo analítico. O espectrômetro desenvolvido foi capaz de identificar variações significativas no espectro de luz visível na faixa de 400 a 800 nanômetros. Curvas de calibração utilizando rodamina 6G foram realizadas para determinar o limite de detecção, parâmetro que se encontra em fase de definição estatística através da taxa de erro, e a faixa linear de trabalho entre 9,9×10−7 e 4,76×10−6 mol/L, confirmando sua aplicabilidade através da visualização do espectro captado pela câmera. O trabalho demonstra como equipamentos analíticos de código aberto, com custos entre R$ 290,00 e R$ 385,00 podem ser uma excelente ferramenta de ensino e pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: 1. Prabhu, G.R.D., Urban, P.L., 2020. Elevating Chemistry Research with a Modern Electronics Toolkit. Chem. Rev. 120, 9482–9553. https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.0c00206 2. Pap, L.G., 2021. An Inexpensive 3D−Printable Do−It−Yourself Visible Spectrophotometer for Online, Hybrid, and Classroom−Based Learning. J. Chem. Educ. 98, 2584–2591. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c01345 3.Silva, W.R.F., Suarez, W.T., Reis, C., Dos Santos, V.B., Carvalho, F.A., Reis, E.L., Vicentini, F.C., 2021. Multifunctional Webcam Spectrophotometer for Perform

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4911**

TITULO:Plataforma Dinâmica para Otimização de Microrredes Hibridas

AUTOR(ES) : **VICTOR PEREIRA DA SILVA DOS SANTOS,JULIANA BAPTISTA DOS SANTOS FRANçA,CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA GIL MARCELINO**

RESUMO: O desenvolvimento de sistemas de microrredes híbridas (HMGS) necessita de metodologias de otimização flexíveis devido à variação intrínseca de geração das fontes renováveis e à operação de sistemas de armazenamento por baterias (BESS), essenciais para o gerenciamento do excedente energético [1]. Para suprir essa demanda de uma abordagem flexível, este estudo propõe o aprimoramento de um painel interativo direcionado à simulação dinâmica de HMGS, fundamentado no algoritmo metaheurístico C−DEEPSO [2]. A grande inovação da ferramenta proposta baseada em [1] consiste na modelagem orientada a problemas de otimização de natureza dinâmica, o que viabiliza a intervenção direta do usuário na parametrização das variáveis durante a execução do algoritmo. Compatível com todos os tipos de dispositivos, a plataforma desenvolvida (disponibilizada em: https://dashboard−energia.web.app/) emprega tecnologias web consolidadas para a persistência local e em nuvem dos dados. A metodologia do trabalho consistiu na realização de um experimento de 20 iterações do C−DEEPSO com intervenção humana, usando um conjunto de dados meteorológicos diários, cobrindo um período de 360 dias, da região de Osório, no Rio Grande do Sul. Avaliando−se a mudança do fitness da função objetivo, o s primeiros resultados mostram um comportamento favorável do C−DEEPSO diante das modificações no espaço de busca, assegurando a convergência para o fitness ótimo sob novas condições operacionais. A solução fornece suporte à tomada de decisão, convertendo a análise antes visual em um ambiente de experimentação ativa completamente interativa.

BIBLIOGRAFIA: [1] dos Santos, V.P.S., Fahr, E.V., França, J.B.S., Teixeira, E.N., Delgado, C.A.D.M., Marcelino, C.G. Integração de Técnicas de Otimização e Visualização de Dados para Análise de Microrredes Híbridas. In: THE LVII BRAZILIAN SYMPOSIUM ON OPERATIONS RESEARCH, 2025, Gramado. doi:10.59254/sbpo−2025−212420 [2] Marcelino, C.G., Almeida, P.E.M., Wanner, E.F. et al. Solving security constrained optimal power flow problems: a hybrid evolutionary approach. Appl Intell 48, 3672–3690 (2018). https://doi.org/10.1007/s10489−018−1167−5

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4918**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE SUPLEMENTO ALIMENTAR VEGANO, A PARTIR DE PROTEÍNAS VEGETAIS DA MICROALGA ARTHROSPIRA MAXIMA.

AUTOR(ES) : **MORGANA DINIZ LEITE,DANIELY PELLEGRINE FREITAS,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS,BRUNA DE LEMOS NOVO,ARTHUR LIMA E SILVA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,DOUGLAS BALBINO DE MOURA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL PERRONE,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: O setor de suplementos proteicos no Brasil atravessa uma fase de forte valorização, impulsionado pelo consumo de whey protein, que teve uma alta de 25% no ano de 2022 (Mendonça, 2023). Contudo, essa expansão baseada na pecuária gera externalidades negativas, como o desmatamento, o alto consumo hídrico e a emissão de gases de efeito estufa. Diante desse cenário e da crescente adesão a dietas plant−based por questões éticas ou clínicas, as microalgas consolidam−se como uma solução estratégica. Microrganismos do gênero Arthrospira oferecem alta densidade proteica de elevada digestibilidade (Wang et al., 2021) e funcionam como fonte de peptídeos bioativos com propriedades antioxidantes, anti−inflamatórias e imunomoduladoras (Wang et al., 2021). Dessa forma, o estudo tem como objetivo o desenvolvimento de um suplemento alimentar vegano à base de Arthrospira maxima . Nesta etapa do trabalho, o objetivo foi cultivar a microalga e avaliar diferentes formas de rompimento celular e avaliar como resultado, o método que apresentasse o menor tamanho de fragmento celular visível em microscópio óptico, mantendo em suspensão todas as proteínas da alga. Para tal, o cultivo da microalga foi realizado em meio de cultura AO, conforme descrito por Aiba e Ogawa (1977), com razão N/P=10. O crescimento celular foi acompanhado diariamente por meio da medição da densidade óptica (DO) a 750 nm. Quando o cultivo atingiu DO igual a 1, parte da biomassa foi coletada por filtração e seca em estufa a 37° C ± 2,0 e parte foi utilizada úmida. A partir da biomassa seca foram realizados ensaios de extração de proteínas, utilizando diferentes métodos de ruptura celular, a saber:  congelamento e descongelamento (3, 4 e 5 ciclos), aplicação de ultrassom (24khz, potência entre 29 e 54W, 31°C a 45°C) e autólise. Em todos os métodos, a biomassa seca foi ressuspendida em água destilada (1:10; 1:20 e 1:30). Também foram preparadas amostras a partir do próprio cultivo, após diluição de 2 vezes em água destilada. Para os ensaios de autólise, além das amostras de biomassa seca, foram utilizadas amostras de biomassa úmida. Neste caso, as amostras secas e úmidas foram congeladas a −20 °C por 24 h e incubadas a 37 °C por 3h. Os melhores resultados de rompimento celular, após a análise microscópica de todas as amostras, foram encontrados em amostras provenientes do próprio cultivo, onde não foram vistos fragmentos em suspensão em microscópio óptico. A partir desses resultados, novos testes estão em andamento, com o objetivo de definir mais objetivamente o melhor método de rompimento celular. O projeto busca consolidar a Arthrospira maxima como fonte estratégica de proteína vegetal, fornecendo dados técnicos para o desenvolvimento de produtos alimentícios sustentáveis. Ao final, espera−se que os resultados contribuam para a formulação de um suplemento alimentar vegano e funcional.

BIBLIOGRAFIA: MENDONÇA, M. Especialista alerta sobre os riscos do uso de Whey Protein. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina da UFMG, 2023. Disponível em: https://www.medicina.ufmg.br/especialista−alerta−sobre−os−riscos−do−uso−de−whey−protein/. Acesso em: 10 abril. 2026. WANG, Yanwen; TIBBETTS, Sean M.; McGINN, Patrick J. Microalgae as sources of high−quality protein for human food and protein supplements. Foods, v. 10, n. 12, p. 3002, 2021. Disponível em: https://doi.org/10.3390/foods10123002. Aiba, S.; Ogawa,T. Assesment of growth yield of a blue−green alga: Spirulina platensis in axenic and continous culture. J. Gen. Microbiol, v.102, p.179−82, 1977

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4935**

TITULO:Os caminhos do Rio Estrela na Baixada Fluminense (RJ): relações rios−sociedade e mudanças na morfologia fluvial

AUTOR(ES) : **FABIO VELLOZO MARTINS SECCO**

ORIENTADOR(ES): **JENNER ORNELAS TEIXEIRA,MONICA DOS SANTOS MARçAL**

RESUMO: Os rios sempre ocuparam papel central na organização das sociedades, desempenhando diversas funções econômicas e socioculturais. Ao longo dos séculos, observa−se um crescente distanciamento da sociedade em relação aos ambientes fluviais, cujas formas e processos vêm sendo amplamente alterados por ações antrópicas, sobretudo em contextos urbanos. Na Baixada Fluminense, essas transformações refletem distintos momentos sociais, políticos e econômicos, resultando na imposição de intervenções diretas e indiretas nos rios, os quais foram descaracterizados e apagados da paisagem. O Rio Estrela, situado na margem norte da Baía de Guanabara, é formado pela confluência dos rios Inhomirim e Saracuruna, cujas cabeceiras se localizam na Serra do Mar, respectivamente nos municípios de Petrópolis e Duque de Caxias. Sua bacia abrange principalmente os municípios de Magé e Duque de Caxias e articula áreas serranas e planícies flúvio−marinhas próximas à Baía de Guanabara, constituindo um sistema fluvial marcado por sucessivas intervenções e por importantes transformações em sua morfologia. A pesquisa apoia−se na geomorfologia antropogênica, que reconhece os seres humanos como agentes geomorfológicos e permite compreender a magnitude das transformações impostas aos rios e o modo como suas formas e processos passaram a responder, de maneira crescente, à ação humana. O trabalho tem como objetivo realizar o levantamento cronológico das intervenções impostas à Bacia do Rio Estrela, associando−as às transformações da morfologia original dos canais e às motivações que orientaram sua implementação ao longo do tempo. A metodologia foi organizada em três etapas: I) análise das relações rios−sociedade na Bacia do Rio Estrela e levantamento cronológico das intervenções impostas à bacia, com base em trabalhos acadêmicos, documentos históricos, mapas, legislação e matérias jornalísticas, visando compreender os diferentes contextos de apropriação dos rios e as motivações associadas às intervenções; II) reconstituição da morfologia original e levantamento da morfologia atual dos canais, por meio da interpretação de mapas históricos, imagens de satélite, bases cartográficas e observações de campo; e III) análise das transformações na morfologia fluvial, com base na comparação entre as morfologias original e atual, buscando identificar alterações no traçado dos canais e marcas das intervenções antrópicas na paisagem. Como resultados preliminares, foram identificadas obras hidráulicas ligadas à retificação e canalização dos canais, dragagens, desassoreamentos e abertura de canais artificiais, associadas a projetos de drenagem, saneamento e controle de enchentes. A reconstituição da morfologia original dos canais ainda está em elaboração, mas já indica simplificação do traçado, redução da sinuosidade, alteração das calhas e perda de complexidade geomorfológica, especialmente nos trechos de baixo curso mais intensamente transformados.

BIBLIOGRAFIA: BRITTO, A. L.; QUINTSLR, S.; PEREIRA, M. S. Baixada Fluminense: dinâmicas fluviais e sociais na constituição de um território. Revista Brasileira de História, v. 39, n. 81, p. 47−70, 2019. MARÇAL, M. S.; CASTRO, A. O. C.; LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão dos rios no Brasil. In: JUNIOR, O. A. C.; GOMES, M. C. V.; GUIMARÃES, R. F.; GOMES, R. A. T. (orgs). Revisões de literatura da geomorfologia brasileira. Brasília: União da Geomorfologia Brasileira, p. 225−249, 2022. RODRIGUES, C. Morfologia original e morfologia antropogênica na definição de unidades espaciais de planejamento urbano: exemplo na metrópole paulista. Revista do Departamento de Geografia, v. 17, p. 101−111, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4954**

TITULO:AVALIAÇÃO DA BIORREMEDIAÇÃO DE LIXIVIADO BRUTO POR MICROALGAS

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA CARMO FREIRE,LUCIA CAVALCANTI ALENQUER,ARTHUR LIMA E SILVA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,BRUNA DE LEMOS NOVO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: O crescimento populacional e a urbanização acelerada intensificaram a produção de resíduos sólidos e, consequentemente, a produção de lixiviado. Este efluente, oriundo da decomposição da matéria orgânica, apresenta alta toxicidade e potencial de contaminação de solos e de corpos hídricos. Nesse contexto, a Lei estadual n° 9055/2020 1 determina a obrigatoriedade do tratamento de chorume em aterros e em locais de descarte de resíduos, sendo necessário alcançar os padrões definidos pela Resolução CONAMA 430/2011 2 para desague no ambiente. Assim, este trabalho apresenta a biorremediação por microalgas como alternativa a esses tratamentos. O objetivo do experimento consistiu em verificar a capacidade das microalgas em tratar o lixiviado biologicamente e adequá−lo aos padrões de lançamento, monitorando o crescimento celular e o consumo de nutrientes no lixiviado. O experimento foi realizado utilizando−se o consórcio de microalgas coletado na estação de tratamento de efluente (ETEI) do Aterro Sanitário de Gramacho (COMLURB), no ponto de coleta denominado “Retorno Lodo”. O consórcio de microalgas foi trazido para o Laboratório de Bioquímica e Biotecnologia de Algas (LBBAlgas) e foi cultivado em três sistemas distintos, a saber: meio de cultivo Bold's Basal Medium (BBM) 3 (controle), lixiviado antes de polimento (LAP) e lixiviado depois do polimento (LDP). O cultivo foi realizado durante 12 dias, em triplicata, sob condições controladas em mesa agitadora (30 â°C ± 2,0, 150 rpm e 125 µmol m − ² s −1 ). Diariamente, alíquotas de 10 mL de cada Erlenmeyer foram retirados para análise de pH, salinidade, nitrato e fosfato dissolvido, densidade óptica em 750 nm (crescimento celular), peso seco, colorimetria e aparência visual (imagens fotográficas do aspecto do cultivo). Os resultados obtidos indicaram variações no pH de 7 a 12, para todos os cultivos, durante os 12 dias de cultivo. O cultivo controle apresentou variação na salinidade de 0 a 2 e os cultivos LAP e LDP apresentaram variações de 5 a 8, com características salobras. O crescimento celular foi expresso em taxas de crescimento específicas de 0,147 ± 0,005 d −1 para BBM, 0,246 ± 0,049 d −1 para LAP e 0,531 ± 0,007 para LDP d −1 . O consumo de fosfato foi de 16,22%, 86% e 93,44%, nos cultivos controle, LAP e LDP, respectivamente. O consumo de nitrato foi de 40,72% no cultivo controle e não foi observado consumo de nitrato nos cultivos LAP e LDP pois havia 10x mais nitrato inicial nesses meios comparado ao controle. Não foram encontradas diferenças no aspecto visual dos cultivos durante os 12 dias de avaliação. O mesmo se refletiu na análise colorimétrica do filtrado, no eixo amarelo−azul, mantendo o aspecto amarelado característico do efluente. Novos experimentos estão em andamento mantendo como controle, o consórcio cultivado em meio AO que favorece o crescimento de cianobactérias, em contraste com o meio BBM que favorece o crescimento de microalgas verdes, realizado até este momento.

BIBLIOGRAFIA: 1 RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 9.055, de 08 de outubro de 2020. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, 09 out. 2020. Disponível em: LegisWeb. Acesso em: 22 maio 2026. 2 BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 430, de 13 de maio de 2011. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 maio 2011. Disponível em: Ministério do Meio Ambiente. Acesso em: 22 maio 2026. 3 ANDERSEN, Robert A. (ed.). Algal culturing techniques. Boston: Elsevier Academic Press, 2005. 578 p. ISBN 9780120884261

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4960**

TITULO:Primeiros passos na área de otimização

AUTOR(ES) : **GIOVANA AGUIAR MORAES,CARLOS HENRIQUE PEREIRA ROQUE**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA GIL MARCELINO**

RESUMO: A área da otimização estuda a melhoria de soluções guiada por uma função responsável em encontrar pontos extremos de mínimos ou de máximos, já que o caminho ótimo de uma modelagem é caracterizado por esses pontos [1]. Desse modo, a escolha de um algoritmo de otimização pode influenciar a velocidade, a convergência, a estabilidade e a robustez do processo. O estudo realizado nesta pesquisa se inicia sob o aprendizado do clássico algoritmo Gradiente Descendente [2]. Este é um algoritmo de otimização fundamental, que opera caminhando em direção contrária ao crescimento de uma determinada função, dando passos proporcionais ao seu gradiente utilizando a troca de sinal em busca de mínimos [2]. A técnica é amplamente utilizada por sua eficiência em funções complexas e não lineares , tornando aplicável em diversos campos, incluindo a computação e a engenharia.  O objetivo desta pesquisa é iniciar o estudo  da  área de otimização. Neste primeiro contato, busca−se a familiarização dos conceitos fundamentais da área, a compreensão do  processo de minimização de funções de testes e iniciar percepções de como algoritmos de otimização podem reduzir erros em problemas voltados ao aprendizado de máquina.  Para avaliar o desempenho de algoritmos de otimização, segundo [3] é necessário se fazer uso de funções teste de otimização, elas servem como problemas de teste padronizados, ajudando os pesquisadores a comparar diferentes algoritmos em condições controladas, garantindo uma avaliação apropriada [3].  Assim, como experimentos iniciais de familiarização na área de otimização, duas abordagens foram realizadas. O algoritmo do Gradiente Descendente foi implementado e seu uso foi aplicado na minimização da conhecida função de Rosenbrock [2]. Além disso, em um experimento inicial buscou−se verificar seu funcionamento na minimização do erro em um problema simples de Regressão Linear. Os resultados já alcançados trouxeram um entendimento inicial da área, da técnica adotada e dos problemas utilizados. Como próximos passos está prevista a aplicação do método aqui abordado, para a minimização de custos da geração de eletricidade a partir de uma simulação de microgrid. Um sistema microgrid é um conjunto de geradores de fonte renovável e equipamentos de armazenamento de energia elétrica [1].

BIBLIOGRAFIA: [1] ACIOLY FILHO, Leonardo Veiga. Multi−Objective Evolutionary Swarm Hybridization aperfeiçoado e aplicado ao planejamento ótimo de microrredes. 2026. Dissertação (Mestrado em Informática) – UFRJ, PPGI, RJ, 2026. [2] NGARTERA, L.; DIALLO, C. A comparative study of optimization techniques on the Rosenbrock function. Open Journal of Optimization, v. 13, p. 51–63, 2024. DOI: https://doi.org/10.4236/ojop.2024.133004. [3] ALTBAWI, Saleh Masoud Abdallah; KHALID, Saifulnizam Bin Abdul; ALSISI, Rayan Hamza; ALHAMMI, A. I. Benchmark Functions: Properties and Features. Archives of Computational Methods in Engineering, v. 33, p. 3867–3879, 2026. DOI: https://doi.org/10.1007/s11831−025−10419−0

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4961**

TITULO:Maquetes como mediações didáticas na construção de leituras sobre as relações rios−sociedade em escolas públicas do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **FABIO VELLOZO MARTINS SECCO,ISA MARIANA DE ALMEIDA SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **JENNER ORNELAS TEIXEIRA,MONICA DOS SANTOS MARçAL**

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo apresentar e discutir experiências desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão Conexões Rios: diálogos e vivências entre rios e sociedade , com ênfase na elaboração e no uso de maquetes como mediações didáticas para a construção de leituras sobre as relações da sociedade com seus rios e bacias em diferentes escalas. Parte−se do reconhecimento de que, embora a cidade do Rio de Janeiro abrigue ampla diversidade de ambientes fluviais, essas relações têm sido historicamente marcadas pela degradação, pela invisibilização e pela redução dos rios à condição de valões ou meros canais de escoamento, o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas que possibilitem outras leituras sobre os rios e suas bacias, reconhecendo−os como componentes fundamentais da paisagem. A Educação Ambiental constitui um dos eixos centrais do projeto, orientando múltiplas práticas pedagógicas voltadas à aproximação dos estudantes com os rios, suas bacias e os lugares de sua experiência cotidiana. Entre estas práticas, a confecção e o uso de maquetes com materiais acessíveis, como EVA, articulados a rochas, sedimentos e outros recursos, destacam−se como uma das principais mediações didáticas mobilizadas nas oficinas realizadas em escolas públicas do Rio de Janeiro. Esses recursos ampliam as possibilidades de mediação visual, tátil e interpretativa das formas, dos processos e das dinâmicas associadas aos ambientes fluviais, além de favorecer diálogos, memórias e aproximações com os rios do entorno. As ações vêm sendo desenvolvidas com estudantes dos anos finais do ensino fundamental no CIEP 303 Ayrton Senna da Silva, na Rocinha, e o trabalho também recupera e analisa experiências realizadas anteriormente nas bacias dos rios Anil e Faria−Timbó, buscando construir um panorama comparativo das práticas desenvolvidas e de seu aprimoramento. Os autores participam da concepção, da construção e do uso das maquetes, bem como do planejamento e da realização das oficinas junto às escolas parceiras. O conjunto produzido inclui maquetes topográficas da América do Sul, do estado e do município do Rio de Janeiro, além de maquetes de bacias hidrográficas que drenam o Maciço da Tijuca, na escala de 1:15.000, e uma maquete da bacia de São Conrado, na escala de 1:4.000. As maquetes ajudaram os estudantes a compreender a distribuição dos sedimentos, a dinâmica do relevo, os caminhos percorridos pelas águas e a maior tendência a alagamentos nas áreas mais baixas, evidenciando também os efeitos das intervenções humanas sobre os rios e as áreas suscetíveis a enchentes. Defende−se que as maquetes constituem uma linguagem potente para a educação geográfica e ambiental, ao aproximar os estudantes dos espaços em que vivem e dos ambientes fluviais que os atravessam, contribuindo para outras formas de ver, interpretar e narrar os rios.

BIBLIOGRAFIA: CABRAL, Gustavo Kiss Pinheiro; DA SILVA, Leonardo Oliveira; DOS SANTOS MARÇAL, Mônica. “O chamado do rio”: o uso dos jogos como ferramenta de ressignificação das relações entre rios e sociedade. GeoPuc, v. 15, 2023. MARÇAL, M. S.; CASTRO, A. O. C.; LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão dos rios no Brasil. In: JUNIOR, O. A. C.; GOMES, M. C. V.; GUIMARÃES, R. F.; GOMES, R. A. T. (orgs). Revisões de literatura da geomorfologia brasileira. Brasília: União da Geomorfologia Brasileira, p. 225−249, 2022. SIMIELLI, M. E. R.; GIRARDI, G.; MORONE, R. Maquete de relevo: um recurso didático tridimensional. Boletim Paulista de Geografia, n. 87, p. 131−148, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4966**

TITULO:ANISOTROPIA MAGNÉTICA EFETIVA DE MULTICAMADAS DE CO−CU EM SUBSTRATOS LISOS E RUGOSOS

AUTOR(ES) : **FELIPE DE SOUZA ASSIS PIERRE**

ORIENTADOR(ES): **MERCEDES ARANA**

RESUMO: Os estudos de multicamadas e filmes de nanodomos têm recebido um destaque expressivo na área do nanomagnetismo, devido ao fato dessas nanoestruturas apresentarem possibilidades de aplicações diversas, como sensores de alta sensibilidade e dispositivos de armazenamento de dados mais eficientes. Em particular, os filmes de nanodomos magnéticos exibem comportamentos que têm atraído a atenção dos cientistas, por ser possível observar neles a formação de skyrmions em alguns sistemas. Neste trabalho de iniciação científica, foram depositados filmes finos de multicamadas de cobre e cobalto sobre substratos lisos de SiO 2 e substratos rugosos (nanodomos de Al 2 O 3 ), e foram estudadas suas propriedades magnéticas para observar as mudanças no comportamento da anisotropia efetiva dos filmes finos. Os filmes foram depositados pela técnica de magnetron sputtering no Lab. Multiusuários do Instituto de Física da UFRJ. Após isso, foram realizadas medidas de magnetização em função da temperatura ( M vs. T ) e medidas de ciclos de histerese ( M vs. H ) por magnetometria SQUID VSM (dispositivo supercondutor de interferência quântica com magnetometria de amostra vibrante). Com os resultados, espera−se comparar o comportamento da magnetização dos filmes finos com o intuito de observar as alterações na anisotropia magnética efetiva quando eles são depositados em substratos lisos e em substratos rugosos com nanodomos. Os resultados serão complementados com medidas de Microscopia de Força Magnética.

BIBLIOGRAFIA: F. Tejo, D. Toneto, S. Oyarzún, J. Hermosilla, C. S. Danna, J. L. Palma, R. B. da Silva, L. S. Dorneles de J. C. Denardin. Stabilization of Magnetic Skyrmions on Arrays of Self−Assembled Hexagonal Nanodomes for Magnetic Recording Applications, ACS Appl. Mater. Interfaces 2020, 12, 53454−53461

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4967**

TITULO:ANÁLISE DE SENSIBILIDADE E SATURAÇÃO EM BASALTO MINERALIZADO EM DECORRENCIA DE CO2

AUTOR(ES) : **THAYNA GOMES SANTOS SILVA,ALEXANDER CAMARGO FIRMINO DA SILVA,JOAO ANDRE MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **ADEMIR XAVIER DA SILVA**

RESUMO: O armazenamento geológico de dióxido de carbono (COâ□□) em rochas basálticas é uma alternativa promissora para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, destacando−se pela rápida mineralização em carbonatos, cuja evolução espacial e temporal precisa ser monitorada continuamente para garantir a segurança de projetos de captura e armazenamento de carbono (CCS). Neste sentido, o objetivo deste estudo computacional é avaliar a sensibilidade de perfis de raios gama induzidos por nêutrons na detecção da mineralização de COâ□□ em basalto toleítico, com foco nas respostas inelásticas do silício (Si), ferro (Fe), alumínio (Al), magnésio (Mg), cálcio (Ca) e oxigênio (O). Por não envolver ensaios físicos em bancada nesta etapa, a metodologia, de caráter estritamente in silico , consistiu na modelagem e execução de simulações de transporte de radiação utilizando o código de Monte Carlo MCNP 6.3. A geometria do modelo representa um segmento de poço de 9 m de altura e 2 m de raio, um furo de sondagem com 15 cm de raio e com revestimento de ferro de 1 cm e preenchido por água e inserido centralizado em uma formação geológica, simulando as condições normais de perfilagem. Nesse ambiente virtual, opera uma sonda que abriga uma fonte emissora de nêutrons rápidos de 14 MeV e dois detectores de cintilação: um próximo (Near) construído em YSO e um distante (Far) em BYSO. O fluxo escalar de fótons gama resultantes de espalhamento inelástico foi calculado através do tally F4. A sensibilidade do sistema foi estimada pela Razão de Contagens Gama Relativa (Rgc), definida pela razão entre a integral do fluxo na janela de energia específica de cada elemento−alvo — ponderada pela probabilidade da reação — e o fluxo inelástico total detectado. Assumindo−se um cenário focado exclusivamente na precipitação de calcita no espaço poroso, espera−se que a alteração da matriz basáltica reduza as taxas de contagem do Si, Fe, Al e Mg, em contrapartida ao aumento nas contagens de Ca e O. Com base na fundamentação física do modelo, prevê−se a geração de parâmetros espectrais consistentes para correlacionar a evolução mineralógica à resposta instrumental.

BIBLIOGRAFIA: József Gábor Szűcs, Attila Galsa, László Balázs. CO2 saturation estimation in sandstone reservoirs using Monte Carlo modelling of a nuclear geophysics tool, Geoenergy Science and Engineering, Volume 241, 2024, 213151, ISSN 2949−8910, https://doi.org/10.1016/j.geoen.2024.213151. Li, Fusheng, Xiaogang Han and Freddy E. Mendez. Sigma Measurement And Applications With a Pulsed−Neutron Mineralogy Instrument. Geology, Physics, Materials Science, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4978**

TITULO:Busca por violação de CP no decaimento $B^+ \to p\bar{p}h^+$ com dados do Run 2 do LHCb

AUTOR(ES) : **EDUARDO SOUZA GUALBERTO**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA**

RESUMO: O LHCb é um dos quatro grandes detectores do LHC (Large Hadron Collider) no CERN. Seu principal objetivo está especificamente designado ao estudo de partículas contendo quarks pesados b e c, sendo um dos principais instrumentos na investigação do fenômeno de violação de CP, que descreve a assimetria entre a matéria e antimatéria em nosso universo. Segundo o Modelo Padrão de partículas, a violação de carga−paridade (CP) pode aparecer em decaimentos de hádrons B, tornando−se interessante a análise dos seus diversos modos [1]. Neste trabalho, é investigada a violação de CP em decaimentos de três corpos do méson B, especificamente no canal Bâ□º → ppl□hâ□º, onde h representa um méson káon ou píon, por meio da comparação entre as taxas de decaimento de Bâ□» e sua antipartícula Bâ□º. A análise é realizada utilizando dados coletados durante o Run 2 (2015−2018) no experimento LHCb, correspondendo a uma luminosidade integrada de 6 fbâ□»¹ em colisões próton−próton sob energia de centro de massas de 13 TeV, sendo uma amostra consideravelmente maior que do Run 1, utilizada anteriormente no estudo deste mesmo canal [2]. No contexto do grupo de pesquisa, a contribuição consiste na análise do espaço de fase por meio de Dalitz Plots – representações em distribuições bidimensionais que permitem visualizar a distribuição dos eventos de decaimento e identificar ressonâncias –, distribuições das massas invariantes de pares de partículas finais (ppl□, pl□hâ□º e phâ□º) e da diferença entre o número de eventos N(Bâ□») − N(Bâ□º). Os padrões nessa distribuição de diferenças podem indicar regiões em que podem ser encontradas assimetrias de CP. Por fim, é realizado o ajuste ( fit ) a este último histograma a partir da função Breit−Wigner [3] das amplitudes correspondentes à parte ressonante e uma função para a parte não−ressonante a ser determinada. O objetivo do fit é o de identificar a posição das amplitudes formadas pela interferência entre as partes ressonante e não−ressonante. Os resultados parciais mostram estruturas no espaço de fase, sugerindo a presença de assimetria de CP em regiões específicas do plano de Dalitz. A análise com a amostra completa do Run 2 permitirá resultados mais precisos, além de testar novas abordagens de análise, contribuindo para o entendimento dos mecanismos de violação de CP em decaimentos bariônicos do méson B.

BIBLIOGRAFIA: [1] LHCb collaboration. Measurements of CP violation in the three−body phase space of charmless B± decays. Physical Review D 90, 112004, 2014. arXiv:1408.5373v3. [2] LHCb collaboration. Evidence for CP violation in $B^+ \to p\bar{p}K^+$ decays. Physical Review Letters 113, 141801, 2014. arXiv:1407.5907. [3] I. Bediaga, J. Miranda. Complex amplitude phase motion in Dalitz plot heavy meson three body decay. Physical Review Letters B550, p. 135−139, 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4981**

TITULO:D~D~A–DDA: UM REFERENCIAL INTEGRADOR PARA A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

AUTOR(ES) : **SERGIO GUEDES DE SOUZA,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,KARINA FALZ LEANDRO VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FRÓES**

RESUMO: Este trabalho propõe um modelo de construção do conhecimento que articula duas dimensões complementares: (a) o modelo cognitivo D~D~A — Docente, Discente e Aprendente — e (b) a metodologia DDA — Descrição, Desconstrução e Articulação. Parte−se do pressuposto de que o processo educativo não pode ser reduzido à transmissão linear de conteúdos, mas deve ser compreendido como uma dinâmica relacional e reflexiva, na qual os papéis de ensinar, aprender e significar são continuamente reconfigurados, perspectiva que dialoga com a concepção freireana de educação como processo ativo e dialógico de construção do conhecimento (FREIRE, 2006) e com a relação discente~docente~aprendente desenvolvida em experiências educacionais recentes (CAMPOS et al., 2023; FAGUNDES et al., 2023). Nesse contexto, o Docente atua como mediador epistemológico, responsável por organizar e tensionar o campo do saber; o Discente participa como sujeito em formação, inserido em práticas orientadas; e o Aprendente emerge como instância ativa de apropriação crítica, na qual ocorre a internalização e ressignificação do conhecimento (CAMPOS et al., 2023). Metodologicamente, o modelo se estrutura em três movimentos: a descrição, que busca apresentar o objeto de conhecimento em sua forma inicial, contextualizando seus elementos e limites; a desconstrução, que problematiza pressupostos, revela tensões e explicita condicionantes históricos, sociais e conceituais, estabelecendo interlocução com a perspectiva desconstrutiva associada a Derrida (DERRIDA, 2009); e a articulação, que promove a reconstrução do objeto a partir de novas conexões e sínteses críticas. A conjunção entre os dois níveis de DDA permite compreender o processo de aprendizagem como um percurso que transita da exposição à crítica e, desta, à produção de sentido. Como fundamentação teórica, o trabalho dialoga com contribuições da Epistemologia, da Pedagogia Crítica — especialmente em Paulo Freire (2006) — e da Análise do Discurso, incorporando ainda a noção de desconstrução associada a Jacques Derrida (2009). Argumenta−se que a integração entre estrutura cognitiva e procedimento metodológico potencializa práticas educativas mais reflexivas, capazes de deslocar o aprendiz de uma posição passiva para uma atuação crítica e produtiva, em consonância com experiências que articulam a perspectiva discente~docente~aprendente a abordagens críticas e transdisciplinares (CAMPOS et al., 2023; FAGUNDES et al., 2023). A proposta apresentada neste trabalho foi construída a partir das experiências formativas proporcionadas pela disciplina de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), estabelecendo interlocução com as ações de extensão, divulgação e alfabetização científica. Conclui−se que o modelo D~D~A, em sua dupla acepção, configura−se como uma ferramenta teórico−metodológica para o ensino contemporâneo, ao favorecer a construção de conhecimento como processo ativo, situado e epistemologicamente orientado.

BIBLIOGRAFIA: CAMPOS, R. M. et al. Reflexões discente~docente~aprendente ao longo de uma sequência didática para o ensino de soluções em aulas de química durante o ensino remoto emergencial. Brazilian Journal of Development, v.9, n.5, 2023. DERRIDA, Jacques. A escritura e a diferença. Tradução de Maria Beatriz Marques Nizza da Silva. 4. ed. rev. E ampl. São Paulo: Perspectiva, 2009. FAGUNDES, R. C. et al. Transdisciplinaridade no ensino de química: perspectiva discente~docente~aprendente e reflexões suleadas pela educação ambiental crítica. In: Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciências e Tecnologia, 2023. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4982**

TITULO:Separação de Grãos de Zircão de Metapelito da Sequência Lenheiro (São João del Rei, MG) para Aplicações Geocronológicas

AUTOR(ES) : **BEATRIZ QUEIROGA DO CARMO,LAURO NEVES BORGES**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS,GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES**

RESUMO: A Sequência Lenheiro, aflorante na região de São João del−Rei (MG), é composta predominantemente por quartzitos com intercalações subordinadas de metapelitos. A determinação da idade de deposição dessas unidades é fundamental para o entendimento da evolução geológica da sequência e de sua posição no contexto estratigráfico regional. Nesse sentido, os grãos detríticos de zircão representam importantes indicadores geocronológicos, permitindo estabelecer idades máximas de sedimentação e identificar possíveis áreas−fonte dos sedimentos. O presente trabalho tem como objetivo realizar a separação de grãos de zircão de uma lente de metapelito intercalada em quartzitos da Sequência Lenheiro, visando obter material para futuras análises geocronológicas. A amostra foi coletada em afloramento representativo da unidade, levando em consideração seu contexto estratigráfico e sua relação com os níveis quartzíticos encaixantes. Em análise petrográfica preliminar a rocha é composta por quartzo, muscovita, grafita, clorita, apatita, rutilo e óxidos de ferro e manganês. A metodologia consiste na preparação da amostra por deslamagem, seguida por etapas de concentração mineral por bateia manual. Inicialmente, foi realizada a separação granulométrica e, posteriormente, separação magnética com ímãs de ferrite e de terras raras. Em seguida, foi feita a concentração dos minerais pesados por decantação em líquido denso. Esses processos foram suficientes para selecionar a fração com grãos de zircão da amostra, portanto não foi necessário o uso do separador isodinâmico Frantz. Por fim, os grãos serão separados manualmente com pinça sob lupa binocular, e caracterizados considerando critérios como transparência, hábito cristalino, integridade física e ausência de inclusões ou alterações significativas. A separação bem−sucedida dos grãos permite obter o material adequado para futuras análises geocronológicas. Os dados de idade a serem obtidos poderão contribuir para o refinamento do posicionamento estratigráfico da Sequência Lenheiro, bem como para a compreensão da evolução tectono−sedimentar da região de São João del Rei e de suas correlações com outras unidades metassedimentares do sul do Cráton São Francisco.

BIBLIOGRAFIA: Ribeiro, A., Ávila, C. A., Paciullo, F. V. P., Trouw, R. A. J., Geologia da folha São João del Rei. COMIG, UFMG, UFRJ, UERJ, 2003, p. 521−622.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4990**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UM MICROSCÓPIO ELETROQUÍMICO DE VARREDURA DE BAIXO CUSTO

AUTOR(ES) : **ANA LUISA TEIXEIRA MARTA,CESAR RAITZ JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO: A caracterização físico−química de superfícies em escala nanométrica desempenha um papel fundamental no avanço da ciência dos materiais, da nanotecnologia e da eletroquímica moderna. Dentre as técnicas proeminentes, a Microscopia Eletroquímica de Varredura (SECM) e, especificamente, a Microscopia de Célula Eletroquímica de Varredura (SECCM) destacam−se pela capacidade de mapear a atividade química local com alta resolução espacial. Contudo, a ampla adoção desses sistemas é comprometida pelo elevado custo de aquisição e manutenção dos equipamentos comerciais. Esse cenário impõe barreiras ao desenvolvimento de pesquisas científicas em instituições com recursos limitados, demandando soluções alternativas que unam viabilidade econômica à alta capacidade analítica. Frente a essa problemática, o objetivo geral deste projeto consiste no desenvolvimento, montagem e validação de um microscopio SECCM de baixo. Busca−se conceber um instrumento científico acessível que consiga atingir e manter de forma estável uma resolução na escala nanométrica. A meta central é provar que é possível democratizar o acesso a ferramentas avançadas de mapeamento de superfície mantendo a exatidão e a sensibilidade dos dados coletados, otimizando o design estrutural para mitigar ruídos operacionais que possam interferir nas medições em nanoescala. Como base estrutural do microscópio, utilizou−se a estrutura de uma fresadora de bancada (CNC Router 3018), que fornece os motores necessários para a movimentação nos eixos X, Y e Z. Para alcançar a resolução nanométrica essencial à SECCM, integrou−se um motor piezoelétrico. O monitoramento óptico do alinhamento entre a sonda e a amostra é realizado por um microscópio digital Xtrad XT−2036. Visando o isolamento de interferências eletromagnéticas externas, projetou−se uma gaiola de Faraday estruturada com chapas de cobre. Adicionalmente, o controle de vibrações mecânicas foi solucionado com a implementação combinada de um tapete de borracha e uma mesa flutuante. O sistema eletrônico e de aquisição compreende o uso de potenciostatos acoplados para o controle rigoroso dos potenciais aplicados e leitura das correntes geradas. Atualmente, o trabalho encontra−se na fase de acoplamento mecânico, calibração e ajustes da distância operacional. A equipe está focada na construção de um apoio rígido para a sonda e de uma estrutura de elevação para a mesa do piezo, garantindo que o sistema alcance a aproximação ideal em relação à amostra sob análise. Ambas as peças estruturais estão sendo confeccionadas inicialmente via impressão 3D utilizando o filamento PETG. As próximas etapas preveem o teste e possível alteração das peças de impressão 3D por um material mais resistente a vibrações, construção da gaiola de Faraday, a finalização da integração entre o software de controle e o hardware, seguida pela realização de testes preliminares de varredura com soluções padrão para determinar a resolução espacial efetiva do microscópio montado.

BIBLIOGRAFIA: MELONI, G. N. "3D Printed and Microcontrolled: The One Hundred Dollars Scanning Electrochemical Microscope", Analytical Chemistry, v. 89, n. 17, p. 8643–8649, 5 set. 2017. DOI: 10.1021/acs.analchem.7b01764. MELONI, G. N. "Building a Microcontroller Based Potentiostat: A Inexpensive and Versatile Platform for Teaching Electrochemistry and Instrumentation", Journal of Chemical Education, v. 93, n. 7, p. 1320–1322, 12 jul. 2016. DOI: 10.1021/acs.jchemed.5b00961. GLASSCOTT, M. "Selecting an Optimal Faraday Cage To Minimize Noise in Electrochemical Experiments", Analytical Chemistry, v. 94, n. 35, p. 11983−11989, 6 set. 2022. DOI: 10.1021/acs.analchem.2c02347.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5002**

TITULO:OS EVENTOS COMPOSTOS RESPONSÁVEIS PELOS INCÊNDIOS FLORESTAIS ATÍPICOS EM NOVEMBRO DE 2023 NO PANTANAL, BRASIL

AUTOR(ES) : **LUIZA CAVALCANTI NARCIZO,LIZ BARRETO COELHO BELÉM,WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO: Eventos compostos de seca e onda de calor (CDHW) têm contribuído cada vez mais para a escalada de incêndios florestais mega incêndios em diversas regiões do mundo e no Pantanal (Libonati et al., 2022) tendo sua frequência e intensidade amplificadas pela atual crise climática. Em 2023, um dos anos mais quentes já registrados globalmente e também na América do Sul Central (CSA), o Pantanal enfrentou secas persistentes e ondas de calor extremas que comprometeram severamente a resiliência do bioma. Nesse período, o Pantanal registrou a terceira maior área queimada anual da série histórica de 2012–2023 (Pinto et al., 2020), com a maior parte dos incêndios ocorrendo em novembro, fora da estação de fogo do bioma. Este estudo investiga a magnitude excepcional dos incêndios florestais ocorridos em novembro de 2023 e analisa as condições meteorológicas e climáticas associadas ao seu desenvolvimento. Historicamente, aproximadamente 76% da área queimada anual ocorre entre junho e outubro; entretanto, no ano de 2023, apenas o mês de novembro foi responsável por cerca de 64% da área queimada total do ano, com valores quase doze vezes superiores à média climatológica. Os resultados indicam que uma intensa subsidência atmosférica sobre a CSA, combinada ao enfraquecimento do Sistema de Monção da América do Sul (SMAS) e ao estabelecimento de condições de bloqueio atmosférico, suprimiu a atividade convectiva, reduzindo o transporte de umidade para a região. A partir de setembro, ondas de calor sucessivas favoreceram a rápida intensificação da seca, culminando em condições de seca relâmpago reforçadas por feedbacks positivos entre a superfície terrestre e a atmosfera. Como consequência, o Índice Meteorológico de Perigo de Fogo (FWI) revelou condições sem precedentes de propensão ao fogo em novembro, ultrapassando o percentil 99 sob condições de CDHW. Esses resultados reforçam a necessidade urgente de estratégias permanentes de manejo, prevenção e monitoramento de incêndios florestais ao longo de todo o ano, visando reduzir a vulnerabilidade do Pantanal a futuros extremos climáticos e eventos de fogo. Além disso, demonstram que a intensificação dos riscos climáticos pode sobrepor−se ao regime climatológico que historicamente regula a atividade de incêndios no bioma.

BIBLIOGRAFIA: Libonati, Renata, Geirinhas, João L, Silva, Patrícia S, Russo, Ana, Rodrigues, Julia A, Belém, Liz B C, Nogueira, Joana, Roque, Fabio O, DaCamara, Carlos C, Nunes, Ana M B, Marengo, José A, Trigo, Ricardo M. Assessing the role of compound drought and heatwave events on unprecedented 2020 wildfires in the Pantanal. Environmental Research Letters. 2022. https://doi.org/10.1088/1748−9326/ac462e Pinto, M. M.; Libonati, R.; Trigo, R. M.; Trigo, I. F.; DaCamara, C. C. A deep learning approach for mapping and dating burned areas using temporal sequences of satellite images. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, v. 160, p. 260−274, 2020. https://doi.org/10.1016/j.isprsjprs.2019.12.014

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5016**

TITULO:EVOLUÇÃO DO PORTAL DO PROJETO MUSEU VIRTUAL DO CARNAVAL DE RUA DO RIO DE JANEIRO – BLOCO SUVACO DO CRISTO

AUTOR(ES) : **EMANUELLA VITORIA DOS SANTOS CARNEIRO,JúLIA VILELA DA SILVA BRITO,CARLOS CHAGAS OLIVEIRA FILHO**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO,ANAMARIA MARTINS MOREIRA**

RESUMO: O carnaval de rua do Rio de Janeiro enfrenta a perda gradual de sua memória histórica. O bloco Suvaco do Cristo, fundado em 1986 e encerrado no carnaval de 2026, simboliza essa fragilidade: seu acervo, até então não sistematizado, ameaçava apagar quase 40 anos de tradição. Para enfrentar esse desafio, este trabalho sistematiza esse acervo por meio de um portal colaborativo, desenvolvido em parceria com o Instituto de Computação da UFRJ, membros do bloco e a ONG Divinas Axilas. A iniciativa valoriza a participação popular e une universidade e sociedade. Este projeto se encontra em seu segundo ano de implementação. Neste segundo ano, avançamos na sistematização do acervo para além dos registros que havíamos catalogado, os quais antes estavam limitados ao desfile de 1986, e atualmente temos também os de 1987, 1988, 1992 e 2012. O portal foi estruturado para apresentar os registros de todos os anos de atividade do bloco, organizados cronologicamente. Essa ampliação exige recuperação rápida das informações e motivou a adoção de novas soluções técnicas. Refizemos os componentes em React para gerar as páginas dinamicamente a partir de arquivos de dados externos, centralizando o conteúdo sem necessidade de alterar o código−fonte. Também migramos a infraestrutura para a Cloudflare , utilizando cache distribuído pela rede de entrega de conteúdo para tornar o carregamento das páginas mais leve [1]. Em paralelo, reformulamos a identidade visual do portal e iniciamos a implementação de segurança da informação, com ferramentas que bloqueiam acessos maliciosos, como tentativas de negação de serviço e bots indesejados. Para medir a eficiência dessas mudanças, realizamos avaliações estatísticas de desempenho a partir dos dados de tráfego da Cloudflare , acompanhando a experiência dos usuários [2]. Até o momento, o site conta com sua versão atual publicada (www.suvacodocristo.com.br), hospedada no Heroku [3] e protegida pela Cloudflare . Nessa atual, estão disponíveis a letra, o áudio, registros jornalísticos, camisetas e informações sobre os artistas. A estrutura dinâmica já desenvolvida permitirá que as demais edições sejam incorporadas sem retrabalho, assim que os novos conteúdos estejam disponíveis. Como próximos passos, pretendemos aperfeiçoar o uso de cache na Cloudflare , implementar um mecanismo de segurança mais rigoroso contra bots e criar um repositório colaborativo aberto, no qual foliões possam enviar vídeos e fotos. Esse material será integrado a um banco de dados externo, permitindo ao portal obter as imagens dinamicamente por requisições, o que deixará o código−fonte ainda mais leve e escalável, além de preservar definitivamente as memórias do Suvaco do Cristo.

BIBLIOGRAFIA: [1] ZHOU, M.; CHEN, Y.; LIN, S.; WANG, X.; LIU, B.; DING, A. Y. Dissecting the applicability of HTTP/3 in content delivery networks. In: IEEE 44TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON DISTRIBUTED COMPUTING SYSTEMS (ICDCS), 44., 2024, Jersey City, NJ, USA. Proceedings [...] Jersey City: IEEE, 2024. p. 936–946. DOI: 10.1109/ICDCS60910.2024.00091. [2] CLOUDFLARE. Zone Analytics. Cloudflare Analytics Docs. Cloudflare Developers. Atualizado em: 5 jun. 2026. Disponível em: https://developers.cloudflare.com/analytics/account−and−zone−analytics/zone−analytics/. [3] HEROKU. Heroku Dev Center. Salesforce. Disponível em: https://devcenter.heroku.com/.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5020**

TITULO:"Ensino de Geografia e adaptação climática: um olhar crítico sobre a lei n° 14.904/2024 no cotidiano do Cefet/Rj Maracanã"

AUTOR(ES) : **ALUAN PESSOA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO: A intensificação dos eventos climáticos extremos e o aprofundamento das desigualdades socioambientais têm impulsionado a necessidade de incorporar a adaptação climática às políticas públicas de educação. Nesse contexto, a promulgação da Lei no 14.904/2024 representa um marco para a Educação Ambiental brasileira ao estabelecer diretrizes voltadas à adaptação às mudanças climáticas. Entretanto, ainda são incipientes as investigações que analisam como essas diretrizes podem ser incorporadas ao currículo e às práticas pedagógicas da Educação Básica. Fundamentada nas contribuições de Freire (1987; 1996), Santos (1996; 2002), Charlot (2000), Acselrad (2004), Layrargues (2012), Moreira (2019) e nas discussões sobre justiça climática, esta pesquisa, em andamento, objetiva analisar como o ensino de Geografia no CEFET/RJ – Campus Maracanã pode contribuir para a construção de uma educação climática comprometida com a adaptação climática e a formação cidadã. Adota abordagem qualitativa, de caráter exploratório, articulando revisão bibliográfica, análise documental e observação participante desenvolvida no âmbito do PIBID. As análises preliminares indicam que, embora as práticas observadas favoreçam a contextualização das mudanças climáticas a partir do território vivido pelos estudantes, persistem desafios relacionados à integração entre currículo, formação técnica, justiça climática, racismo ambiental e políticas públicas de adaptação. Espera−se que a continuidade da pesquisa contribua para compreender a escola como território estratégico de adaptação climática, fortalecendo o papel da Educação Geográfica na construção de currículos mais críticos, interdisciplinares e socialmente comprometidos.

BIBLIOGRAFIA: ACSELRAD, Henri. Justiça Ambiental e Cidadania. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2004. FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1996. LAYRARGUES, Philippe Pomier. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Cortez, 2012. RIBEIRO, William da Silva. Geografia, Justiça Ambiental e Racismo Ambiental no Brasil. Niterói: EdUFF, 2020. SANTALUCIA, Luana Favero. Mudanças climáticas na escola: um guia de formação continuada para professores do ensino médio. 2025. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5022**

TITULO:DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL EM ÓLEO DIESEL COMBUSTÍVEL EMPREGANDO CORANTE DE REICHARDT

AUTOR(ES) : **GABRIEL PROENCA MACIEL,CAROLINA FENDT GONCALVES SILVA,CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **DéBORA FRANçA DE ANDRADE,D AVILA**

RESUMO: Segundo a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o biodiesel é um combustível renovável composto por alquil ésteres de ácidos carboxílicos de cadeia longa, produzido a partir da reação de transesterificação de triacilgliceróis presentes em óleos e gorduras, de origem vegetal ou animal, na presença de um álcool primário, como metanol ou etanol (DA COSTA, 2015). O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB)introduziu o biodiesel na matriz energética brasileira e, atualmente, o teor de biodiesel adicionado ao óleo diesel é de 15% volumétrico, com previsão de aumento para até 25% volumétrico. Com o aumento da produção e utilização do biodiesel na matriz energética nacional, a ANP tem o papel de supervisionar os parâmetros de qualidade da mistura de biodiesel:óleo diesel combustível, denominada diesel BX, por meio da resolução da ANP n° 909/2022. A norma ABNT NBR 15568 determina o teor de biodiesel no óleo diesel combustível por meio da espectroscopia na região do infravermelho médio, método de referência, que emprega equipamento de bancada de alto custo. Segundo o Programa de Monitoramento da Qualidade de Combustíveis (PMQC), entre os anos de 2016 e 2026, pouco mais de 50% das não−conformidades em amostras de óleo diesel combustível, registradas pela ANP, estão relacionadas ao teor de biodiesel. Sendo assim, o presente estudo propõe o desenvolvimento de uma metodologia alternativa, para a determinação do teor de biodiesel em óleo diesel combustível (ou em misturas BX), empregando o corante de Reichardt. Este é um corante solvatocrômico, que apresenta mudança de cor conforme a polaridade do meio. A curva analítica, das amostras padrão de biodiesel em óleo diesel combustível, foi construída na faixa de concentração de 5% volumétrica a 30% volumétrica. Cada nível de concentração foi preparado, em triplicata, e a absorbância foi medida em espectrofotômetro UV−Vis, modelo Genesys 30 (Thermo Scientific) , em comprimento de onda de 567 nm, para amostras contendo óleo diesel S10, e 550 nm, para amostras contendo óleo diesel S500. O método foi validado em termos de linearidade (coeficiente de determinação, R 2 =0,948), limite de detecção (0,93% volumétrico), limite de quantificação (3,10% volumétrico), precisão (coeficiente de variação das concentrações inicial, intermediária e final são, respectivamente, 2,32%, 0,83% e 9,36% volumétrica) e exatidão (recuperação na concentração intermediária de 96,2%),Algumas amostras foram analisadas pelo método proposto e pelo método de referência e os resultados da comparação estatística, realizada pelo teste t pareado, mostrou que os métodos são estatisticamente semelhantes, com 99% de confiança. Sendo assim, o método colorimétrico proposto apresenta potencial para ser utilizado em campo, no âmbito do monitoramento da qualidade do biodiesel no óleo diesel comercial.

BIBLIOGRAFIA: DA COSTA, Roberta P.M.; KHALIL, Thaiane. Determinação do teor de biodiesel em diesel empregando o ensaio colorimétrico do ácido hidroxâmico. Rio de Janeiro, 2015. AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS (ANP). Programa Nacional de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis (PMQC). Acesso em 17 de abril de 2026. ABNT NBR 15568 Determinação do biodiesel no óleo diesel por espectroscopia na região do infravermelho médio, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5033**

TITULO:AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DOS INCINERADORES NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **YASMIM ABREU PEREIRA DE OLIVEIRA,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,BIANO**

RESUMO: Os incineradores constituem uma tecnologia empregada no tratamento de resíduos sólidos e líquidos, especialmente aqueles classificados como perigosos, cuja disposição em aterros sanitários é inviável ou ambientalmente inadequada, a exemplo dos resíduos hospitalares. Esses equipamentos consistem, essencialmente, em fornos operados em temperaturas elevadas, capazes de reduzir significativamente o volume e a massa dos resíduos por meio da combustão controlada. O presente estudo foi desenvolvido com recorte na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, abrangendo um período de dez anos (2015–2025). O objetivo é Identificar de que forma os regimes de vento e de precipitação pluviométrica influenciam a dispersão de poluentes atmosféricos emitidos por incineradores e, consequentemente, afetam as populações residentes no entorno dos locais de emissões atmosféricas. A pesquisa foi conduzida a partir de dados secundários obtidos junto a fontes oficiais e institutos de referência, incluindo a Fundação GEO−RIO, o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), o Mapa de Conflitos Envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde da Fiocruz, a Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET) e o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Para a organização, tratamento e representação espacial dos dados, foram utilizadas as seguintes ferramentas: Google Earth, Microsoft Excel, GPS Visualizer, software WRPLOT_VIEW e ArcGIS. Como resultados busca−se a caracterização dos padrões de dispersão de poluentes, a partir da análise das rosas dos ventos e da frequência direcional e sazonal dos ventos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, espera−se identificar as áreas de maior susceptibilidade à deposição de poluentes provenientes de incineradores, bem como os períodos do ano mais críticos do ponto de vista da dispersão atmosférica.

BIBLIOGRAFIA: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. RJ – Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/rj−alem−da−exposicao−a−contaminacao−decorrente−das−atividades−de−um−complexo−quimico−industrial−populacao−da−baixada−fluminense−ainda−recebe−lixo−toxico−de−cubatao−sao−paulo/. Acesso em: 27 maio 2026. GREENPEACE. Crimes corporativos. [S.l.]: Greenpeace, [s.d.]. Disponível em: https://www.pickupau.org.br/mundo/lobo_homem_desastres_ambientais/crimes_corporativos_greenpeace.pdf. Acesso em: 28 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5043**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DE PROTEÍNAS β−AMILOIDE E α−SINUCLEÍNA EM CAENORHABDITIS ELEGANS POR MEIO DE ESPECTROSCOPIA RAMAN

AUTOR(ES) : **LORENA DUTRA,FILOMENO SOARES DE AGUIAR JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA BARRETO LEMOS**

RESUMO: Autor:Lorena de Oliveira Dutra. Orientadora: Gabriela Barreto Lemos. Co orientador: Filomeno Soares de Aguiar Junior. As doenças neurodegenerativas representam um dos principais desafios da medicina contemporânea devido ao envelhecimento populacional e ao aumento da incidência de patologias como a Doença de Alzheimer e a Doença de Parkinson. Essas enfermidades estão associadas ao acúmulo e à agregação anormal de proteínas específicas, destacando−se a β−amiloide (Aβ) e a α−sinucleína, cuja presença está relacionada à progressão dos processos neurodegenerativos. A investigação dessas proteínas e de suas alterações estruturais é essencial para a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos na neurodegeneração e para o desenvolvimento de novas estratégias diagnósticas. Nesse contexto, a espectroscopia Raman destaca−se como uma técnica óptica não invasiva e livre de marcadores, capaz de fornecer informações químicas e estruturais a partir das vibrações moleculares presentes nas amostras analisadas. A técnica apresenta elevada sensibilidade para a identificação de biomoléculas e tem sido amplamente empregada na caracterização de proteínas associadas a doenças neurodegenerativas, permitindo a obtenção de assinaturas espectrais relacionadas a diferentes estados conformacionais e processos de agregação proteica. O presente trabalho tem como objetivo utilizar a espectroscopia Raman para a caracterização de proteínas β−amiloide e α−sinucleína em linhagens transgênicas do nematoide Caenorhabditis elegans , organismo amplamente empregado como modelo experimental em estudos de doenças neurodegenerativas devido à sua simplicidade biológica, curto ciclo de vida e elevado grau de conservação genética com organismos superiores. A metodologia proposta consiste na obtenção de espectros Raman de indivíduos que expressam proteínas associadas à neurodegeneração, seguida pelo processamento e análise dos dados espectrais com o intuito de identificar bandas características relacionadas à presença e ao estado de agregação dessas proteínas. Espera−se que a aplicação da espectroscopia Raman possibilite a identificação de assinaturas espectrais associadas à β−amiloide e à α−sinucleína em C. elegans , contribuindo para a caracterização bioquímica desses agregados proteicos e para a compreensão dos mecanismos moleculares envolvidos nas doenças neurodegenerativas. Conclui−se que a utilização da espectroscopia Raman em organismos modelo apresenta potencial para ampliar o conhecimento sobre biomarcadores moleculares relacionados à neurodegeneração, contribuindo para o desenvolvimento de metodologias de análise não invasivas e para o avanço das pesquisas em doenças neurodegenerativas.

BIBLIOGRAFIA: FONSECA, E. A. Identificação e caracterização de proteína β−amiloide em camundongos bitransgênicos para Alzheimer através de espectroscopia Raman. Tese (Doutorado em Inovação Tecnológica e Biofarmacêutica) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2021. IMANBEKOVA, M. et al. Identification of amyloid beta in small extracellular vesicles via Raman spectroscopy. Nanoscale Advances, v. 3, p. 4119–4132, 2021. CHEN, W.−W. et al. Spectroscopic coherent Raman imaging of Caenorhabditis elegans reveals lipid particle diversity. Nature Chemical Biology, v. 16, p. 1087–1095, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5052**

TITULO:GRANDES MODELOS DE LINGUAGEM (LLMs) E MODELAGEM ONTOLÓGICA: UMA INVESTIGAÇÃO COM A LINGUAGEM TONTO

AUTOR(ES) : **BRUNA SCHREIBER FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS**

RESUMO: Os Grandes Modelos de Linguagem (do inglês, Large Language Models — LLMs) são modelos estatísticos treinados com grandes volumes de dados, capazes de gerar respostas que simulam compreensão semântica. No entanto, por se basearem em mecanismos probabilísticos e estatísticos, apresentam dificuldades em lidar com a ambiguidade de termos e com a precisão em relação ao contexto [1]. Devido à ausência de restrições lógicas explícitas, esses modelos são propensos a gerar informações inconsistentes (alucinações) e falham frequentemente na aplicação de conceitos em cenários complexos que exigem maior rigor formal. Para contornar as limitações estruturais destes modelos probabilísticos, as ontologias fornecem uma especificação explícita e formal de um domínio, construída e fundamentada em consenso. Elas buscam estabelecer conceitos e propriedades de forma estruturada, com o objetivo de reduzir ambiguidades, podendo atuar como referência para organização e validação de dados. A união entre a flexibilidade de comunicação em linguagem natural dos LLMs e as regras estritas das ontologias consolida uma abordagem híbrida, reduzindo conflitos de heterogeneidade semântica. Ontologias têm sido trabalhadas em ferramentas de modelagem, com representações diagramáticas e estruturas de grafo. O objetivo principal desta Iniciação Científica (IC) é experimentar e avaliar o desempenho dos LLMs na leitura, interpretação e construção de diagramas UML, empregando por meio da linguagem de modelagem textual Tonto. Tonto (Textual Ontology) foi projetada para a modelagem de ontologias, com suporte à transformação para diferentes formatos, como OntoUML, OWL e Alloy. O estudo busca comprovar tanto os benefícios dessa integração, a exemplo do ganho de velocidade no desenvolvimento e a redução de erros semânticos, quanto suas limitações atuais, seja a dependência de comandos estruturados ou a dificuldade no processamento de contextos visuais complexos. A revisão da literatura recente sustenta a eficácia dessa complementaridade teórica e prática [1]. Através de abordagem top−down na engenharia de ontologias e na construção de Grafos de Conhecimento, as LLMs evoluem de ferramentas de extração de texto para atuarem como assistentes inteligentes, auxiliando os especialistas humanos na estruturação formal e consistente dos Grafos de Conhecimento [1]. Essa premissa é validada em ambientes reais de modelagem, nos quais agentes baseados em LLM utilizam arquivos de orientação fundamentados na Unified Foundational Ontology (UFO) para gerar modelos consistentes e ontologicamente sólidos [2]. Além disso, a intersecção dessas tecnologias revela aplicações promissoras na geração automatizada de código a partir de modelos conceituais validados [3].

BIBLIOGRAFIA: [1] BIAN, Haonan. LLM−Empowered Knowledge Graph Construction: A Survey. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND STATISTICS (ICAIS), 2025. Anais... [S.l.: s.n.], 2025. Disponível em: arXiv:2510.20345 [2] COUTINHO, Matheus L.; ALMEIDA, João Paulo A.; GUIZZARDI, Giancarlo. LLM−Based Modeling Assistance for Textual Ontology−Driven Conceptual Modeling. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONCEPTUAL MODELING (ER), 44., 2025, Poitiers. Companion Proceedings... Poitiers, France: [s.n.], 2025 [3] SILVA, Daniel Fernandes da. Tonto's Code Compiler: Um Gerador de código Baseado em OntoUML−JS. 2023. 62 f. Projeto de Graduação (Bacharelado em Ciência da Computação) − Centro Tecnológico, U

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5055**

TITULO:Paulo Freire e o Ensino de Ciências: Educação Crítica a Partir da Realidade dos Estudantes

AUTOR(ES) : **SÁVIO ASSUMPÇÃO DE BRITO LIRA,MILZA RODRIGUES DA SILVA,ANA BEATRIZ RIBEIRO DE ALCANTARA,CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo analisar, de forma crítica e equilibrada, a relevância de Paulo Freire no cenário educacional, especialmente no contexto brasileiro. Reconhecido internacionalmente como um dos principais pensadores da educação do século XX, Freire tem suas ideias amplamente difundidas e aplicadas em diferentes países, sendo associado a práticas pedagógicas voltadas à emancipação, ao diálogo e à formação crítica dos sujeitos[1]. No Brasil, sua obra tem sido frequentemente inserida em debates educacionais e sociais, em parte devido ao contexto histórico de sua formulação. Suas ideias foram associadas a movimentos de transformação social, contribuindo para a construção de uma imagem engajada de sua obra, que ainda hoje inspira reflexões sobre educação, cidadania e emancipação. Críticos apontam possíveis aproximações entre sua pedagogia e projetos políticos específicos, questionando a neutralidade de sua proposta educacional e a transmissão sistemática do conhecimento[2]. Em contraposição, defensores argumentam que sua concepção de educação como prática social e histórica não implica doutrinação, mas o reconhecimento de que todo ato educativo envolve dimensões éticas e políticas relacionadas à formação da autonomia e da consciência crítica[3]. Nesse sentido, o trabalho abordou a noção de educação como ato político, destacando o protagonismo dos sujeitos no processo educativo e a importância de preservar a complexidade de sua obra. Para sustentar essa análise, foram desenvolvidas atividades inspiradas em referenciais freirianos no CIEP 089, em Duque de Caxias, utilizando o contexto social e geográfico do município como estratégia para promover um ensino de Ciências mais crítico e contextualizado. Entre elas, destaca−se uma atividade realizada com estudantes do Ensino Médio durante uma aula de 50 minutos, em que o conteúdo de pH foi trabalhado por meio de indicadores naturais de pH, utilizando extratos de repolho roxo e chá de hibisco na investigação de diferentes produtos do cotidiano dos estudantes. A experimentação possibilitou que levantassem hipóteses, registrassem observações, comparassem resultados e discutissem coletivamente os fenômenos observados, enquanto os bolsistas atuaram por meio da mediação dialógica. Ao partir de materiais acessíveis e de situações presentes na realidade dos educandos, a atividade aproximou o conhecimento científico de suas vivências, evidenciando princípios freirianos como o diálogo, a problematização e a valorização do contexto dos estudantes. Essas experiências demonstram o potencial de práticas contextualizadas para favorecer a participação ativa e a construção coletiva do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967. (1) SAVIANI, Dermeval. Escola e democracia. Campinas: Autores Associados, 1983. (2) FREIRE, Paulo. Política e educação. São Paulo: Cortez, 1993. (3)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5063**

TITULO:GRAVIDADE COMO UMA TEORIA DE CALIBRE

AUTOR(ES) : **ANTONIO RIBA MELLO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO: A busca de uma teoria quântica para a gravitação é, sem dúvida, um dos grandes objetivos da física teórica atual. Nesta apresentação vamos apresentar um caminho possível para a descrição da gravitação quântica: considerar a gravitação como uma teoria de calibre. Começaremos argumentando a razão de uma teoria de gravidade ser escrita como uma campo de spin 2 (FEYNMAN, 1996), surgindo − no caso mais simples − de uma perturbação da métrica de Minkowski (HELAYËL−NETO, 1992). Com objetivo pedagógico vamos rever a construção mais simples: mostraremos usando teoria das representações de grupos de Poincaré, que o campo que descreve esta perturbação teria componentes escalares e vetoriais. Para obtermos uma excitação de spin−2 genuína, mostraremos como eliminar estas contribuições usando o método dos projetores (HELAYËL−NETO, 1992; PERCACCI, 2017). Introduziremos e discutiremos a simetria de calibre deste campo de spin−2 e contaremos seu número de graus de liberdade. Ao fim, comentaremos como o propagador do gráviton pode ser obtido e apresentaremos sua forma.

BIBLIOGRAFIA: (FEYNMAN, 1996) FEYNMAN, R. P. Feynman lectures on gravitation. Editado por Fernando B. Morinigo e William G. Wagner. Boulder: Westview Press, 1996. 275 p. (HELAYËL−NETO, 1992) HELAYËL−NETO, J. A., Approach de Gauge para Teorias de Gravitação, Notas da Áula do Curso, Petrópolis: UCP, 1992. (PERCACCI, 1993) PERCACCI, Roberto. An Introduction to Covariant Quantum Gravity and Asymptotic Safety. Singapore: World Scientific, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5066**

TITULO:Caracterização dosimétrica de dosímetros nanoDot OSL para auditoria em radioterapia por feixe de fótons

AUTOR(ES) : **DANIELE MACHADO,CLAUDIO CASTELO BRANCO VIEGAS,LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE COUTINHO CARDOSO**

RESUMO: O Programa de Qualidade em Radioterapia (PQRT) realiza ações de controle da qualidade por meio de avaliações locais e postais, com a finalidade de assegurar que o tratamento de radioterapia seja aplicado de acordo com os padrões internacionais de qualidade e segurança [1]. Para esse fim, especialmente na avaliação postal, os dosímetros por Luminescência Opticamente Estimulada (OSLD) já são utilizados na Austrália e nos Estados Unidos [2, 3]. Os OSLDs armazenam energia após exposição à radiação ionizante e a liberam sob estimulação óptica, permitindo a determinação da dose absorvida [4]. Este trabalho propõe a elaboração de um protocolo para a caracterização de dosímetros nanoDot OSL, para aplicação no controle da qualidade em radioterapia do PQRT, a partir de estudos detalhados, com resultados consistentes e acompanhados da avaliação de incertezas. O estudo foi conduzido com o sistema InLightTM OSL da Landauer, Inc., composto por 200 dosímetros nanoDot, leitora microStar e software externo de leitura. Os testes experimentais incluíram eficiência de reutilização por tratamento óptico, desvanecimento precoce, depleção do sinal em múltiplas leituras, reprodutibilidade, linearidade da resposta com a dose absorvida e dependência energética, com base na literatura vigente . As irradiações foram realizadas em fonte de Co−60 (Theratron 780C, 70 cGy/min), com SSD de 60 cm, campo de 10 cm × 10 cm e profundidade de 5 cm em simulador de água sólida. Para os testes de dependência energética, utilizaram−se feixes de 6 MV e 10 MV em acelerador Trilogy e feixe de 16 MV em acelerador TrueBeam, ambos em condições de referência . As análises conduzidas indicaram que os dosímetros podem ser reutilizados rapidamente por meio do tratamento óptico, removendo cerca de 90% do sinal em aproximadamente 30 minutos. Observou−se também a presença do desvanecimento precoce; porém, o sinal apresentou estabilização cerca de 10 minutos após a irradiação, com redução de aproximadamente 0,05% por leitura. Não foi observada correlação entre o lote do fabricante e a sensibilidade dos dosímetros. Os testes de reprodutibilidade mostraram que 75% do lote apresentou variação de sinal dentro de ±1,5%. Além disso, uma variação de ±50 cGy na dose resultou em fator de correção de não linearidade de aproximadamente 2%. A resposta dos dosímetros apresentou dependência energética da ordem de 2% para feixes de 10 e 16 MV em relação ao feixe de Co−60. A abordagem de incerteza do Tipo B mostrou maior conformidade e robustez para representar a incerteza do sinal de fundo. Todas as análises foram acompanhadas das respectivas incertezas combinadas, obtidas pela propagação das fontes individuais de erro. Os resultados sugerem que a dosimetria OSL constitui uma alternativa viável para aplicações em controle de qualidade em radioterapia. Estudos em andamento avaliam a implementação desses dosímetros na rotina do controle da qualidade por meio da avaliação postal do PQRT.

BIBLIOGRAFIA: [1] SOUZA, R. S. de; ARAUJO, A. M. C. de; VIEGAS, C. B. O que é o Programa de Qualidade em Radioterapia do Instituto Nacional de Câncer − INCA?. Revista Brasileira de Física Médica, 2009. [2] LYE, J. et al. Remote auditing of radiotherapy facilities using optically stimulated luminescence dosimeters. Medical Physics, v. 41, p. 032102, 2014. DOI: 10.1118/1.4865786. [3] ALVAREZ, P.; KRY, S. F.; STINGO, F.; FOLLOWILL, D. TLD and OSLD dosimetry systems for remote audits of radiotherapy external beam calibration. Radiation Measurements, v. 106, p. 412−415, 2017. [4] BØTTER−JENSEN, L.; MCKEEVER, S. W. S.; WINTLE, A. G. Optically Stimulated Luminescence Dosimetry. Amsterdam: Elsevier, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5072**

TITULO:AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS DOS ATERROS SANITÁRIOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO: ESTUDO DE CASO DO ATERRO SANITÁRIO DE SEROPÉDICA.

AUTOR(ES) : **YASMIM ABREU PEREIRA DE OLIVEIRA,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,BIANO,RAFAEL VIEIRA DA SILVA**

RESUMO: Os aterros sanitários constituem uma das principais soluções de engenharia para a disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos. O presente estudo foi realizado com recorte na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, analisando dados referentes ao período de 2015 a 2025. Deu−se ênfase ao caso da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) localizada no município de Seropédica, na Baixada Fluminense. Essa unidade está implantada sobre o aquífero Piranema, importante manancial subterrâneo da região, e já foi alvo de denúncias e escândalos relacionados a irregularidades no manejo dos resíduos, incluindo suspeitas de contaminação hídrica e omissão de informações ambientais. O objetivo é identificar de que maneira os regimes de vento e de precipitação pluviométrica influenciam a dispersão de poluentes e a lixiviação de contaminantes a partir de aterros sanitários, afetando as populações residentes em seu entorno. A pesquisa fundamentou−se em dados secundários disponibilizados pela Fundação GEO−RIO, pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA), pelo Mapa de Conflitos da Fiocruz, pela Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica (REDEMET) e pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Para a sistematização, análise e representação cartográfica dos dados, empregaram−se as seguintes ferramentas: Google Earth, Microsoft Excel, GPS Visualizer, software WRPLOT_VIEW e ArcGIS. Como resultados esperados, busca−se o mapeamento das áreas de risco de contaminação hídrica: Com base na análise da direção do fluxo das águas subterrâneas e da pluviosidade média sazonal, espera−se delimitar as zonas de maior vulnerabilidade do aquífero Piranema à contaminação por chorume oriundo do Aterro Sanitário de Seropédica, especialmente em períodos de chuvas intensas.

BIBLIOGRAFIA: FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. RJ – Moradores de Seropédica lutam contra instalação de aterro sanitário. *Mapa de Conflitos envolvendo Injustiça Ambiental e Saúde no Brasil*, [s.l.], [s.d.]. Disponível em: https://mapadeconflitos.ensp.fiocruz.br/conflito/rj−moradores−de−seropedica−lutam−contra−instalacao−de−aterro−sanitario/. Acesso em: 12 maio 2026. MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DE MATO GROSSO. Aterro sanitário: como funciona. Cuiabá: MPMT, [s.d.]. Disponível em: https://www.mpmt.mp.br/portalcao/news/732/86424/aterro−sanitario−como−funcio. Acesso em: 6 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5074**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA PARA DETECÇÃO DE RAIOS CÓSMICOS

AUTOR(ES) : **GABRIEL PACHECO KRAWCZUK**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS FRANCO LIMA,ERICA POLYCARPO**

RESUMO: O Modelo Padrão da física de partículas nos ajuda a entender as estruturas mais fundamentais da matéria. Ele é capaz de explicar corretamente quase todos os fenômenos observados nos grandes experimentos da física de altas energias. Além disso, foi responsável por uma série de previsões comprovadas experimentalmente a posteriori. Segundo o Modelo Padrão, toda a matéria é composta por partículas elementares, logo entender melhor essas partículas é entender melhor o que há de mais fundamental no universo. Neste projeto iremos desenvolver um sistema para detectar a presença/passagem de algumas dessas partículas elementares, em especial múons cósmicos, que possuem tempo de vida da ordem de microsegundos, usando detectores cintiladores. Raios cósmicos são compostos essencialmente por prótons extremamente energéticos. Esses prótons colidem com os átomos das camadas mais altas da atmosfera da Terra. Essa colisão produz diversas outras partículas, frequentemente píons e múons, ambas instáveis [1]. O píon decai quase que instantâneamente após sua produção em um múon e um neutrino. Os múons por sua vez têm um tempo de vida maior, o que possibilita que eles cheguem até a superfície da Terra onde podemos detectá−los no laboratório. Nossos detectores consistem em fotomultiplicadoras conectadas a guias de luz e cintiladores [2]. Os dois detectores ficarão dispostos um sobre o outro com seus cintiladores paralelos entre si. Nesse contexto, desenvolvemos um sistema para detecção de múons cósmicos a partir da coincidência. Consideraremos a passagem de uma partícula nos dois detectores quando sinais em ambos forem detectados em uma janela curta de tempo (100ns). Pela especificação das nossas fotomultiplicadoras, é necessário que o sinal produzido por elas seja amplificado e para isso desejamos desenvolver uma placa de circuito integrada ( PCB ) com um circuito para amplificar o sinal gerado pela fotomultiplicadora. O desenvolvimento da PCB se deu a partir do estudo sobre amplificadores operacionais ( OP−AMPs ) e circuitos de amplificação [3] (no caso desse projeto um amplificador de transimpedância), da criação do design da PCB usando o aplicativo KiCad e em fresar a PCB utilizando a fresadora do IFFabLab. Com a PCB em mãos e o circuito de amplificação funcionando, usaremos o módulo NIM modelo 365 al como um sistema de trigger que permite a medida da coincidência entre os sinais das nossas duas fotomultiplicadoras e, por fim, uma eletrônica para fazer a contagem dos sinais. Apresentaremos o processo de montagem e comissionamento do sistema de detecção, processamento e aquisição dos sinais e apresentaremos medidas de fluxo de raios cósmicos (número de contagens por segundo por m² de detector) e de sua distribuição angular.

BIBLIOGRAFIA: [1] REIS, Alberto. Partícula para Todos. São Paulo: Editora Livro Físico, 2020. [2] Grupen Carl, Shwartz Boris. Particle Detectors. Cambridge University Press, 2008. [3] SEDRA, Adel S.; SMITH, Kenneth C. Microelectronic circuits. 6. ed. New York: Oxford University Press, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5095**

TITULO:Desenvolvimento de método de extração e análise de furosemida em matriz de sangue seco aplicada ao controle antidoping

AUTOR(ES) : **PAOLA FACANHA DOS SANTOS,ISABELLE KARINE DA COSTA NUNES**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA**

RESUMO: A furosemida é um diurético amplamente utilizado na prática clínica e incluído na Lista de Substâncias Proibidas da World Anti−Doping Agency (WADA), na categoria S5 (diuréticos e agentes mascarantes), devido ao seu potencial de mascarar o uso de outras substâncias proibidas e promover rápida perda de peso. Nesse contexto, métodos alternativos de coleta e análise, como a técnica de Dried Blood Spot (DBS) associada ao dispositivo Mitra® baseado em Volumetric Absorptive Microsampling (VAMS), apresentam vantagens relacionadas à coleta minimamente invasiva, ao armazenamento e ao transporte das amostras. O objetivo deste trabalho foi desenvolver e otimizar uma metodologia analítica para extração e detecção de furosemida em sangue seco, com aplicação ao controle antidoping. Inicialmente, foi adotada uma metodologia previamente desenvolvida no Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem (LBCD) para outros analitos em matriz VAMS adaptada da metodologia de NUNES e colaboradores (NUNES, 2026). Amostras de sangue total fortificadas com diferentes concentrações de furosemida foram aplicadas em dispositivos Mitra®, secas à temperatura ambiente e submetidas às etapas de extração e análise por cromatografia líquida de ultra eficiência acoplada à espectrometria de massas em tandem (CLUE−EM/EM). Foram avaliadas diferentes condições de extração (BAMAT, 2022), composições de fase móvel, transições monitoradas da furosemida e analisadores de massa, além de experimentos adicionais para investigação das oscilações observadas durante a etapa de validação. Os resultados demonstraram melhora significativa na intensidade dos picos cromatográficos e no perfil dos sinais analíticos após modificações na solução extratora e na fase móvel de eluição. A substituição da acetonitrila por metanol proporcionou melhor resolução de interferentes e redução do tempo de análise de 35 para 10 minutos. Também foi observada melhora na seletividade com o emprego do analisador Q−Exactive em baixas concentrações. Entretanto, durante a validação, persistiram oscilações nas áreas do analito que não foram observadas para o padrão interno, mesmo entre replicatas, sugerindo forte interação da furosemida com componentes da matriz de sangue total. Conclui−se que as otimizações realizadas contribuíram para melhorias relevantes na metodologia analítica da furosemida em VAMS; no entanto, diante da hipótese de forte interação da furosemida com a matriz de sangue total, novos experimentos com diferentes soluções e estratégias de extração são necessários para a continuidade do desenvolvimento do método.

BIBLIOGRAFIA: DA COSTA NUNES, I. K. et al. Stressing the limits of capillary blood in anti−doping analysis: perspectives on alkylamine−like stimulants and carbonic anhydrase II inhibitors in result management. Frontiers in sports and active living, v. 8, p. 1755735, 2026. BAMAT, N. A. et al. A whole blood microsampling furosemide assay: development, validation and use in a pediatric pharmacokinetic study. Bioanalysis, v. 14, n. 15, p. 1025−1038, 2022

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5112**

TITULO:Influência da Topografia de Nanodomos de Alumina nas Propriedades Magnéticas de Filmes Finos de Cobalto

AUTOR(ES) : **PATRíCIA DOMINGUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MERCEDES ARANA**

RESUMO: Na era tecnológica em que vivemos o estudo de materiais para otimização de armazenamento e transmissão de dados é de suma importância para o desenvolvimento de hardwares cada vez menores e mais sofisticados, podemos destacar a área da física do nanomagnetismo, onde investiga−se o comportamento de materiais em escalas nanométricas, nas quais podemos observar efeitos de superfície interessantes. Nesse âmbito, uma estrutura que vem chamando atenção são os nanodomos, que possuem forma de calota e essa configuração geométrica afeta diretamente os arranjos magnéticos dos spins, possibilitando a observação de fenômenos como vórtices e skyrmions. Essas nanoestruturas têm aplicações muito relevantes em spintrônica e armazenamento de dados, já que servem como fundamento para o desenvolvimento de dispositivos magnéticos avançados e miniaturizados. Na presente pesquisa de iniciação científica, tem−se como objetivo a preparação e a caracterização de filmes finos de cobalto (Co) com 20nm de espessura, depositados sobre substratos rugosos de alumina (Al2O3) com domos de 50nm de diâmetro. Na etapa de preparação, realizamos a deposição das amostras por meio da técnica de magnetron sputtering. As amostras foram submetidas a duas etapas de caracterização. A primeira foi a análise estrutural, por difração de Raios X (DRX) em incidência rasante. E a segunda foi a análise magnética, que envolveu medidas de ciclos de histerese (M vs H) e medidas de magnetização em função da temperatura (M vs T), utilizando um SQUID−VSM. A caracterização magnética será completada com realização de medidas por microscopia de força magnética. Se pretende, através dessas etapas, analisar o comportamento das anisotropias efetivas desses filmes de nanodomos e realizar a comparação dos resultados que apresentam com os resultados obtidos para amostras também de cobalto (Co) preparadas anteriormente depositadas sobre substratos lisos de silício (Si), evidenciando quais as contribuições que a rugosidade oferece às propriedades magnéticas deste material.

BIBLIOGRAFIA: FERNANDEZ−PACHECO, Amalio et al. Three−dimensional nanomagnetism. Naturé communications, v. 8, n. 1, p. 15756, 2017. 1, 2 CULLITY, Bernard Dennis; GRAHAM, Chad D. Introduction to magnetic materials. John Wiley Sons, 2011. viii, ix, 18, 38, 39, 40 TEJO, Felipe, et al. Stabilization of magnetic skyrmions on arrays of self−assembled hexagonal nanodomes for magnetic recording applications. ACS Applied Materials Interfaces, 2020, v. 12, n 47, p. 53454−53461. 2

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5113**

TITULO:CONECTIVIDADE DA PAISAGEM NA BACIA DO RIO SÃO PEDRO (RJ): UMA ANÁLISE ACERCA DA RELAÇÃO ENTRE A ÁREA DE CAPTAÇÃO EFETIVA E OS TIPOS DE BLOQUEIOS

AUTOR(ES) : **RAFAEL TAVOLARI MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARçAL,LEONARDO OLIVEIRA DA SILVA**

RESUMO: A conectividade da paisagem é uma abordagem teórico−metodológica muito utilizada na conservação da biodiversidade e no planejamento de bacias hidrográficas, refere−se à maneira pela qual se dá o transporte de água e sedimentos em um rio. Esse transporte pode ser influenciado, dentre outras formas, por bloqueios que interrompem o transporte desses materiais, podendo interferir na trajetória evolutiva do sistema fluvial. A área de captação efetiva refere−se a uma porção dentro de uma bacia hidrográfica com a capacidade de contribuir diretamente com sedimentos sob dada condição de fluxo para um ponto comum, refletindo o grau de conectividade da bacia. A presença de tipos de bloqueios podem afetar a eficiência no transporte de água e sedimentos ao longo do sistema fluvial, interferindo nas conexões existentes. Os bloqueios naturais podem estar relacionados a feições geomorfológicas e geológicas, enquanto os antropogênicos, relacionados à construção de obras hidráulicas de diversas naturezas. A bacia do rio São Pedro, principal afluente do rio Macaé, na região do norte fluminense, apresenta um histórico de intervenções antropogênicas, que associada ao quadro geológico−geomorfológico, interfere na conectividade entre os ambientes fluviais. É uma bacia com uma importância no aporte hidrológico para a indústria petrolífera e agropastoril local. A partir dos bloqueios naturais e antropogênicos já mapeados, o objetivo da pesquisa é apresentar o mapeamento das sub−bacias e identificar as Áreas de Captação Efetiva da bacia do São Pedro, analisando o grau de conectividade existente com o rio São Pedro. Ao longo do canal estão presentes intervenções, como a barragem PCH Glicério e a retificação do canal, realizada pelo DNOS, ambas construídas em meados do século XX. A metodologia abrangeu a caracterização geomorfológica das sub−bacias do rio São Pedro, tratadas nesta pesquisa como entidades individualizadas, a fim de inferir sobre a contribuição dessas áreas para a dinâmica do sistema fluvial. A identificação da área de captação efetiva foi baseada em Brierley et al., (2006) e Fryirs et al. (2007) que categorizam os bloqueios como feições que impedem ou diminuem a conectividade lateral, longitudinal e vertical, os quais podem interferir na área de captação efetiva e no grau de conectividade da bacia. Utilizou−se a extensão ArcHydro Tools 2.0 do Centro de Investigação em Recursos Hídricos da Universidade do Texas, aplicando funcionalidades de direções de fluxos sob o Modelo Digital de Elevação (MDE) da bacia, por meio da base cartográfica do IBGE na escala de 1:25.000, eliminando as áreas dos bloqueios. As informações foram tratadas e processadas por meio do software Arcgis . Como resultados, são identificadas 5 sub−bacias hidrográficas com morfometria variada, onde os bloqueios geomorfológicos estão relacionados às formas internas e externas ao canal. Já os bloqueios antropogênicos estão condicionando, a montante e jusante, a dinâmica hidrossedimentológica.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, Gary; FRYIRS, Kirstie; JAIN, Vikrant. Landscape connectivity: the geographic basis of geomorphic applications. Area, v. 38, n. 2, p. 165−174, 2006. DUARTE, Nathalia Silva; MARÇAL, Mônica dos Santos. Conectividade da paisagem na bacia do rio Sana (RJ): relação entre áreas de captação efetiva e tipos de bloqueios. Revista Brasileira de Geomorfologia, São Paulo, v. 18, n. 4, p. 755−766, 2017. FRYIRS, Kirstie A. et al. Buffers, barriers and blankets: The (dis) connectivity of catchment−scale sediment cascades. Catena, v. 70, n. 1, p. 49−67, 2007

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5116**

TITULO:LIMITES, SUSTENTABILIDADE E FONTES RENOVÁVEIS − CONECTANDO CONCEITOS ATRAVÉS DE ATIVIDADES DIDÁTICAS

AUTOR(ES) : **GIOVANA SOUZA DOS SANTOS,GABRIEL FERREIRA ABDON MONTEIRO,ESTELA DUARTE VAZ,SAMUEL CURSINO FARIA**

ORIENTADOR(ES): **PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS**

RESUMO: A crescente urgência na discussão sobre as questões climáticas e do esgotamento dos recursos naturais exige revisão dos atuais modos de produção e consumo. Nesse cenário de conscientização da transição ecológica, o minicurso "Renováveis − Tecnologia e Arte" teve como proposta conectar o conhecimento científico e a expressão criativa de forma interdisciplinar, por meio da arte. Os objetivos foram debater o uso de fontes renováveis de matéria e energia e sua relação com os limites do planeta; incentivar a expressão artística com materiais sustentáveis; construir coletivamente projetos ambientais para a escola. A divulgação foi feita pelo Instagram e cartazes, e as inscrições por meio de formulário digital. O público−alvo foi formado por professores, licenciandos e alunos em geral da UFRJ (Fundão) e do IFF−Cabo Frio. O minicurso foi estruturado em quatro etapas: A Odisseia da Sustentabilidade: Explora o contexto histórico da década de 1970 e as discussões ambientais sobre clima e meio ambiente, a origem do conceito de sustentabilidade e os limites do crescimento. Consumo Linear x Consumo Circular: Aplicar um jogo para discutir fontes renováveis e não renováveis: Compreender a lógica do consumo linear e do consumo circular; Discutir o paradoxo renovável x sustentável; Refletir sobre o uso da biomassa para o desenvolvimento de novos materiais; Desenvolver a criatividade por meio do uso de biomassa. Foram propostas as atividades: Ideia no Tubo, relacionando os conceitos de recursos renováveis e não renováveis; Roda−Roda Reciclab, um experimento demonstrativo sobre energia solar e da transformação da energia; Arte com folhas, que, por meio da expressão artística utilizando materiais renováveis, busca estimular a criatividade e a sensibilização ambiental. Folha Giratória: Apresentação de um método participativo voltado à construção de projetos ambientais aplicáveis ao contexto escolar. O método favorece a criatividade e a conscientização dos participantes. Ao fim do minicurso, os participantes responderam a um questionário de avaliação baseado na Escala Likert. O questionário abordou a compreensão da relação entre os limites dos recursos planetários e a sustentabilidade, do impacto do crescimento populacional sobre esses limites e o papel da arte na expressão de questões socioambientais e tecnológicas, além de avaliar a articulação da tríade "limites−sustentabilidade−renováveis". Adicionalmente, o formulário avaliou as atividades didáticas, considerando se as técnicas eram reprodutíveis, adequadas ao tema e se eram difíceis de se executar. Ao todo, foram 13 participantes. Observou−se que todos se engajaram nas atividades propostas e foram capazes de estruturar um projeto ambiental contendo escopo, partes interessadas, recursos, aquisições, riscos e avaliação partindo−se da situação hipotética proposta (lixo na calçada da escola e nas dependências internas), estabelecendo paralelos com as suas realidades locais.

BIBLIOGRAFIA: LOPES, José; SILVA, Helena Santos. A aprendizagem cooperativa na sala de aula: um guia prático para o professor. [S. l.]: Lidel, 2009. PHILIPPI JR., Arlindo; PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação ambiental e sustentabilidade. 2. ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5123**

TITULO:ASPECTOS CLIMÁTICOS E SEUS POSSÍVEIS EFEITOS SOBRE A SAÚDE PÚBLICA NO AMBIENTE TROPICAL URBANO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **MIDIAN MARIA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA,JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO: As doenças infectocontagiosas representam um desafio persistente para a saúde pública no Rio de Janeiro, sendo influenciadas por determinantes climáticos, ambientais e socioeconômicos. O clima tropical da região, caracterizado por temperaturas elevadas e maior pluviosidade na primavera e no verão, favorece a proliferação de vetores e agentes patogênicos associados a enfermidades como dengue, zika , chikungunya e leptospirose. Fatores como alta densidade populacional, expansão urbana desordenada e deficiências no saneamento básico ampliam a exposição da população a esses agravos, especialmente durante eventos de calor intenso e chuvas fortes . Nesse contexto, e sta pesquisa investiga a relação entre variáveis meteorológicas e a ocorrência de doenças infectocontagiosas na capital fluminense, entre 2002 e 2024, utilizando dados epidemiológicos do DATASUS e da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz). As variáveis analisadas incluem temperatura do ar, umidade relativa e precipitação. Os resultados preliminares indicam que condições atmosféricas mais quentes estão associadas ao aumento da incidência de arboviroses, especialmente a dengue. Identifica−se correlação positiva moderada (0,45) entre a temperatura máxima e o número de casos no mesmo mês. Contudo, ao aplicar uma defasagem de dois meses (lag2), analisando a influência das condições climáticas sobre os casos registrados dois meses depois, observam−se associações expressivas para a dengue, com correlações de 0,96 para temperatura e 0,98 para precipitação. O comportamento sazonal da doença é bem definido, com picos de contágio entre março e abril e menores registros entre julho e outubro. Para a leptospirose, a associação com os totais pluviométricos também foi confirmada: em janeiro (média de 145 mm de chuva), registram−se cerca de 690 casos, reduzindo−se para 240 em agosto (média de 35 mm). Essas evidências ratificam que períodos quentes e chuvosos potencializam os riscos epidemiológicos, reforçando a necessidade de integrar informações climáticas aos sistemas de vigilância e às estratégias de prevenção e controle no município. Os t rabalhos futuros deverão a valiar os impactos das mudanças climáticas sobre a incidência futura de arboviroses e leptospirose, considerando diferentes cenários de aquecimento e alterações nos regimes de precipitação.

BIBLIOGRAFIA: CARLSON, Colin J.; ALBERY, Gregory F.; MEROW, Cory; TRISOS, Christopher H.; ZIPFEL, Casey M.; ESKEW, Evan A.; OLIVAL, Kevin J.; ROSS, Noam; BANSAL, Shweta. Climate change increases cross−species viral transmission risk. Nature, v. 607, n. 7919, p. 555–562, 2022. RYAN, Sadie J.; CARLSON, Colin J.; MORDECAI, Erin A.; JOHNSON, Leah R. Global expansion and redistribution of Aedes−borne virus transmission risk with climate change. PLoS Neglected Tropical Diseases, v. 13, n. 3, e0007213, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5127**

TITULO:ENTRE REPÚBLICAS E BALCÕES: A DINÂMICA DO SETOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA VILA RESIDENCIAL (ILHA DO FUNDÃO, RJ)

AUTOR(ES) : **RENATA TEIXEIRA BITTENCOURT,GUILHERME SANTOS VARGAS,CAIO BARANDA OLIVEIRA,WALISSON SANTOS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO,LETICIA PARENTE RIBEIRO,VINICIUS BURLE FERREIRA ARAUJO CRUZ**

RESUMO: A Vila Residencial constitui o principal polo de comércio e serviços da Ilha do Fundão, zona norte do Rio de Janeiro, onde também está situada a Cidade Universitária da UFRJ. Mercados, drogarias, bares e prestadores de serviços, como costureiras e reparadores, conferem ao local uma urbanidade inexistente nas demais áreas do campus. Destacam−se, em número, as repúblicas estudantis, cujo crescimento pressiona a expansão e a reorganização das atividades comerciais. Esta pesquisa busca compreender o papel do comércio e dos serviços na Vila Residencial, analisando sua distribuição espacial, as transformações recentes no setor, a sua centralidade em relação à Cidade Universitária, o perfil dos consumidores e o papel dessas atividades na economia local. A metodologia consiste, inicialmente, no registro e mapeamento dos comércios visíveis e/ou previamente conhecidos. Posteriormente, serão realizadas entrevistas exploratórias para a construção de um questionário. Mais a frente, com base em pesquisas semelhantes (AMARO, 2003; REDES DA MARÉ, 2024), o questionário final será estruturado a partir de categorias pré−estabelecidas porém adaptadas às particularidades do território, observadas em campo e nas entrevistas exploratórias. Em seguida, será realizado um levantamento censitário diretamente com os comerciantes, acompanhado pelo monitoramento de redes sociais (Instagram e WhatsApp) para detectar serviços e comércios “não−visíveis” (realizados sem um ponto comercial ou loja de rua). Por fim, haverá uma pesquisa de centralidade, conduzida por meio de entrevistas com consumidores, permitindo compreender os padrões de consumo e o alcance espacial dos diferentes bens e serviços ofertados. Os dados obtidos no levantamento inicial indicam um aumento considerável no número de estabelecimentos em relação à pesquisa de entorno do IBGE (2022). Dos 147 estabelecimentos comerciais mapeados, 38 não constavam na base de dados e 60 constavam como domicílios particulares — dos quais 44 são repúblicas estudantis. O mapeamento mostra uma concentração de pontos de venda de bebidas e alimentos na rua Papoulas e no entorno da praça da Vila. Quanto ao número de moradores empregados no setor, o Censo da Vila (2024) permitiu o cruzamento de dados do tempo de deslocamento, modal utilizado e a ocupação dos residentes, revelando 129 indivíduos empregados em comércios e serviços locais. Com os questionários, pretende−se obter dados acerca da organização e funcionamento dos estabelecimentos, sua trajetória, sua relação com a população residente e com a comunidade universitária.

BIBLIOGRAFIA: ABRAMO, P. Mercado para imóveis de uso comercial em favelas: estudo piloto no Jacarezinho. Rio de Janeiro: IPP/IPPUR−UFRJ, 2003. (Coleção Estudos Cariocas, n. 20030702). IBGE. Censo Demográfico 2022: Entorno dos Domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2022. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/22827−censo−demografico−2022.html REDES DA MARÉ. Censo de empreendimentos econômicos da Maré. Rio de Janeiro: Redes da Maré, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5142**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE EVENTOS EXTREMOS COMPOSTOS DE PRECIPITAÇÃO E VENTO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **MATHEUS OLIVEIRA DE SOUZA,ANNA CAROLINA FERNANDES BAZZANELA,WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDINE**

RESUMO: Eventos extremos de rajadas de vento (EEV) e de precipitação (EEP), mesmo quando ocorrem isoladamente, representam ameaças significativas à população e à infraestrutura urbana, podendo desencadear deslizamentos de encostas, inundações, transbordamentos de rios e lagoas, ressacas, quedas de árvores e interrupções no fornecimento de energia elétrica. Quando esses fenômenos ocorrem de forma simultânea ou próxima no tempo cronológico, caracterizando Eventos Compostos de Precipitação e Vento (ECPV), seus impactos tendem a ser potencializados devido à interação entre múltiplos perigos. Neste contexto, este estudo tem como objetivo avaliar a climatologia de EEV, EEP e ECPV no Estado do Rio de Janeiro (RJ). Séries horárias de 17 anos (2008–2024) de precipitação e rajadas máximas de vento a 10 m de altura provenientes de estações meteorológicas automáticas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) localizadas no Estado do Rio de Janeiro são utilizadas. A precipitação diária (mm.diaâ»¹) é obtida a partir do acumulado entre 01 UTC de um determinado dia até 00 UTC do dia seguinte, enquanto a série diária de vento corresponde à maior rajada registrada no dia. Foram considerados apenas os dias com, no máximo, duas falhas nos registros horários. Os limiares percentílicos foram calculados individualmente para cada estação meteorológica utilizando toda a série histórica disponível. Para as variáveis temperatura e precipitação foram estimados os percentis 90, 95, 98 e 99. No caso da precipitação, foram considerados apenas os dias com totais pluviométricos iguais ou superiores a 1 mm dia â» ¹. Os ECPVs foram definidos como eventos nos quais precipitação e rajadas de vento excedem simultaneamente um mesmo limiar percentílico (P90&V90, P95&V95, P98&V98 e P99&V99), ocorrendo no mesmo dia ou com defasagem de até um dia. Os resultados mostram que, na Região dos Lagos (Arraial do Cabo), ocorrem em média 2,3 eventos P90&V90, 0,8 eventos P95&V95, 0,3 eventos P98&V98 e 0,1 eventos P99&V99 por ano. Na capital fluminense, as médias anuais variaram entre 3,7 e 4,0 eventos P90&V90, entre 0,9 e 1,5 eventos P95&V95, entre 0,2 e 0,7 eventos P98&V98 e entre 0,1 e 0,4 eventos P99&V99, considerando as estações de Marambaia, Vila Militar e Forte de Copacabana. Nas estações do município do Rio de Janeiro, a distribuição sazonal dos ECPVs P90&V90 apresenta uma maior concentração no verão e no início do outono, com picos entre fevereiro e março. Já em Arraial do Cabo as ocorrências são mais distribuídas ao longo do ano, embora apresente maiores frequências nas estações de transição. De modo geral, observa−se que ECPVs são relativamente frequentes no Estado, mostrando a necessidade de incorporá−los em estratégias de monitoramento e gestão de riscos. Como continuidade desta pesquisa, serão analisadas as demais estações do INMET para caracterizar a distribuição espacial e a variabilidade temporal dos ECPVs em todo o Estado do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: TILLOY, Aloïs; MALAMUD, Bruce D.; WINTER, Hugo; JOLY−LAUGEL, Amélie. A review of quantification methodologies for multi−hazard interrelationships. Earth−Science Reviews, v. 196, art. 102881, 2019. ZSCHIESCHLER, Jakob; WESTRA, Seth; VAN DEN HURK, Bart J. J. M.; SENEVIRATNE, Sonia I.; WARD, Philip J.; PITMAN, Andy; AGHAKOUCHAK, Amir; BRESCH, David N.; LEONARD, Michael; WAHL, Thomas; ZHANG, Xuebin. Future climate risk from compound events. Nature Climate Change, Londres, v. 8, n. 6, p. 469–477, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5145**

TITULO:BIOPROSPECÇÃO DE MICRORGANISMOS NATIVOS COM POTENCIAL BIORREMEDIADOR DE SOLO CONTAMINADO POR DERIVADOS DE PETRÓLEO

AUTOR(ES) : **ANA CLARA BILITÁRIO TRIANON,ISABELA QUIRINO SILIPRANDI COELHO,ANA LUIZA DUTRA PAIVA,ANA CAROLINE RIBEIRO DA CRUZ,ISABELE BATISTA CAMPANHON ARAUJO,ROSANE DE OLIVEIRA NUNES CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA SOARES**

RESUMO: O petróleo e seus derivados representam a forma de energia mais utilizada no mundo, mantendo uma dependência cada vez maior para a manutenção de atividades industriais que contribui para o aumento nos níveis de poluição do solo, resultando na degradação de áreas com perda de várias espécies de seres vivos. Os constantes acidentes, registrados no Brasil, relacionados à essas substâncias, vêm trazendo grande interesse no desenvolvimento de novas técnicas que atuam na descontaminação dos solos. A biorremediação, que consiste na degradação de contaminantes por meio da atividade de microrganismos adicionados no local da contaminação é umas das estratégias para a descontaminação ambiental. A proposta deste trabalho é isolar e caracterizar microrganismos nativos, isolados de Campo Alegre, que possuam o potencial de biodegradação de petróleo e seus derivados, em solos contaminados. O projeto visa reunir informações para o estudo de biorremediação, que é uma técnica economicamente viável e muito usada em acidentes ambientais, utilizando vegetais para estimular o crescimento de microrganismos que degradam contaminantes. Neste trabalho, a caracterização e isolamento das bactérias serão realizadas por meio de estriamento ( spread plate ) em meio ágar nutriente, análise das características morfológicas através da observação em microscópio óptico, contagem dos microrganismos heterotróficos totais por Unidade Formadora de Colônias (UFC), teste de potencial biodegradador por meio da técnica do Número Mais Provável (NMP), para observação da degradação de bactérias em meio líquido. Será testado também, consórcios bacterianos, com a combinação de diferentes cepas no aumento da eficiência degradadora, assim como a bioestimulação nos testes de degradação do petróleo. Para identificação dos isolados microbianos utilizaremos o sistema MALDI−TOF (Matrix−Assisted Laser Desorption Ionization – Time Of Flight), onde os resultados dos picos dos espectros obtidos serão comparados com a biblioteca IVD (in vitro Diagnostic System, Bruker Daltonics). O isolamento de bactérias com potencial degradador foi realizado a partir de amostras de solo contaminado, utilizando plaqueamento em meio mineral, contendo petróleo como única fonte de carbono. Foram obtidas 52 colônias distintas, que passaram por triagem preliminar com base em suas características morfológicas e capacidade de crescimento em condições seletivas e 7 foram identificadas por MALDI−TOF. Foram realizados testes de potencial biodegradador e todas as linhagens demonstraram sinais visuais, em níveis diferentes, de degradação do petróleo. Complementarmente, estão sendo conduzidos testes para aprofundar a caracterização funcional dessas cepas, com a produção de biossurfactantes, compostos naturais que reduzem a tensão superficial e promovem a emulsificação dos hidrocarbonetos, facilitando sua absorção e biodegradação. Este estudo pode indicar novas técnicas de recuperação da região de Campo Alegre e outras áreas degradadas.

BIBLIOGRAFIA: BROCK, T. D.; MADIGAN, M. T. Microbiologia de Brock. 12. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5158**

TITULO:A COLABORAÇÃO HUMANO−IA DE SISTEMAS EDUCACIONAIS PEDAGÓGICOS COMO FACILITADORA DO APRENDIZADO

AUTOR(ES) : **CIBELE RIBEIRO DA CUNHA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA MOTTA,CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA**

RESUMO: GERAL Desde o lançamento do ChatGPT em novembro de 2022 (OpenAI, 2022), a Inteligência Artificial Generativa (IAGen) se disseminou rapidamente em áreas como ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática (STEAM), alcançando também o ambiente educacional. Sua presença no ensino, porém, permanece controversa: a ambiguidade de potencial positivo e negativo (UNESCO, 2024) divide opiniões entre os que a associam à facilitação de trapaças e os que a reconhecem como ferramenta para o pensamento de ordem superior (Wang & Fan, 2025). Essa polarização leva as instituições a oscilar entre a proibição e uma adoção progressista, criando um cenário de insegurança em que o uso da IAGen no ensino ainda é nebuloso, superficial e passível de erros (OpenAI, 2022). O problema central está no modo como a IAGen tem sido utilizada: predominantemente como explicadora ou gestora de conteúdos, negligenciando seu potencial como facilitadora do binômio conteúdo−processo. É nessa lacuna que esta pesquisa se insere, propondo o desenvolvimento de uma plataforma que, por meio de perguntas e curadoria humana, atue intencionalmente no refinamento do pensamento crítico dos estudantes. Ao inverter os papéis convencionais — colocando a IA na posição de quem pergunta e o estudante na posição de quem elabora e responde —, a plataforma visa elevar o raciocínio a níveis de ordem superior, configurando uma colaboração genuína entre Humano e IA. OBJETIVOS O estudo tem como propósito abrir caminhos na construção de uma plataforma de Inteligência Artificial Generativa que contemple um modo Educação que trate não somente da memorização ou simplificação para melhor entendimento de um assunto, mas de um andaime para o aprendizado através da mudança de paradigma na relação conteúdo e processo na educação. OBJETIVOS ESPECÍFICOS Desenvolver uma plataforma de IAGen com modo educacional; Avaliar o impacto da inversão de papéis no desenvolvimento do pensamento crítico; Propor um modelo seguro de uso da IAGen na educação. METODOLOGIA A pesquisa será quantitativa, pois avaliará por via de provas e/ou projetos para analisar os resultados, ou seja, uma série de etapas para testar hipóteses por meio de análises estatísticas(Sampieri, Collado e Lucio, 2013). Os procedimentos utilizados para a análise de dados serão: Survey e Questionários Estruturados: Análise de Conteúdo, sendo essa análise construída sobre os resultados da avaliação de provas anteriores SAEB e através de Modelos Multivariados descobrir e analisar as diferentes variáveis que englobam as 2 matérias do SEAB (Português e Matemática) e, também, pesquisar e diferenciar as variáveis do pensamento crítico. CONCLUSÃO Como principal contribuição, podemos citar a retomada da educação como processo de se tornar parte de uma sociedade na qual a diversidade fortifica sua cultura e civilização de modo não elitista, acessível e inclusiva, trazendo a relação mestre e aluno individualizada como alicerce de construção do pensamento crítico.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Editora Paz e terra, 2014. HITCHCOCK, David. Critical thinking. In Zalta, Edward N.(ed.) The Stanford Enciclopédia of Philosophy, [Palo Alto, CA]: Stanford University, 2018. Disponível em : https://plato.stanford.edu/entries/critical−thinking/?fbclid=IwAR3qb0fbDRba0y17zj7xEfO79o1erD−h9a−VHDebal73R1avtCQCNrFDwK8. Acesso em: 19 nov 2025. LEE, Jeonghyun et al. Socratic Mind: Impact of a Novel GenAI−Powered Assessment Tool on Student Learning and Higher−Order Thinking. arXiv preprint arXiv:2509.16262, 2025. MELISA, Rahyuni et al. Critical Thinking in the Age of AI: A Systematic Review of AI's Effects on Highe

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5165**

TITULO:SUSTENTABILIDADE DE COMUNIDADES QUILOMBOLAS NA CIDADE DE CAMPOS DOS GOYTACAZES: UMA ANÁLISE SOB A ÓTICA DAS ODS 18 E 20 DA ONU

AUTOR(ES) : **PEDRO DANTAS VIEIRA,RAFAEL VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO: O presente estudo articula os fundamentos da etnolinguística – que investiga os vínculos entre língua, cultura e identidade em grupos étnicos – com os dados coletados por meio de um questionário aplicado em uma comunidade quilombola da região de Campos dos Goytacazes. A abordagem visa compreender como a linguagem, as práticas culturais e a organização comunitária se relacionam com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 18 (Igualdade Étnico−Racial) e 20 (Direitos dos Povos Originários e Comunidades Tradicionais). A etnolinguística destaca a língua como pilar da identidade coletiva e ferramenta de resistência, e o questionário confirma essa realidade ao investigar a manutenção de palavras, expressões africanas, jongos e rituais religiosos, evidenciando que a transmissão oral para crianças e jovens é a principal via de preservação cultural. Além disso, o conhecimento teórico pretérito aponta a língua como veículo de saberes ecológicos ancestrais, enquanto o questionário operacionaliza isso ao levantar práticas herdadas como o uso de ervas medicinais, a agricultura de subsistência e o extrativismo sustentável, demonstrando que o modo de vida quilombola incorpora os ODS na prática cotidiana. No âmbito político, o questionário que está em fase de elaboração pretende mapear a presença de associações formais, suas conquistas (certificação Palmares, infraestrutura, acesso a programas sociais) e a participação em conselhos municipais, revelando o grau de articulação da comunidade para garantir direitos territoriais e étnico−raciais. Sobre educação, objetiva−se captar a percepção das comunidades quilombolas sobre as diretrizes dos ODS e a sua participação direta ou indireta na construção dessas diretrizes. Ambos os documentos convergem ao tratar da luta contra o racismo estrutural, materializado no questionário com perguntas sobre a importância de eventos como o Dia da Consciência Negra, proposta de projetos escolares que fortaleçam o orgulho quilombola e a preocupação das comunidades com a perda de línguas minoritárias. – prática que a etnolinguística reconhece como essencial para a resistência simbólica. Como resultados, espera−se que a aplicação do questionário valide empiricamente o conhecimento teórico pretérito e demonstre a atual percepção das comunidades quilombolas com relação às ODS e a sua participação na construção de suas diretrizes. Vale destacar que a etnolinguística servirá de base teórica para interpretar os dados obtidos na pesquisa de campo, enquanto o questionário fornecerá indicadores concretos para orientar políticas públicas alinhadas aos ODS 18 e 20, com efetiva participação das comunidades quilombolas da região de Campos dos Goytacazes.

BIBLIOGRAFIA: https://www.gov.br/igualdaderacial/pt−br/assuntos/ods18 . https://www.labeurb.unicamp.br/elb2/pages/noticias/noticiasLista.lab?categoria=2 . https://indigenas.ibge.gov.br/estudos−especiais−3/o−brasil−indigena/lingua−falada . // http://www.tancredoprofessor.com.br/conteudo/83/os−povos−tupi−guarani . https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8636/1/Agenda%202030%20ODS%20Metas%20Nac%20dos%20Obj%20de%20Desenv%20Susten%202018 .pdf . https://www.cedefes.org.br/quais−sao−as−linguas−indigenas−faladas−no−brasil/ Agência Brasil/EBC – Brasil tem cinco línguas indígenas com mais de 10 mil falantes Câmara

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5172**

TITULO:Correlação dos horizontes intempéricos do Complexo de Tapira a partir da integração de dados geofísicos, geoquímicos e geológicos

AUTOR(ES) : **MARIANA ALMEIDA GOMES GARCIA,LEONARDO BRAGA VIEIRA,LAURA PAES,MARCO BRAGA,JOAO PAULO PORTO BARROS**

ORIENTADOR(ES): **PATRICK FUHR DAL BO**

RESUMO: Depósitos minerais associados a perfis de alteração supergênica apresentam elevada complexidade geológica, geoquímica e estrutural, demandando abordagens integradas capazes de fornecer informações contínuas em subsuperfície. Nesse contexto, a integração entre dados geofísicos, geoquímicos e geológicos constitui uma ferramenta promissora para a caracterização dos horizontes intempéricos e para a compreensão de sua distribuição espacial. O Complexo de Mineração de Tapira (CMT), localizado em Minas Gerais, faz parte da Província Ígnea do Alto Paranaíba (APIP), e corresponde a um complexo ultramáfico−carbonatítico de idade Eocretácea, constituído predominantemente por bebedouritos, foscoritos e carbonatitos, apresentando importante mineralização fosfática associada a processos supergênicos. A caracterização dos horizontes intempéricos do CMT é tradicionalmente baseada em descrições geológicas e análises geoquímicas obtidas a partir de testemunhos de sondagem. Embora essas informações sejam fundamentais para a compreensão do depósito, sua natureza pontual pode limitar a interpretação da continuidade dos horizontes em subsuperfície. Nesse sentido, a perfilagem geofísica representa uma fonte de informação contínua, capaz de complementar os dados geológicos e geoquímicos e contribuir para a construção de correlações integradas do perfil intempérico. Este trabalho tem como objetivo correlacionar os horizontes intempéricos do Complexo de Tapira por meio da integração de dados de perfilagem geofísica, geoquímica e geologia, buscando compreender sua distribuição espacial e possíveis controles geológicos. Para isso, foram integrados perfis de gama natural e densidade, dados litogeoquímicos obtidos por ICP−AES e informações geológicas associadas aos horizontes intempéricos identificados nos furos de sondagem. Os resultados preliminares evidenciam ampla variação nos valores de gama natural (40–1.080 API) e densidade corrigida (1,0–3,2 g/cm³), refletindo a heterogeneidade composicional e o grau variável de alteração ao longo dos perfis analisados. Os teores de Pâ□□Oâ□□ variam entre 0,70% e 14,23%, com enriquecimento preferencial nos horizontes L−ISA (Isalterito de base) e RSI (Rocha Semi−Intemperizada). A análise integrada dos dados indica que a resposta geofísica não é controlada por um único parâmetro geoquímico, mas resulta da interação entre litologia, mineralogia, grau de alteração intempérica e distribuição dos radioelementos. Dessa forma, a integração entre dados geofísicos, geoquímicos e geológicos demonstra potencial para aprimorar a caracterização dos horizontes intempéricos do Complexo de Tapira e para uma melhor compreensão da continuidade e variabilidade espacial dos processos de alteração e mineralização em subsuperfície.

BIBLIOGRAFIA: GIBSON, S. A.; THOMPSON, R. N.; LEONARDOS, O. H.; DICKIN, A. P.; MITCHELL, J. G. The Late Cretaceous Impact of the Trindade Mantle Plume: Evidence from Large−volume, Mafic, Potassic Magmatism in SE Brazil. Journal of Petrology, v. 36, n. 1, p. 189–229, 1995. VIEIRA, Leonardo Braga. Perfilagem geofísica aplicada à caracterização de horizontes de concentração de fosfato no Complexo de Mineração Tapira − MG. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5174**

TITULO:Estudo preliminar do estabelecimento de Níveis de Referência em Diagnóstico (DRL) em mamografia no Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **ANE GABRIELE ABREU LO DUCA,SERGIO RICARDO OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ALESSANDRA MAIA MARQUES MARTINEZ PEREZ**

RESUMO: Os Níveis de Referência em Diagnóstico (Diagnostic Reference Level − DRL) são uma ferramenta criada pela Comissão Internacional de Proteção Radiológica (International Commission on Radiological Protection − ICRP) para auxiliar na otimização da proteção de pacientes expostos à radiação ionizante em procedimentos diagnósticos e intervencionistas. O objetivo desta ferramenta é indicar se a dose de radiação utilizada é anormalmente alta ou baixa de acordo com as práticas clínicas. Existem quatro níveis de DRL: o regional refere−se a um grupo de países, o nacional utiliza os dados de todo o país, o local é voltado para uma região e o valor típico é utilizado para uma única instituição [1]. Visto que o Brasil ainda não possui DRLs nacionais determinados para mamografia, este trabalho teve como objetivo elaborar um protocolo para o estabelecimento de valores típicos para uma instituição, na cidade do Rio de Janeiro, a partir de dados de pacientes reais. A metodologia do trabalho baseou−se no novo protocolo da AAPM/EFOMP para a determinação da Dose Glandular Média (D G ) [2]. O cálculo da D G requer uma estimativa da porcentagem de densidade mamária. Será usado o software CaPTk para estimar a densidade a partir de imagens não processadas. Além disso, foi desenvolvido um programa em linguagem Python para a extração automatizada de outros dados necessários para o cálculo da D G − como a espessura de mama comprimida, a incidência, a combinação ânodo/filtro, a voltagem do tubo e a idade − a partir do cabeçalho DICOM das imagens processadas, permitindo um processamento mais ágil para um grande volume de dados. Por fim, estabeleceu−se um procedimento para as medidas experimentais de distâncias de referências, kerma no ar e primeira camada semirredutora utilizando uma câmara de ionização e lâminas de alumínio. Como resultado alcançado, obteve−se uma metodologia reprodutível e automatizada. Conclui−se que esta pesquisa mostrou−se essencial para o planejamento do cálculo da DRL, permitindo sistematizar a obtenção dos valores típicos como um passo inicial para a otimização da prática local, em conformidade com o princípio ALARA.

BIBLIOGRAFIA: [1] INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION. Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging: ICRP Publication 135. Annals of the ICRP, [S. l.], v. 46, n. 1, p. 1−144, 2017. [2] SECHOPOULOS, Ioannis et al. Joint AAPM Task Group 282/EFOMP Working Group Report: Breast dosimetry for standard and contrast−enhanced mammography and breast tomosynthesis. Medical Physics, [S. l.], v. 51, n. 2, p. 712−739, fev. 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5182**

TITULO:DENSIDADE DE BIOMASSA DE RAÍZES EM SOLOS DE ENCOSTAS SUJEITAS A QUEIMADA EXPERIMENTAL EM NOVA FRIBURGO (RJ)

AUTOR(ES) : **VITOR GONDIM REI BECKER,MARCUS FILIPPE DE FIGUEIREDO DOS SANTOS,LETÍCIA BOLSAS MENDONÇA**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO: As mudanças climáticas têm intensificado eventos extremos de chuva e períodos de estiagem, aumentando os riscos de deslizamentos e incêndios em áreas de encosta. Nesse contexto, a vegetação e as raízes contribuem para a estabilidade do solo (Lei et al., 2022; Ramirez et al., 2024). O fogo pode alterar tanto a cobertura vegetal quanto as características do solo e das raízes. Este trabalho analisa os efeitos de uma queimada experimental na densidade de biomassa de raízes em uma encosta de Nova Friburgo (RJ), submetida a uma queimada controlada em outubro de 2024. Durante o experimento, foram monitoradas as temperaturas das chamas e do perfil do solo. O pico de intensidade do fogo ocorreu uma hora após o início da queimada, com temperatura média superficial de 114,3 °C e valores entre 400 e 600 °C em setores da parcela. No solo, as temperaturas máximas foram de 361,5 °C na superfície e 334,7 °C a 5 cm de profundidade. Para avaliar os efeitos do fogo na densidade de biomassa de raízes, foram coletadas amostras nas profundidades de 0–5, 5–10, 15–20, 45–50, 95–100 e 145–150 cm em áreas controle e queimada, após 1 mês, 6 meses e 1 ano da queimada. As raízes foram separadas do solo por meio de tratamento com solução de hexametafosfato de sódio por 24 horas, seguido de lavagem, separação manual e secagem em estufa a 60 °C. Posteriormente, o material radicular foi peneirado em malhas de 2,0, 1,0 e 0,5 mm para separação e homogeneização. Na profundidade de 0–5 cm, a densidade de biomassa foi de 5.044,56 ± 815,81 g/m³ (com 5 amostras) na área controle; 4.539,54 ± 2.465,23 g/m³ (com 9 amostras) após 1 mês; 6.801,94 ± 1.894,36 g/m³ (com 3 amostras) após 6 meses; e 2.174,38 ± 316,27 g/m³ (com 3 amostras) após 1 ano da queimada. Na profundidade de 15–20 cm, a densidade de biomassa foi de 4.388,63 ± 523,78 g/m³ (com 2 amostras) na área controle; 762,40 ± 529,92 g/m³ (com 10 amostras) após 1 mês; e 2.359,59 ± 642,10 g/m³ (com 3 amostras) após 6 meses. Na profundidade de 45–50 cm, a densidade de biomassa foi de 1.155,73 ± 863,37 g/m³ (com 2 amostras) na área controle; 776,23 ± 287,15 g/m³ (com 11 amostras) após 1 mês; e 721,12 ± 105,10 g/m³ (com 3 amostras) após 6 meses. Na profundidade de 95–100 cm, a densidade de biomassa foi de 831,16 ± 480,96 g/m³ (com 4 amostras) na área controle e de 801,68 ± 665,78 g/m³ (com 11 amostras) após 1 mês. Os resultados indicam que a queimada influenciou a densidade de biomassa de raízes nas camadas superficiais do solo, com redução após 1 mês, aumento aos 6 meses e nova diminuição após 1 ano. Nas camadas mais profundas, as variações foram menos expressivas devido à baixa presença de raízes. Entretanto, a ampliação da amostragem é necessária para confirmar e aprofundar a compreensão desses padrões.

BIBLIOGRAFIA: LEI, Mingyu et al. Temporal evolution of the hydromechanical properties of soil−root systems in a forest fire in China. Science of the Total Environment, v.809, p. 151165, 2022. RAMIREZ, Ryan A. et al. Wildfire burn severity and post−wildfire time impact mechanical and hydraulic properties of forest soils. Geoderma Regional, v. 39, e00856, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5190**

TITULO:ANÁLISE TEMPORAL DA ESTIMATIVA DE TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE TERRESTRE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DA SERRA DE SAPIATIBA ENTRE 1991 E 2025.

AUTOR(ES) : **GABRIEL DE OLIVEIRA ALVES**

ORIENTADOR(ES): **FÁBIA ANTUNES ZALOTI,MANOEL DO COUTO FERNANDES,PAULO MáRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO: A análise da estimativa da Temperatura de Superfície Terrestre (TST) por meio do sensoriamento remoto constitui uma importante ferramenta para o monitoramento da dinâmica da paisagem em áreas de proteção ambiental, pois permite identificar variações térmicas associadas às transformações da cobertura e do uso da terra. A partir de imagens de satélite e dados termais, é possível avaliar alterações ambientais decorrentes de processos como desmatamento, expansão urbana, queimadas e degradação da vegetação, contribuindo para a compreensão da dinâmica ambiental em ecossistemas protegidos. Neste contexto, as unidades de conservação são utilizadas como unidades de análise em estudos físicos, como para a estimativa de TST, por sua relevância para a conservação ambiental e possibilidade de compreender a dinâmica física e humana do contexto geográfico em que estão inseridas. A partir disso, este estudo usa metodologias de processamento digital de imagens para gerar uma estimativa da TST na Área de Proteção Ambiental da Serra de Sapiatiba, localizada em entre os municípios de Iguaba Grande e São Pedro da Aldeia/RJ, nos anos de 1991 e 2025, com o objetivo de identificar as alterações na paisagem da APA. Para tal, foram obtidas imagens dos satélites Landsat 5 e Landsat 8. As imagens foram processadas no software ArcGIS Pro 3.7, onde foram aplicadas as equações necessárias para a estimativa da TST, conforme feito por Zaloti (2022). O processamento contemplou etapas de pré−processamento, com projeção e recorte das imagens; e de processamento, incluindo os cálculos de radiância espectral, índice de vegetação, proporção de vegetação, emissividade e estimativa da temperatura de superfície. Como resultado, foram produzidos mapas de estimativa da TST para cada ano analisado. Os valores estimados foram de 17,5ºC de TST mínima e 23ºC de máxima em 1991, em 2025 a TST mínima observada foi de 23,5ºC e a máxima 34,5ºC. Notou−se acréscimos na TST mínima de 6ºC e na máxima de 11,5ºC. Embora a literatura aponte que a expansão das áreas edificadas pode contribuir para o aumento da temperatura de superfície em função das propriedades térmicas dos materiais construtivos (Gartland, 2010), os resultados deste estudo apenas evidenciam um aumento da TST entre os anos analisados, não permitindo estabelecer uma relação causal entre esse comportamento térmico e as alterações observadas na paisagem. Como etapa futura, pretende−se integrar a análise da TST ao mapeamento cobertura e uso da terra, visando avaliar a influência da cobertura vegetal, das áreas antrópicas e de outros fatores ambientais sobre a distribuição espacial da temperatura de superfície. Também se recomenda a incorporação de dados de validação e informações meteorológicas para aumentar a efetividade das interpretações, tanto na APA da Serra de Sapiatiba, como na Região Geográfica Intermediária de Cabo Frio.

BIBLIOGRAFIA: GARTLAND, L. Ilhas de calor: como mitigar zonas de calor em áreas urbanas. São Paulo: Oficina de Textos. 2010 ZALOTI, F. A. Via Metropolitana: dinâmica da cobertura e uso da terra após implantação em Lauro de Freitas, Camaçari e Salvador – Bahia, Brasil. Tese (Doutorado) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5193**

TITULO:AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DO DOPAL EM MODELO DE Saccharomyces cerevisiae PARA DOENÇA PARKINSON

AUTOR(ES) : **ISABELLA AMANDA VIANA COSTA,DANIELE CABRAL PIRES,CRISTIAN FOLLMER**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO: A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa caracterizada pela perda progressiva de neurônios dopaminérgicos e pelo acúmulo intracelular de agregados de α−sinucleína (αSyn). Evidências crescentes sugerem que o 3,4− diidroxifenilacetaldeído (DOPAL), principal metabólito aldeídico gerado durante o catabolismo da dopamina e considerado altamente citotóxico, desempenha papel central nesse processo. Devido à sua elevada reatividade, o DOPAL pode induzir estresse oxidativo, comprometer a homeostase celular e favorecer a oligomerização e agregação de αSyn, contribuindo para a disfunção neuronal observada na doença. Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito tóxico do DOPAL utilizando Saccharomyces cerevisiae como modelo de estudo. Cepas “humanizadas” contendo o gene de expressão da proteína αSyn humana wild−type e fusionada a proteína verde fluorescente (GFP), foram construídas e selecionadas em meio mínimo SD 2% (2% de glicose; 0,067% de base nitrogenada sem aminoácidos e 0,02% de metionina, leucina e histidina). A toxicidade da αSyn foi analisada após transferência para o meio de cultivo SGal 4% (4% de galactose; 0,067% de base nitrogenada sem aminoácidos e 0,02% de metionina, leucina e histidina), afim de induzir a expressão da αSyn nas células de levedura, por até 24 horas. A sobrevivência foi avaliada por plaqueamento e os resultados demonstraram que a αSyn é tóxica para S. cerevisiae , reduzindo a viabilidade celular para 10% após 24 h de expressão. O próximo passo será investigar se a toxicidade do DOPAL impacta no aumento da toxicidade e da agregação da αSyn. A agregação da αSyn será monitorada por microscopia de fluorescência confocal dada a construção da αSyn fusionada com GFP. Espera−se que os resultados contribuam para reforçar o potencial de S. cerevisiae como plataforma experimental para triagem de compostos e investigação molecular da neurodegeneração, na compreensão da citotoxicidade da αSyn induzida pelo DOPAL e de sua interação com proteínas envolvidas em doenças neurodegenerativas.

BIBLIOGRAFIA: Queiroz D. D., et al. A water−soluble manganese(II) octanediaoate/phenanthroline complex acts as an antioxidant and attenuates alpha−synuclein toxicity. Biochim Biophys Acta Mol Basis Dis. 2022 Oct 1;1868(10):166475. doi: 10.1016/j.bbadis.2022.166475. Epub 2022 Jun 28. Carmo−Gonçalves P, do Nascimento LA, Cortines JR, Eliezer D, Romão L, Follmer C. Exploring the role of methionine residues on the oligomerization and neurotoxic properties of DOPAL−modified α−synuclein. Biochem Biophys Res Commun. 2018 Oct 20;505(1):295−301. doi: 10.1016/j.bbrc.2018.09.111. Epub 2018 Sep 22.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5201**

TITULO:Análise dos nomes geográficos do município do Rio de Janeiro contidos nas cartas topográficas 1:50.000

AUTOR(ES) : **LUCAS LANZARO REIS,GABRIEL DE OLIVEIRA ALVES,DANIEL ROCHA OLIVEIRA DA SILVA,ANGELLINE MACIEL BULLA,DANIEL THOMÉ DA COSTA,PEDRO RANGEL NUNES DA ROCHA,DANIEL RIBEIRO GOMES DI SALVO**

ORIENTADOR(ES): **FÁBIA ANTUNES ZALOTI,TAINÁ LAETA,MANOEL DO COUTO FERNANDES,PAULO MáRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO: Os nomes geográficos têm papel fundamental na vida social, na construção de uma identidade pessoal e na construção do próprio espaço geográfico, visto ser uma geoinformação registrada desde os povos da pré−história (Di Salvo, 2026). O nome geográfico é composto por duas partes, a primeira refere−se ao termo genérico, responsável por indicar a feição geográfica (grupo geográfico), seja ele natural ou resultado da ação humana; a segunda parte refere−se ao termo específico, que confere singularidade e identidade própria à feição nomeada (identificador geográfico). O objetivo desta pesquisa é analisar os nomes geográficos extraídos das folhas topográficas que contemplam o limite do município do Rio de Janeiro quanto ao seu grupamento geográfico, seguidamente do seu identificador geográfico. Tal classificação permite uma melhor compreensão das feições geográficas, sejam elas naturais ou antrópicas registradas pelos órgãos oficiais responsáveis pelo mapeamento do território brasileiro. Os procedimentos metodológicos foram divididos entre a etapa de pré−processamento e processamento dos dados. No pré−processamento dos dados foram utilizados os arquivos digitais vetoriais das folhas topográficas na escala 1:50.000, elaboradas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística e pela Diretoria de Serviço Geográfico. As folhas selecionadas abrangem o município do Rio de Janeiro: Baía de Guanabara; Vila Militar; Santa Cruz e Itaguaí (DSG, 2025). Destaca−se que estas estavam em formato Design (DGN) e foram convertidas para o formato Shapefile (SHP). Outro ajuste necessário foi a padronização das unidades, assim todas as folhas foram convertidas de quilômetros para metros. Por último, foi feita a conversão entre sistemas geodésicos de referência (SAD69 ou Córrego Alegre para SIRGAS2000). No processamento dos dados, estes forma organizados e catalogados de acordo com os seguintes atributos: nomenclatura da folha topográfica, nome da folha topográfica, grupo geográfico e identificador geográfico. Estes dois últimos atributos foram classificados conforme a metodologia proposta por Menezes (2020). Ao final vale destacar que todas as etapas foram realizadas pelo SIG ArcGIS Pro, versão 3.7. Foram identificados 413 nomes geográficos do grupo geográfico hidrografia, com predominância dos identificadores geográficos Rio (120), Ilha (114), Ponta (62) e Canal (47). Outros tipos de feições foram registrados: vala, lagoa, laje, saco, valão, baía, enseada, córrego, oceano e restinga. Desta maneira, os nomes geográficos do grupamento geográfico hidrografia evidenciam a diversidade de feições representadas nas folhas topográficas do município do Rio de Janeiro. Essa variedade reflete a complexidade da paisagem carioca, marcada pela interação entre ambientes fluviais, costeiros e insulares, demonstrando o potencial dos estudos toponímicos para a compreensão das características físicas representadas nas cartas.

BIBLIOGRAFIA: DI SALVO, Daniel Ribeiro. O mapa da Nova Lusitânia e a configuração do território do Brasil colonial: uma análise geográfica−cartográfica−toponímica [Mestrado−qualificação, Departamento de Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro], Rio de Janeiro, 2026. 89p. DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO. Mapeamento Sistemático do Brasil na escala 1:50.000. Rio de Janeiro: Geoportal do Exército Brasileiro − Banco de Dados Geográficos do Exército (BDGEx), 2025. Escala 1:50.000. MENEZES, Paulo Márcio Leal de. Roteiro de Extração de Nomes Geográficos em Mapas Antigos ou Históricos. Notas de aula. Laboratório de Cartografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5202**

TITULO:INFLUÊNCIA DAS PROPRIEDADES ÁCIDO−BASE DA MATRIZ MINERAL NA PIRÓLISE DE HIDROCARBONETOS PARA ESTUDO DA CONVERSÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA EM ROCHAS GERADORAS

AUTOR(ES) : **NATAN LEO DE PAIVA MELLO,DR. VINICIUS ROSSA,GISLAINE NATIELE DOS SANTOS COSTA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: A matéria orgânica depositada em ambientes sedimentares é progressivamente transformada, ao longo do tempo geológico, pelo soterramento e aumento de temperatura, que promovem reações pirolíticas convertendo o querogênio (sua fração macromolecular complexa) em hidrocarbonetos livres passíveis de expulsão e geração de petróleo e gás. Compreender essa conversão é central para a geoquímica orgânica, levando à modelagem de sistemas petrolíferos e à avaliação do potencial e da qualidade do óleo gerado na prospecção de reservatórios. A pirólise acoplada à cromatografia gasosa e à espectrometria de massas (Py−GC−MS) permite analisar os produtos dessa conversão diretamente a partir da rocha geradora, sem etapa prévia de extração. Entretanto, ao trabalhar com rochas naturais, perde−se o controle sobre qual fração do querogênio origina cada classe ou tamanho de molécula, dificultando a interpretação mecanística. Soma−se a isso o efeito da matriz mineral: evidências da literatura indicam que a acidez de sílicas e argilominerais altera a distribuição dos produtos de pirólise. Em montmorilonita, por exemplo, descreve−se aumento na formação de compostos aromáticos, como alquilbenzenos, mas os detalhes e a extensão dessa influência permanecem pouco compreendidos. O objetivo deste trabalho é isolar e elucidar o efeito do caráter ácido−base da matriz sobre a pirólise de hidrocarbonetos, empregando um sistema modelo controlado. O tetradecano (C14) foi adsorvido em matrizes de propriedades ácido−base distintas, de modo a simular uma rocha geradora com hidrocarbonetos adsorvidos. As matrizes selecionadas foram a montmorilonita (ácida), hidrotalcita (básica) e sílica porosa (neutra), todas de porosidade semelhantes, previamente caracterizadas por análises termogravimétricas (TG e DTG), difração de raios X (DRX), fluorescência de raios X (FRX), adsorção de gases para determinação de área superficial específica (BET) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). O processo de adsorção será otimizado por delineamento fatorial fracionado com 3 pontos centrais, sendo avaliados os efeitos de massa de matriz, tempo, volume e concentração de solução, e agitação. Nesta etapa preliminar, o C14 é adsorvido a partir de solução em diclorometano, seguido de agitação e evaporação do solvente à temperatura ambiente. As amostras preparadas serão posteriormente submetidas à análise por Py−GC−MS. O estudo encontra−se em fase inicial, contando com a caracterização das matrizes (montmorilonita e hidrotalcita) e a realização de ensaios preliminares de adsorção para otimização do método. A análise por Py−GC−MS permitirá identificar o comportamento molecular e os produtos da pirólise do C14, dentre outros n−alcanos em função da acidez da matriz e, futuramente, estender a abordagem a outras moléculas orgânicas precursoras de biomarcadores em rochas geradoras de petróleo, avaliando os efeitos de matriz nesse contexto. Para isto serão avaliados o perfil e as razões de hidrocarbonetos gerados.

BIBLIOGRAFIA: [1] SALTER, T. L.; WATSON, J. S.; SEPHTON, M. A. Effects of minerals (phyllosilicates and iron oxides) on the responses of aliphatic hydrocarbon containing kerogens (Type I and Type II) to analytical pyrolysis. Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, v. 170, p. 105900, mar. 2023. [2] HOLD, I. M. et al. Origin of prist−1−ene and prist−2−ene in kerogen pyrolysates. Chemical Geology, v. 172, n. 3−4, p. 201–212, fev. 2001. [3] XINMIN, W.; QING, W.; CHUNLEI, W. Study of the effect of in situ minerals on the pyrolysis of oil shale in Fushun, China. RSC Advances, v. 12, n. 31, p. 20239–20250, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5230**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO COMPUTACIONAL EM LINGUAGEM C BASEADO EM AUTÔMATOS CELULARES PARA SIMULAÇÃO DE EXPANSÃO URBANA: APLICAÇÃO NA ZONA SUDOESTE DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO MOURA RODRIGUES,VANDRÉ SOARES VIEGAS**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA**

RESUMO: Este estudo investiga a dinâmica da expansão urbana na Zona Sudoeste do município do Rio de Janeiro, cujo acelerado processo de urbanização acarreta impactos socioambientais significativos. A escolha da região justifica−se por ser o principal vetor de crescimento horizontal da cidade, marcada pela intensa conversão de áreas naturais e forte pressão sobre o uso do solo. O objetivo deste trabalho é desenvolver um modelo dinâmico espacial próprio, programado em linguagem C, para analisar a influência de fatores físicos e antrópicos e projetar cenários estocásticos de mudança de uso e cobertura da terra para 2040 e 2050. As variáveis do modelo incluem malha viária, hidrografia, unidades de conservação, relevo e declividade. O mapeamento do MapBiomas (2010 e 2023) foi utilizado como input principal, passando por reclassificação para cinco categorias: Floresta, Vegetação Herbácea, Agropecuária, Não Vegetada (Área Urbana) e Água. O diferencial metodológico reside na engenharia de software aplicada ao geoprocessamento: o simulador já foi totalmente implementado e as variáveis espaciais foram exportadas como matrizes numéricas para o código, que aplica uma modelagem híbrida. A demanda de conversão foi obtida por Cadeias de Markov (2010−2023), e a alocação espacial emprega um filtro estocástico baseado em Autômatos Celulares. A parametrização atual utiliza Avaliação Multicritério heurística. Para aferir a acurácia da simulação e respeitar a dinâmica de vizinhança, aplicou−se o método de Similitude Fuzzy com decaimento exponencial de distância, obtendo como resultado atestado o sucesso da calibração histórica e a eficácia do modelo em replicar os padrões espaciais observados. Como próximos passos, a heurística será substituída pelo método de Pesos de Evidência (Weights of Evidence), permitindo quantificar probabilisticamente a força de atração e restrição de cada variável espacial e otimizar a alocação para a geração final dos cenários prospectivos de 2040 e 2050. A relevância da pesquisa reside na dupla contribuição para o planejamento territorial e para o geoprocessamento. A calibração de modelos espaciais é complexa devido às múltiplas variáveis e regras de transição. Nesse contexto, o código próprio garante o controle total do processo, permitindo automatizar testes demorados e evitar calibrações incorretas que gerariam padrões espaciais caóticos. Por fim, as projeções fornecem uma base de dados essencial para entender o comportamento da expansão urbana, disponibilizando um motor de simulação escalável e replicável para outros contextos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: HAGEN, A. Fuzzy set approach to assessing similarity of categorical maps. International Journal of Geographical Information Science, v. 17, n. 3, p. 235−249, 2003. SOARES−FILHO, B. S. et al. Dinamica—a stochastic cellular automata model designed to simulate the landscape dynamics in an Amazonian colonization frontier. Ecological Modelling, v. 154, n. 3, p. 217−235, 2002. BATTY, M. Cities and complexity: understanding cities with cellular automata, agent−based models, and fractals. Cambridge: The MIT Press, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5235**

TITULO:SÍNTESE ONE−POT DE OLEATO DE METILA A PARTIR DO ÓLEO DE CANOLA CATALISADA POR EVERSA TRANSFORM 2.0

AUTOR(ES) : **ALICE DRUMOND DA CONCEICAO,GABRIELLE ALVES RIBEIRO DA SILVA,RAQUEL ANA CAPELA LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO OCTAVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA**

RESUMO: O desenvolvimento da química verde aumentou o uso de matérias−primas renováveis como alternativas aos petroquímicos. 1  Ésteres metílicos de ácidos graxos (FAMEs) são ésteres monoalquílicos sintetizados a partir de várias matérias−primas renováveis, incluindo óleos vegetais. Entre eles, o oleato de metila se destaca por sua ampla aplicação em engenharia química, farmacêutica, agricultura e outros campos industriais. 2  O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial da lipase Eversa® Transform 2.0 para sintetizar oleato de metila em uma reação  one−pot . O óleo de canola foi usado como matéria−prima devido ao seu alto teor de ácido oleico (58−65%) e ao seu menor preço em comparação com outros óleos também ricos em ácido oleico. 3  Para otimizar a reação de hidrólise, foi preparado um delineamento composto central rotacional (DCCR) com três variáveis independentes: molaridade tampão (100 – 200 mM), concentração de lipase (1 – 3 % m/m) e temperatura (50 – 70°C). As frações hidrolisadas, assim como a formação do FAME, foram analisadas por cromatografia gasosa com detector de ionização de chama (CG−FID). Após o processo de otimização, as condições ideais para a hidrólise do óleo de canola foram 170 mM de tampão, 2,3 % m/m de lipase, e 72,8 °C, resultando em um teor total de ácido de 93,3 ± 1,19 % dentro de 4 horas. A esterificação ocorreu imediatamente após a hidrólise em um processo  one−pot , eliminando a necessidade de isolar os ácidos graxos livres, remover a água do meio reacional ou adicionar mais lipase ao processo. Para prevenir a inativação enzimática, o metanol foi introduzido em seis etapas com uma proporção molar de óleo−metanol de 1:4,9 a 40 °C por 6 horas. A reação resultou em uma conversão de 84,0 ± 2,1 % para ésteres de metila, com o oleato de metila representando 61,8 ± 2,6% do total. Esses resultados validam a síntese em cascata enzimática como uma rota promissora para a produção em larga escala de oleato de metila. Além disso, a integração das reações maximiza a produtividade e reduz os custos operacionais, características essenciais para a aplicação industrial.

BIBLIOGRAFIA: 1. Rahmawati Z.; et al. RSC Advances 2024, 14, 28827−28843.  2. Luo, T.; et al. Processes 2026, 14, 340, 1−13.  3. Ghazani, S.M.; et al. Reference Module in Food Science 2016, Elsevier.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5242**

TITULO:SÍNTESE SUSTENTÁVEL DE DERIVADOS DA ISOSSORBIDA EM FLUXO CONTÍNUO

AUTOR(ES) : **JOãO PEDRO MATEUS PEREIRA,FELIPE LOPES NUNES DA SILVA,RAQUEL ANA CAPELA LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO OCTAVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA**

RESUMO: A isossorbida destaca−se como um importante intermediário−plataforma da química verde, sendo obtida a partir de fontes renováveis e apresentando potencial para substituir derivados petroquímicos. [1] Suas características estruturais, como a rigidez bicíclica, biodegradabilidade e a presença de duas hidroxilas com reatividades distintas, conferem grande versatilidade sintética. [1] Essas propriedades tornam a isossorbida uma plataforma para a obtenção de diversos derivados com aplicações em áreas como fármacos, polímeros e solventes biorrenováveis. [1] Entre os derivados de maior relevância estão o mono e o dinitrato de isossorbida, utilizados como vasodilatadores, além da dimetil isossorbida, empregada como solvente na indústria cosmética. [2] Considerando a importância industrial desses compostos, este trabalho tem como objetivo desenvolver e otimizar processos de síntese de derivados da isossorbida em fluxo contínuo. Os derivados selecionados para estudo foram o dinitrato de isossorbida, o mononitrato de isossorbida e a dimetil isossorbida. Inicialmente, as reações foram conduzidas em batelada, etapa preliminar destinada à avaliação da viabilidade das transformações químicas para os produtos desejados para adaptá−los ao fluxo contínuo. Essas reações foram avaliadas segundo critérios de conversão e seletividade por cromatografia gasosa com detector de ionização em chama. A caracterização dos produtos obtidos foi realizada por RMN de $^{1}H$ e $^{13}C$ e por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas. Na síntese da dimetil isossorbida utilizou−se dimetilcarbonato, trietilamina e aquecimento a 200 °C. [3] Como alternativa às condições severas exigidas por essa transformação, será empregado aquecimento por micro−ondas e estudar a reação em fluxo contínuo. A síntese da monoacetil−isossorbida foi realizada com anidrido acético, trietilamina e DMAP. Os resultados demonstraram que a temperatura exerce papel fundamental na seletividade para o produto monoacetilado. Diante disso, pretende−se aplicar ferramentas de Planejamento de Experimentos para identificar e otimizar os parâmetros que influenciam a obtenção do monoacetil−isossorbida antes da sua adaptação para o fluxo contínuo. Os resultados obtidos permitiram a síntese da dimetil−isossorbida e da monoacetil−isossorbida. Conclui−se que a obtenção da dimetil−isossorbida ainda demanda condições reacionais severas. Além disso, verificou−se que a seletividade da monoacetilação pode ser modulada pela temperatura. Como próxima etapa, os protocolos otimizados em batelada serão adaptados para sistemas de fluxo contínuo, visando avaliar o efeito do tempo de residência, da temperatura e da mistura sobre a conversão e a seletividade das reações. Paralelamente, será investigada a nitração da monoacetil−isossorbida para a obtenção de derivados nitrados com potencial aplicação farmacêutica.

BIBLIOGRAFIA: [1] DUSSENNE, C.; DELAUNAY, T.; WIATZ, V.; WYART, H.; SUISSE, I.; SAUTHIER, M. Synthesis of isosorbide: an overview of challenging reactions. Green Chemistry, 19, 5332−5344, 2017. [2] COHN, J. N.; JOHNSON, G.; ZIESCHE, S.; COBB, F.; FRANCIS, G.; TRISTANI, F.; SMITH, R.; DUNKMAN, W. B.; LOEB, H.; WONG, M. A Comparison of Enalapril with Hydralazine–Isosorbide Dinitrate in the Treatment of Chronic Congestive Heart Failure. N. Engl. J. Med. 1991. [3] ANNATELLI, M.; TORRE, D. D.; MUSOLINO, M.; ARICÒ, F. Dimethyl isosorbide via organocatalyst N−methyl pyrrolidine: scaling up, purification and concurrent reaction pathways Catalysis Science & Technology, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5273**

TITULO:Análise Petrográfica Aplicada ao Estudo da Porosidade e Infiltração de Água no Aquífero Mangue de Pedra, Armação dos Búzios − RJ

AUTOR(ES) : **JULLIANA ELVY DA SILVA SANTOS,VICTOR EMANUEL DE OLIVEIRA MARTINS,GERSON CARDOSO DA SILVA JúNIOR**

ORIENTADOR(ES): **KATIA LEITE MANSUR**

RESUMO: O geossítio Mangue de Pedra, localizado em Armação dos Búzios, abriga um ecossistema singular sustentado por um aquífero livre, hospedado nos depósitos da Formação Barreiras (Albuquerque et al., 2022). Em um ambiente de clima semiárido quente (Bsh), onde a precipitação é restrita, compreender as propriedades petrofísicas dos sedimentos é vital para avaliar a porosidade e dinâmica de infiltração e recarga do aquífero. Para isso, foram analisadas cinco lâminas delgadas representativas, a partir de amostras de rochas coletadas nos afloramentos de falésias ativas e no piso da praia, posicionadas nas proximidades dos poços de monitoramento do nível d'água (N.A.). Segundo a classificação de Folk (1980), as rochas foram identificadas como arcóseos, com arcabouço dominado por quartzo, plagioclásio, K−feldspato, muscovita e biotita, indicando imaturidade textural e proximidade com a área fonte. Estimativas visuais revelaram importante variação no espaço poroso em função da matriz, onde níveis clasto−suportados (contato pontual/tangencial) preservam porosidade intergranular estimada entre 10% e 15%, enquanto níveis matriz−suportados (contato flutuante) contém até 60% de matriz argilo−ferruginosa envolvente, que diminui a porosidade para valores inferiores a 5%. A redução observada na conectividade dos poros também diminui a permeabilidade e a capacidade de infiltração, o que, localmente, pode favorecer o escoamento superficial em detrimento da recarga direta do aquífero. Consequentemente, diminui a resposta do N.A. em eventos de precipitação pluviométrica concentrada. Essa restrição à infiltração identificada na petrografia conecta−se aos estudos prévios do projeto, auxiliando na interpretação das variações do N.A. frente aos dados pluviométricos e ao comportamento da vegetação mapeado pelo Enhanced Vegetation Index (EVI) (Santos et al., 2025). Como etapas futuras, os dados de porosidade e conectividade dos poros serão quantificados por meio de processamento digital de imagens, fornecendo subsídios para a construção do modelo hidrodinâmico do sistema.

BIBLIOGRAFIA: ALBUQUERQUE, G.M.; MANSUR, K.L.; SILVA, G.C.; MELLO, C.L.; BRAGA, M.A. Fault mapping and characterization of a coastal aquifer related to a mangrove ecosystem, using electrical resistivity tomography (ERT), ground penetrating radar (GPR) and hydrochemical data: The case of the Mangue de Pedra Aquifer, Armação dos Búzios, Brazil. Journal of South American Earth Sciences, v. 120, p. 104095, 2022. FOLK, R. L. Petrology of sedimentary rocks. Austin: Hemphill, 1980. 184 p, SANTOS, J. E. S. ; COSTA, G. T. S. ;MANSUR, K. L. ; SILVA JUNIOR, G. C. Análise Integrada do comportamento da infiltração da água e da resposta da vegetação frente à precipitação pluviométrica na área do Mangue De Pedra, Arm

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5279**

TITULO:Síntese e caracterização espectroscópica de um complexo uranila−salofen para uso de interesse ambiental

AUTOR(ES) : **LEONARDO SILVA,MARCOS AURÉLIO DA SILVA FRANCISCO,MARCIELA SCARPELLINI**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO: Complexos de uranila com ligantes do tipo base de Schiff Nâ□□Oâ□□ são sistemas relevantes em química de coordenação por associarem o centro UOâ□□²â□º, a unidade O=U=O e um ligante aromático conjugado, fatores que podem influenciar propriedades vibracionais, eletrônicas e eletroquímicas.¹Ë□² Este trabalho tem como objetivo sintetizar e caracterizar preliminarmente um complexo uranila−salofen, (N,N′−bis(salicilideno)−1,2−fenilenodiamina), utilizando Espectroscopia Vibracional na região do Infravermelho (FTIR). O complexo foi obtido a partir de 32 mmol de acetato de uranila di−hidratado dissolvidos em 200 mL de etanol, com adição gradual de 31,6 mmol de salofen, sob refluxo e agitação. Após 2 h de reação, o sólido alaranjado foi filtrado e lavado com etanol gelado. A caracterização por FTIR permitiu comparar o ligante livre e o complexo obtido. No salofen, foram observadas bandas atribuídas a ν(O–H) fenólico em 3200–3600 cmâ□»¹, ν(C=N) imínico em 1600–1650 cmâ□»¹, ν(C=C) aromático em 1500–1450 cmâ□»¹ e ν(C–O) fenólico em 1250–1300 cmâ□»¹, atribuições compatíveis com dados descritos para bases de Schiff e complexos de uranila contendo ligantes Nâ□□Oâ□□.³ Após a complexação, alterações nas regiões de O–H, C=N e C–O indicam possível desprotonação dos grupos fenólicos e participação dos nitrogênios imínicos na coordenação ao UOâ□□²â□º.¹ Além disso, o aparecimento de banda intensa entre 900–950 cmâ□»¹, atribuída ao ν(U=O), reforça a presença da unidade uranila no material obtido.¹Ë□³ Os dados de FTIR sustentam a formação preliminar do complexo uranila−salofen, enquanto técnicas como Ressonância Magnética Nuclear (RMN), Análise Elementar (CHN) e estudos eletroquímicos permitirão aprofundar sua caracterização estrutural e estabilidade, conforme descrito em estudos de complexos uranila–base de Schiff.²Ë□³ Essas análises possibilitarão avaliar o potencial de aplicação do material na oxidação eletroquímica de espécies orgânicas de interesse ambiental.

BIBLIOGRAFIA: ¹ TAKAO, K.; et al. Structural Characterization and Reactivity of $UO_2$(salophen)L Complexes. Inorganic Chemistry, 2007. DOI: 10.1021/ic0611950. ² BARBOSA, E. M.; SOARES, K. S.; CRUZ, J. F.; et al. Uranyl $N_2O_2$−Schiff base complex as co−catalyst in ethanol electro−oxidation: synthesis, crystallographic, spectroscopic, electrochemical, and DFT characterization, and catalytic investigation. New Journal of Chemistry, v. 47, p. 17393–17405, 2023. DOI: 10.1039/D3NJ01561K. ³ KIANFAR, A. H.; DOSTANI, M. Synthesis, spectroscopy, and thermal study of uranyl unsymmetrical Schiff base complexes. Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy, 2011. DOI: 10.1016/j.saa.2011.06.073.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5303**

TITULO:Matemática no cotidiano − uma resenha crítica sobre a 16ª edição do livro “na vida dez, na escola zero”

AUTOR(ES) : **DANIEL MOTA PIO DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO OLIVEIRA**

RESUMO: Nos anos 1980, o fracasso escolar constituía um dos principais problemas discutidos no sistema educacional brasileiro, sendo frequentemente atribuído às características individuais dos estudantes, às condições de determinadas classes sociais ou às desigualdades do próprio sistema socioeconômico e político. Em contraposição a essas perspectivas, o estudo “Na vida, dez; na escola, zero: os contextos culturais da aprendizagem da matemática”, de Terezinha Nunes Carraher, David William Carraher e Analúcia Dias Schliemann, publicado originalmente em 1982 e posteriormente incorporado ao livro Na vida dez, na escola zero , propõe uma reflexão sobre o papel da própria escola na produção do fracasso escolar. Este trabalho apresenta um recorte de uma monografia desenvolvida a partir da 16ª edição da obra, publicada em 2011, e tem como objetivo analisar criticamente as relações entre a matemática construída nas experiências cotidianas e aquela ensinada e avaliada no contexto escolar, considerando especialmente a influência do contexto cultural sobre as formas de raciocínio e resolução de problemas. A análise foi desenvolvida por meio de uma resenha crítica de caráter bibliográfico, baseada na leitura da obra e no exame dos argumentos, situações de pesquisa e resultados apresentados pelos autores, com atenção às diferenças entre as estratégias matemáticas utilizadas em situações práticas e aquelas exigidas pelos métodos formais de ensino. A leitura evidencia que dificuldades apresentadas no ambiente escolar não significam necessariamente ausência de conhecimento matemático, uma vez que crianças e adultos podem demonstrar competências e estratégias eficientes de cálculo em situações concretas de sua vida cotidiana, ainda que encontrem dificuldades diante da formalização escolar. Nesse sentido, a obra permite refletir sobre o distanciamento entre os saberes construídos pelos sujeitos em seus contextos sociais e as formas pelas quais a escola reconhece, ensina e avalia esses conhecimentos. Mesmo tendo sido publicado originalmente há mais de quatro décadas, o estudo permanece relevante por provocar questionamentos sobre práticas pedagógicas, métodos de avaliação e possibilidades de um ensino de Matemática que reconheça os conhecimentos prévios e as experiências dos estudantes, aproximando a aprendizagem escolar dos diferentes contextos em que o conhecimento matemático é produzido e utilizado.

BIBLIOGRAFIA: NUNES, Terezinha; CARRAHER, David; SCHLIEMANN, Analúcia. Na vida dez, na escola zero. 16. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5312**

TITULO:USO DO EXTRATO DE SEMENTE DE ABACATE COMO CORANTE EM TECIDOS: UMA PROPOSTA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PARA O ENSINO MÉDIO

AUTOR(ES) : **ALEX,GABRIEL HEUSELER,GIULIANA DE LA ROCQUE DAMOUS GARGIULO,ISABELA DE ABREU PIRES,MARIA ELISA,MARINA WEIGERT DIAS,ANDERSON FONTENELE DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,ALEXANDER FIDELIS DA SILVA,MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE**

RESUMO:  A experimentação no Ensino Médio possibilita a fixação de conteúdos químicos vistos em sala de aula, facilitando o aprendizado (GUIMARÃES, 2009). Além disso, a realização de experimentos estimula o pensamento crítico dos estudantes. Ao manipular materiais, formular hipóteses e analisar resultados em um laboratório, o jovem deixa de ser um mero receptor de informações e passa a construir ativamente o seu aprendizado. Essa vivência prática também desenvolve habilidades como o trabalho em equipe, a resiliência diante de erros e a curiosidade científica. Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho é usar o extrato da semente de abacate como corante em tecidos, associando os conceitos de química orgânica ao reaproveitamento de um resíduo agroindustrial e doméstico, frequentemente descartado. O trabalho está sendo conduzido por estudantes do 2º ano do Ensino Médio na forma de iniciação científica. As etapas incluem um levantamento bibliográfico, a otimização do método de extração do corante, a realização da extração em uma cafeteira de sifão, como uma alternativa viável e de baixo custo para escolas que não dispõem de um laboratório químico, o planejamento e realização de uma oficina de tingimento de tecidos para turmas do Ensino Fundamental. No levantamento bibliográfico, o grupo está pesquisando os conceitos químicos relacionados ao projeto, assim como a existência de trabalhos semelhantes na literatura. O protocolo de preparo da semente e formação do corante foi padronizado. A semente de abacate, adquirida comercialmente, foi cortada em pedaços menores utilizando faca, a fim de aumentar a superfície de contato com o solvente. Em seguida, o material foi exposto ao ar por 25 minutos, permitindo a reação de oxidação responsável pela formação do corante de coloração alaranjada. Uma primeira extração foi realizada a título de teste, com 15 g do material exposto e 60 mL de etanol 95%. A suspensão foi aquecida ao refluxo e mantida sob agitação magnética constante por 30 minutos. Após o tempo de extração, filtrou−se o extrato e o solvente foi removido por destilação simples. O extrato bruto foi seco a temperatura ambiente por uma semana, apresentando aspecto sólido de coloração alaranjada. A partir desse resultado preliminar, será determinada a condição de extração que leva ao melhor custo−benefício para aplicação em uma oficina temática. Os testes serão conduzidos com etanol a 95% e 70%, sob refluxo e temperatura ambiente, por 15 e 30 minutos, em aparelhagem de refluxo e soxhlet. A condição que apresentar maior rendimento do corante extraído será reproduzida na cafeteira de sifão. Após a finalização dessa etapa, o grupo irá planejar uma oficina a ser realizada na Feira de Ciências da escola, tendo turmas do Ensino Fundamental como público−alvo. A proposta é usar a cafeteira para realizar a extração do corante durante o evento, como demonstração, e permitir que os alunos executem o tingimento de tecidos com o corante natural obtido.

BIBLIOGRAFIA: GUIMARÃES, C. C. Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa. Química Nova na Escola, v. 31, n.3, p. 198 – 202, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5319**

TITULO:Apoio ao Planejamento e Processo Exploratório de Carreiras para Estudantes do Curso de Ciência da Computação

AUTOR(ES) : **THIAGO SIMOES BLANDI CORREA,LUCIANA DOS SANTOS SOCAL,LETICIA SILVA SUARES**

ORIENTADOR(ES): **ELDÂNAE NOGUEIRA TEIXEIRA**

RESUMO: A transição para a universidade é um momento transformador para muitos estudantes de Ciência da Computação [1], que frequentemente se sentem desafiados quanto à escolha de carreira e ao planejamento acadêmico. A exploração de carreiras é fundamental nesse processo, pois visa reunir informações sobre o próprio sujeito ou o meio e verificar ou encontrar subsídios para hipóteses que auxiliem o indivíduo a escolher, preparar, assumir, ajustar−se ou progredir em uma ocupação ou carreira [2]. Compreender relações entre satisfação profissional e de vida, comprometimento e exploração vocacional auxilia na elaboração de estratégias facilitadoras do desenvolvimento de carreira do jovem universitário [3], sendo importante priorizar o desenvolvimento dessa capacidade durante aconselhamentos de carreira. Porém, diversos fatores, como a falta de conhecimento ou acesso a material organizado e pluralidade de opções, acabam dificultando o alcance desejado da qualidade de exploração, resultando em buscas superficiais e entendimento genérico sobre profissões. Como meio de melhorar o comportamento exploratório, este trabalho desenvolveu uma dinâmica para direcionar jovens universitários nessa busca, baseada em questões e com um guia que viabilizasse o acesso a múltiplos canais para exploração com maior profundidade cognitiva, ampliando reflexão, análise e identificação de um número maior de dados e alternativas dentro das áreas de Computação. O desenvolvimento visou a organização de materiais com dados descritivos relevantes e perspectivas complementares sobre opções de trilhas de formação e macro áreas de atuação profissional, contemplando dimensões de análise de exploração do ambiente profissional indicadas em Escalas de Exploração Vocacional (EEV) [2]. Como critério de confiabilidade, os materiais deveriam ser provenientes de fontes relacionadas à instituição acadêmica ou órgão relevante da área de trabalho. Para facilitar o entendimento, o conteúdo do guia foi organizado em duas visões, macro áreas e ocupações, e provê o link para acesso, descrição geral e do tipo de informação encontrada em cada material. A proposta da dinâmica inclui exposição por grupos e moderação de discussões, com o intuito de refinar e ampliar a troca de informações sobre opções de formação e atuação profissional. Observando os resultados da execução de um piloto da dinâmica, entre calouros de um curso de Ciência da Computação dentro de uma disciplina voltada ao desenvolvimento de projeto de carreira, foram identificadas oportunidades de refinamento da proposta, para maior apoio ao entendimento de conceitos essenciais para construção de uma visão integrada das interpretações a respeito da atuação de um profissional e campo de conhecimento da Computação, permitindo que a tomada de decisão de carreira seja embasada em informações concretas e próximas da realidade de trabalho, ajudando−os a traçar um plano acadêmico coerente com sua identidade acadêmica e profissional.

BIBLIOGRAFIA: [1] Zarb, M., Alshaigy, B., Bouvier, D., Glassey, R., Hughes, J., Riedesel, C., Rößling, G., & Scharlau, B. (2018). An international investigation into student concerns regarding transition into higher education computing. (pp. 107–129). ACM, https://doi.org/10.1145/3293881.3295780 [2] Teixeira, M. A. P., Bardagi, M. P., & Hutz, C. S. (2007). Escalas de exploração vocacional (EEV) para universitários. Psicologia em Estudo, 12(1), 195–202. doi:10.1590/S1413−73722007000100023. [3] Bardagi, M. P., & Hutz, C. S. (2010). Satisfação de vida, comprometimento com a carreira e exploração vocacional em estudantes universitários. Arquivos brasileiros de psicologia, 62(1), 159−170.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5324**

TITULO:AVALIAÇÃO DOS LIMITES DE DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE FERRO E ZINCO POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X PARA APLICAÇÕES EM AMOSTRAS BIOLÓGICAS

AUTOR(ES) : **JENIFER SOUZA DE AZEREDO,HILLARY MARQUES DA SILVA MARVILA,ANTONIO CLAUDIO BATISTA DA SILVA JUNIOR,ALINE MEDINA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO: A determinação de oligoelementos em sistemas biológicos é de grande interesse para diversas áreas da ciência, especialmente na Física Médica e na biologia celular, uma vez que elementos como ferro e zinco participam de processos metabólicos fundamentais e podem apresentar alterações associadas a diferentes patologias. Nesse contexto, a fluorescência de raios X (XRF) se destaca como uma técnica não destrutiva capaz de identificar e quantificar elementos químicos presentes (AMPTEK, 2022; THOMPSON, 2001). Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma metodologia baseada em XRF para análise quantitativa de ferro e zinco em amostras biológicas, com foco na aplicação futura em culturas celulares. A pesquisa dá continuidade a estudos realizados no Laboratório de Radiação Gama e X (LAFRAG/UFRJ), nos quais foi avaliada a capacidade de detecção de ferro utilizando soluções de ferripolimaltose e Manganês (Mn). Os resultados preliminares demonstraram comportamento linear entre a intensidade dos picos de fluorescência e a concentração do elemento, sendo observada detecção de ferro até a concentração correspondente à 31,25 ppm e de Mn 63,5 ppm. A etapa atual do projeto se concentra na obtenção de amostras padrão certificadas de ferro e zinco para construção de curvas de calibração específicas para ambos os elementos. A partir dessas curvas serão determinados limite de detecção e limite de quantificação do sistema experimental. Os experimentos serão realizados utilizando um tubo de raios X industrial e um detector semicondutor de silício X−123−SiPIN (AMPTEK), permitindo a aquisição e análise dos espectros de fluorescência produzidos pelas amostras padrão. Após a determinação das curvas de concentração, pretende−se aplicar os parâmetros obtidos na análise de amostras conhecidas para avaliar o método de quantificação e estender a aplicação para análise desses elementos em culturas celulares GBM02 cultivadas em colaboração com o Laboratório de Pinças Óticas do Centro Nacional de Biologia Estrutural e Bioimagem (CENABIO). A expectativa é verificar a viabilidade da quantificação de ferro e zinco em amostras celulares por meio do XRF, estabelecendo uma base experimental para futuros estudos objetivando analisar as diferenças de concentração desses elementos em uma cultura de células saudável e cancerosa (POLETTI et al., 2004).

BIBLIOGRAFIA: 1. AMPTEK, inc. Overview of X−Ray Fluorescence Analysis. Bedford, Massachusetts. 2022. Disponível em: https://www.amptek.com/−/media/ametekamptek/documents/resources/tutorials/1−amptek−intro−to−xrf.pdf?dmc=1&la=en&revision=229fc50e−6500−415c−8ba5−875feb4d5893&hash=89E4FBB17BF50544E315D2FDA30EC5B8 Acesso em: 28 nov. 2023. 2. THOMPSON, Albert. X−ray Data Booklet. University Of California: Lawrence Berkeley National Laboratory, 2001. 3. Poletti ME, Gonçalves OD, Pérez CA, Magalhaes SD. A preliminary study of the distribution of trace elements in healthy and neoplastic breast tissues with synchrotron radiation X−ray fluorescence. Radiation Physics and Chemistry. 2004 Oct 1;71(3−4):975−6.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5329**

TITULO:SÍNTESE ENZIMÁTICA DE ÉSTERES METÍLICOS: AGREGANDO VALOR A RESÍDUOS INDUSTRIAIS

AUTOR(ES) : **DOMENICA CARDIAL RODRIGUES,GABRIELLE ALVES RIBEIRO DA SILVA,RAQUEL ANA CAPELA LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO OCTAVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA**

RESUMO: Os ésteres metílicos de ácidos graxos ( FAMEs ) são ésteres monoalquílicos obtidos por meio de fontes renováveis, incluindo óleos vegetais e subprodutos industriais 1. Esses compostos são industrialmente relevantes com uma ampla gama de aplicações, tais como biodiesel, biolubrificantes e monômeros para a síntese de polímeros 2. O objetivo deste trabalho foi obter ésteres metílicos a partir de um resíduo industrial com alto teor de acidez, utilizando a lipase Eversa ® Transform 2.0 em um processo ambientalmente correto. O resíduo ácido ( teor de acidez 104,9 mg KOH/g ) foi fornecido pelas Indústrias Químicas de Taubaté e empregado diretamente na síntese dos ésteres , sem tratamento prévio. No reator a 40 °C, foram adicionados 2 g de resíduo, 3,5 % m/m de água, 0,085 mg de NaOH /g de resíduo e 2 % m/m de lipase. O metanol foi adicionado em 6 etapas (razão molar ácido:metanol de 1:2,9) e a reação foi finalizada após 6 horas. A conversão foi analisada por cromatografia gasosa (CG−FID), porém nenhum teor de ésteres foi detectado inicialmente. Diante disso, foram propostos quatro tratamentos diferentes para o resíduo : degomagem aquosa , degomagem ácida ( ácido fosfórico) , degomagem enzimática e tratamento alcalino ( NaOH ) 3, 4. Após os tratamentos, o resíduo foi submetido às mesmas condições reacionais anteriores. As degomagens aquosa e ácida resultaram em teores de ésteres inferiores a 2 % após 6 horas. Em contrapartida, a degomagem enzimática e o tratamento alcalino atingiram conversões de 95,5 e 96,6 %, respectivamente. Como o uso de uma segunda enzima eleva o custo d e um processo , já que alguns biocatalisadores podem represe ntar cerca de 90 % dos custos em um processo enzimático 5, optou−se pelo tratamento químico com NaOH . Para verificar a eficiência dessa abordagem, a escala foi ampliada em cinco vezes. Nas novas condições, utiliz ou −se 10 g de resíduo, 3,5 % m/m de água, 0,96 mg de NaOH /g de resíduo, 2 % m/m de lipase e 3, 3 g de metanol (adicionado em 6 etapas, mantendo a razão 1:2,9). Após 6 horas a 40 °C, obteve−se um teor de 91 ,0 % de ésteres metílicos . Embora novos testes sejam necessários para otimizar as condições e maximizar a síntese, o sucesso no reaproveitamento desse resíduo industrial como matéria−prima de baixo custo demonstra um forte potencial para aplicação em larga escala, colaborando para o avanço da química verde nacional .

BIBLIOGRAFIA: 1. Rahmawati Z.; et al. RSC Advances 2024, 14, 28827−28843. 2. Martinez−Garcia, M.; et al. Journal of Biotechnology 2024, 379, 78−86. 3. Embrapa; Documentos 171 2001, 1−40. 4. Passos, R.M., et al., Industrial crops & products 2024, 222, 2−10. 5. Cesarini, S.; et al. Biotechnology for Biofuels 2014, 7:29, 1−15.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5341**

TITULO:Avaliação das doses em coração e pulmão esquerdo com a adesão da técnica de inspiração profunda com retenção de fôlego (DIBH) em pacientes submetidas a radioterapia de mama esquerda

AUTOR(ES) : **BEATRIZ CASTRO CORDEIRO BERNARDINO,LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **DIRCEU DIAS PEREIRA,SIMONE COUTINHO CARDOSO**

RESUMO: INTRODUÇÃO: A radioterapia adjuvante no câncer de mama esquerda busca entregar doses ao volume alvo e proteger os órgãos em risco, como o coração e o pulmão esquerdo, visando mitigar toxicidades cardiovasculares e pulmonares tardias. OBJETIVOS: O objetivo deste estudo foi avaliar e quantificar comparativamente o impacto de duas abordagens respiratórias, a Respiração Livre (RL) e a Inspiração Profunda com Retenção de Fôlego (DIBH), em pacientes submetidas à radioterapia tridimensional (3D−CRT) pelo protocolo de ultrahipofracionamento Mamafast (26 Gy em 5 frações). MÉTODOS: A metodologia consistiu na avaliação dosimétrica comparativa entre planos em DIBH e RL de 33 pacientes, utilizando tomografias computadorizadas obtidas em ambas as técnicas. O delineamento e o planejamento dosimétrico foram realizados com o algoritmo AAA (Anisotropic Analytical Algorithm) no sistema Eclipse. Fixou−se a normalização volumétrica para que 100% do PTV (Planning Target Volume) recebesse 95% da dose prescrita, mantendo constante a cobertura. Para a análise estatística, utilizou−se o Teste Z de Compatibilidade entre as métricas dos histogramas dose−volume (DVH). No coração, os parâmetros analisados incluíram a dose média (Dméd), dose máxima (Dmáx) e as isodoses V150cGy, V660cGy, V700cGy, V1200cGy e V1460cGy, enquanto para o pulmão esquerdo foram avaliadas as isodoses V350cGy, V660cGy, V800cGy e V1200cGy. RESULTADOS: Foi evidenciado que a DIBH promoveu redução média de 35,94% na dose média cardíaca e manteve 100% dos planos em conformidade com a restrição institucional (≤ 290 cGy), contra 6% em RL. O Teste Z demonstrou incompatibilidade estatística para a Dméd (Z = 3,80) e V150cGy (Z = 3,01), indicando redução estatisticamente apreciável nessas métricas. Para as isodoses cardíacas V660cGy, V700cGy, V1200cGy e V1460cGy, observou−se compatibilidade limitada (1 CONCLUSÕES: O comportamento observado nas isodoses pulmonares sugere um efeito de compensação volumétrica: na DIBH, a expansão pulmonar afasta o coração do campo de tratamento e o espaço antes ocupado por ele é preenchido pelo pulmão. Consequentemente, embora o volume pulmonar total aumente, a distribuição da dose absorvida permanece equivalente à observada no coração em RL. Os resultados indicam que a técnica DIBH auxilia significativamente na redução da dose média cardíaca e da isodose de 150 cGy. Entretanto, para isodoses cardíacas mais elevadas, houve compatibilidade limitada no modelo estatístico utilizado. Para os parâmetros pulmonares, não foram observadas diferenças estatísticas significativas entre as técnicas. Os achados sugerem que a variabilidade anatômica individual desempenha papel relevante na resposta dosimétrica associada à DIBH e deve ser investigada em estudos futuros.

BIBLIOGRAFIA: 1. BRUNT, A. M. et al. Fast−forward 26 gy in 5 fractions versus 40 gy in 15 fractions for early breast cancer radiotherapy: 5−year outcomes of a randomised controlled trial. The Lancet, v. 395, n. 10237, p. 1613−1626, 2020. 2. DARBY, S. C. et al. Risk of ischemic heart disease in women after radiotherapy for breast cancer. New England Journal of Medicine, v. 368, n. 11, p. 987−998, 2013. 3. SALVAJOLI, J. V.; SOUHAMI, L.; FARIA, S. L. Radioterapia em Oncologia. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5345**

TITULO:Distribuição Espaço−Temporal da Velocidade do Vento e da Cobertura de Nuvens na Região Nordeste do Brasil

AUTOR(ES) : **ISABELLA SILVA VIANA**

ORIENTADOR(ES): **WANDERSON LUIZ SILVA**

RESUMO: A região Nordeste do Brasil apresenta um dos maiores potenciais de geração de energia eólica e solar do mundo, desempenhando papel estratégico na expansão da matriz elétrica brasileira. A elevada disponibilidade de ventos e os altos níveis de radiação solar tornam fundamental o conhecimento da climatologia das variáveis atmosféricas associadas a esses recursos. Além disso, a variabilidade natural do clima e as mudanças climáticas podem influenciar a disponibilidade energética, afetando a eficiência e a confiabilidade dos sistemas de geração renovável. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar a climatologia da velocidade do vento a 10 metros de altura, calculada a partir das componentes zonal e meridional, e da cobertura total de nuvens no Nordeste do Brasil, visando compreender sua distribuição espaço−temporal e fornecer subsídios atualizados para estudos de potencial energético. Para isso, são utilizados dados da reanálise atmosférica ERA5, produzida pelo Centro Europeu de Previsões Meteorológicas de Médio Prazo (ECMWF), para o período de 1996 a 2025. São calculadas médias climatológicas anuais e sazonais para caracterizar os padrões médios e a variabilidade espaço−temporal dessas variáveis, com ênfase nas áreas de maior interesse para a geração eólica e solar. Os resultados parciais indicam que as maiores velocidades médias do vento ocorrem ao longo do litoral norte do Nordeste, especialmente nos estados do Rio Grande do Norte e Ceará, reconhecidos pelo elevado potencial eólico. Observa−se também sazonalidade bem definida, com ventos mais fortes durante o segundo semestre, período que coincide com a estação menos chuvosa em grande parte da região. Quanto à cobertura total de nuvens, verifica−se maior nebulosidade durante o verão e outono, associada principalmente à atuação da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) e de sistemas convectivos tropicais. Em contraste, o interior semiárido apresenta menores valores médios de nebulosidade ao longo do ano, favorecendo maior incidência de radiação solar. De forma preliminar, os resultados mostram que o Nordeste apresenta condições climáticas altamente favoráveis à expansão das energias renováveis. A combinação de ventos fortes em grande parte da faixa costeira e reduzida nebulosidade em extensas áreas do semiárido reforça o papel estratégico da região no processo de transição energética brasileira. Os trabalhos futuros deverão avaliar as tendências climáticas de longo prazo na velocidade do vento e na cobertura de nuvens, identificando possíveis mudanças no potencial de geração eólica e solar no Nordeste.

BIBLIOGRAFIA: BARRETO, C. N.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. F.; LYRA, G. B.; SILVA, E. B.; MENDES, D.; SILVA, L. F. F.; CAETANO, O. C.; SILVA, M. C.; ROMÃO, W. M. O.; CARDOSO, K. R. A.; SILVA, D. S. B. S.; SANTIAGO, D. B.; BARBOSA, R. V. R.; SANTOS, I. G. S.; SOUZA, A.; SINGH, S. K. Wind regime in Northeastern Brazil: variability, homogeneous regions, and future projections. Sustainable Energy Technologies and Assessments, v. 77, art. 104746, 2025. LIMA, F. J. L.; GONÇALVES, A. R.; COSTA, R. S.; PES, M. P.; SANTOS, A. P. P.; MARENGO ORSINI, J. A.; PEREIRA, E. B.; MARTINS, F. R. Reducing uncertainties of climate projections on solar energy resources in Brazil. Scientific Reports, v. 14, art. 23586, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5352**

TITULO:Um Estudo Comparativo de Escalabilidade e Custo Computacional na Programação de Métodos Numéricos Aplicados à Física de Polieletrólitos

AUTOR(ES) : **KAUA JOSE DE LIMA MELO**

ORIENTADOR(ES): **DORA IZZO,JULIANA VIANNA VALERIO,ALAN COSTA DE SOUZA**

RESUMO: Nosso estudo se baseia no artigo [1] que procura entender o comportamento de polieletrólitos próximo a superfícies carregadas. Esse fenômeno tem importância em aplicações industriais, sistemas biológicos, dentre outras. A ideia é entender a interação entre polieletrólitos (PEs) e íons de sal e para isso, tem−se um sistema acoplado de equações diferenciais não lineares dependentes da altura em relação à superfície. Nosso objetivo inicial é analisar o fenômeno numericamente. Para realizar a simulação numérica, discretiza−se o domínio com diferenças finitas, chegando−se a um sistema não linear no qual utiliza−se o método de Newton amortecido [2]. Como o método de diferenças finitas só olha para os degraus vizinhos diretos, quase todos os elementos da matriz são rigorosamente zero. Essa discretização gera uma matriz com muitos zeros, significando que é esparsa. O objetivo do trabalho é comparar o desempenho de um programa que utiliza essa estrutura com um que não utiliza. Ao programar o código usando matrizes tradicionais (densas), o computador tentará calcular e guardar na memória diversos valores irrelevantes. Aumentando o consumo de memória e tempo computacional. Ao aumentar o número de discretizações da malha a fim de deixar a simulação mais próxima da realidade, o uso de memória cresce muito, tornando o cálculo ineficiente: demorado e caro para ser feito. A nossa análise de desempenho que representa o foco deste trabalho é demonstrar que, ao adotar algoritmos nativos para matrizes esparsas, o programa ignora os espaços vazios, as complexidades de espaço e tempo ficam lineares, viabilizando o maior refinamento da malha com menos gasto computacional e de forma mais rápida.

BIBLIOGRAFIA: [1] Shafira, A.; Andelmanb, D.; Netzc, R.,R. “Adsorption and depletion of polyelectrolytes from charged surfaces” JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS, 119, 4 (2003). [2] William H. Press et.al. “ Numerical Recipes in C, The Art of Scientific Computing “ CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS (1992) [3] Yousef Saad. “ Iterative Methods for Sparse Linear Systems, Second Edition ” SOCIETY FOR INDUSTRIAL AND APPLIED MATHEMATICS (2003)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5357**

TITULO:PLANEJAMENTO E GOVERNANÇA AMBIENTAL: A CONSOLIDAÇÃO DOS PGTAS NO ÂMBITO DA PNGATI NO ACRE.

AUTOR(ES) : **VITORIA FIGUEIREDO PARREIRAS,ANTONIO TROPE DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN**

RESUMO: A gestão territorial indígena tem assumido um papel importante nos debates sobre conservação ambiental e proteção da sociobiodiversidade no Brasil, na medida em que os territórios indígenas são reconhecidos como espaços estratégicos para a manutenção da biodiversidade, da reprodução cultural e da sustentabilidade socioambiental (SMITH et al ., 2016). Como reflexo desse cenário, em 2012 foi publicado o Decreto nº 7.747, que institui a Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PNGATI). Esta política visa à valorização do patrimônio indígena, à conservação ambiental e à melhoria da qualidade de vida desses povos. Ela tem como principal instrumento os Planos de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas (PGTAs), que constituem planejamentos elaborados pelas próprias comunidades indígenas, com apoio de parceiros e do governo, para gerir seus territórios e recursos naturais (FUNAI, 2013). Mesmo com a intensa mobilização dos diversos atores envolvidos nesses projetos, ainda existe uma lacuna de informações, visto que esses planos não estão reunidos em um repositório centralizado. Diante dessa dispersão, torna−se fundamental realizar um mapeamento que organize esses dados e supra essa carência informacional, permitindo uma visão clara da gestão territorial. Este trabalho busca compreender e analisar a distribuição e a consolidação dos PGTAs, conforme o decreto da PNGATI, bem como as características específicas desses planos no Acre. Esse estado se destaca nesse debate devido à ativa organização política dos povos indígenas locais diante de desafios ambientais. O pioneirismo do estado é evidente, dado que a grande maioria de suas terras indígenas possui PGTAs consolidados, frutos de uma articulação histórica entre comunidades e organizações indigenistas, cujas experiências práticas influenciaram a construção e serviram de referência para as diretrizes da PNGATI (ACRE, 2017). A metodologia da pesquisa, que ora se inicia, consiste em três etapas principais: i. levantamento de dados secundários sobre os PGTAs em sites institucionais (como Fundo Amazônia, ISA, COIAB, etc.), conferindo caráter quantitativo e descritivo à coleta; ii. revisão bibliográfica, voltada ao aprofundamento dos principais conceitos e debates sobre iniciativas indígenas de conservação da natureza, constituindo a base teórica e qualitativa que orienta o trabalho; iii. análise de dados espaciais para o mapeamento dos PGTAs, permitindo apreciar a sua distribuição geográfica no Acre e identificar como esses planos se relacionam com as dinâmicas socioambientais da região. Os resultados preliminares, alcançados a partir da análise de dados da Coordenação das Organizações Indígenas da Amazônia Brasileira (COIAB), indicam a presença de 24 PGTAs dentre as 38 Terras Indígenas situadas no estado. Este conjunto de dados será incrementado com as demais fontes em análise, a fim de alcançar os objetivos do trabalho.

BIBLIOGRAFIA: ACRE. Política de gestão territorial de Terras Indígenas do Acre é destaque nacional. Rio Branco: Agência de Notícias do Acre, 2017. FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. Coordenação Geral de Gestão Ambiental (Org.). Plano de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas: Orientações para Elaboração. Brasília: FUNAI, 2013. SMITH, Maira et al. (org.). PNGATI: Plano Integrado de Implementação da Política Nacional de Gestão Territorial e Ambiental de Terras Indígenas. Brasília: Projeto GATI/FUNAI, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5364**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E FUNCIONAL DO COMPLEXO PROTEASE NS2B−NS3 DO VÍRUS ZIKA

AUTOR(ES) : **LÍGIA DINIZ SIQUEIRA ALVES DOS SANTOS,THAMIRES MOREIRA,LARISSA CARDOSO SILVA MARQUES,BEATRIZ ROSA PENNA,FRANCISCO GOMES NETO,DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS,ANA PAULA VALENTE**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO: Flavivirus são vírus de RNA de fita simples transmitidos por artrópodes, como mosquitos e carrapatos, sendo responsáveis por arboviroses relevantes, como febre amarela (YFV) e zika (ZIKV). O complexo NS2B−NS3 do ZIKV constitui um importante alvo terapêutico, sendo responsável pelo processamento da poliproteína viral em proteínas essenciais para a replicação viral. Nesse complexo, a NS2B atua como cofator da protease NS3, ativando−a e possibilitando sua função biológica. Esse mecanismo é crucial para o ciclo viral e representa um alvo promissor para o desenvolvimento de novos antivirais. Este trabalho busca caracterizar a estrutura e as bases moleculares da interação do complexo NS2B−NS3 de ZIKV através de métodos biofísicos. Para isso, o complexo foi clonado em vetor pETDuet e expresso em células E. coli Rosetta. As condições otimizadas de expressão foram obtidas por indução com 1 mM IPTG a 37 °C por 16 h. Após a expressão, o complexo foi purificado por cromatografia de afinidade a íons metálicos, troca iônica e exclusão molecular (SEC). As etapas foram analisadas por SDS−PAGE a 15%, e o peso molecular da proteína confirmado por espectrometria de massas. O perfil cromatográfico por SEC indicou a presença de diferentes estados oligoméricos do complexo. Para investigar a influência da força iônica nesse equilíbrio, novos experimentos foram realizados na ausência de NaCl, confirmando a coexistência de formas monoméricas e oligoméricas. A estabilidade estrutural dessas espécies foi avaliada por dicroísmo circular e fluorescência intrínseca do triptofano entre 25 °C e 90 °C, na presença e ausência de NaCl. Além disso, espectros ¹â□µN TROSY−HSQC foram adquiridos em espectrômetros Bruker de 800 e 900 MHz a 298 K para caracterização do complexo sob ambas as condições. Ensaios de atividade enzimática utilizado substrato fluorogênico também foram realizados com as formas monomérica e oligomérica em diferentes concentrações de NaCl. Os experimentos de estabilidade mostraram que o complexo permanece estruturalmente estável até aproximadamente 60 °C, enquanto a presença de NaCl promove a redução da estabilidade térmica em temperaturas mais elevadas. Os espectros ¹â□µN TROSY−HSQC exibiram boa dispersão de deslocamentos químicos, porém com número reduzido de sinais e alargamento de linhas, sugerindo uma massa molecular superior à esperada para a forma monomérica e corroborando os resultados da SEC. Os ensaios enzimáticos indicaram que a atividade catalítica é modulada pela concentração de NaCl, sendo a forma oligomérica mais ativa que a monomérica. Esses resultados sugerem que a oligomerização do complexo NS2B−NS3 está associada à sua ativação funcional e que a força iônica desempenha papel relevante na modulação desse equilíbrio. A compreensão desses mecanismos fornecerá bases para futuros estudos estruturais e estratégias de triagem de fragmentos por Ressonância Magnética Nuclear, visando o desenvolvimento de compostos líderes antivirais.

BIBLIOGRAFIA: [1] Zhang, Z. et al. (2016). Science 354, 1597−1600. [2] Luo, D. et al. (2017). Cell Press, Trends in Microbiology, 797−808. Infection, Genetics and Evolution 8, 397−405.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5373**

TITULO:O metabolismo de ferro em doentes falciformes: novas possibilidades de marcadores nutricionais.

AUTOR(ES) : **RAONY JORGE LIRA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO FERREIRA BRAZ,RICARDO ERTHAL SANTELLI**

RESUMO: A doença falciforme que afeta a hemoglobina, transformando em sua forma S nos eritrócitos. Quando a hemoglobina S se liga ao gás carbônico, ela apresenta uma drástica redução na sua solubilidade, durante o processo de desoxigenação, a hemoglobina pode se depositar no interior da célula, formando polímeros insolúveis. O eritrócito tem o seu formato alterado, diminuindo sua mobilidade, o que faz ocorrer eventos de vaso−oclusão no sistema circulatório. O tratamento mais comum para aliviar as complicações associadas à doença falciforme são as transfusões de sangue, que podem levar ao quadro clínico de sobrecarga de ferro no indivíduo. Essa sobrecarga pode levar a morte. No organismo humano, a ferritina (massa molecular de 474 kDa) é a proteína que atua como estoque de ferro. A sua concentração bem como seu nível de saturação tem sido recomendada para o diagnóstico de pacientes com sobrecarga de ferro. Para determinar a concentração total da ferritina são utilizadas técnicas de imunoensaios como ELISA (Enzyme−Linked Immunosorbent Assay). Entretanto, por esta técnica, não é possível avaliar a saturação de ferro. Para medir a saturação, está sendo proposto a utilização da Desconvolução de Padrões Isotópicos (IPD). A IPD é uma ferramenta matemática que permite diferenciar, em termos de perfis isotópicos, a composição da amostra. Quando se utiliza um terceiro perfil isotópico, com abundância e concentração conhecidas, é possível, também, utilizar a Análise por Diluição Isotópica (IDA) e assim quantificar de forma primária a parte endógena e a parte exógena do analito. Os primeiros resultados dos trabalhos foram obtidos, primeiro foi validada a especiação correta, dopando soro humano (fig.1) e depois, foi possível avaliar que parte do ferro absorvido em humanos chega até a ferritina (fig. 2), esse passo é fundamental para seguir no caminho das tentativas de determinar a saturação da ferritina em humanos. Neste trabalho o bolsista de iniciação científica tem a função de preparar as amostras, realizar as medidas instrumentais, tratar os dados e preparar documentos para a divulgação dos resultados. (Link para as figuras 1 e 2: https://drive.google.com/file/d/1mAdoXygFcVu3jnpFcG_iC8uaSu7KtLC4/view?usp=drive_link )

BIBLIOGRAFIA: Conran N, Franco−Penteado CF, Costa FF.. Hemoglobin, 33, 1−16, 2009. Fernandes, Q., Life Sci., 178, 100, 2017. Hoppler, M., Zeder, C., Walczyk, T., Anal. Chem., 81, 7368, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5379**

TITULO:ESTUDO DAS VARIAÇÕES MOLECULARES DOS BETUMES E ÓLEOS OBTIDOS A PARTIR DE EXPERIMENTOS DE HIDROPIRÓLISE EM AMOSTRAS RICAS EM MATÉRIA ORGÂNICA DA BACIA DE TARFAYA, MARROCOS

AUTOR(ES) : **AMANDA MADUREIRA REIS,NOELIA DEL VALLE FRANCO RONDÓN,CAROLINA MARIA FLORES MARCELO DA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO GRACIANO**

RESUMO: A técnica de hidropirólise visa simular em laboratório os processos geológicos de geração e expulsão de petróleo que ocorrem no ambiente natural. A simulação consiste em manter a amostra rica em matéria orgânica e termicamente imatura em contato com água, em estado líquido, durante o processo de aquecimento em temperaturas e tempos pré−determinados. Estas condições simulam os processos naturais de gradiente geotérmico e soterramento que influenciam a maturação térmica da matéria orgânica contida numa rocha, fornecendo informações que permitem conhecer e compreender melhor os sistemas petrolíferos (Lewan, 1983). Um exemplo das informações que podem ser obtidas através dos produtos desta simulação, são as mudanças na composição molecular, biomarcadores, dos óleos gerados em diferentes níveis de maturação térmica, difíceis de observar nos sistemas naturais. Estes biomarcadores permitem determinar o tipo de matéria orgânica presente na amostra e o ambiente no qual foi depositada, determinantes na qualidade do petróleo produzido. Neste sentido, o objetivo deste estudo é estudar as mudanças nas configurações dos principais biomarcadores usados na caracterização de amostras de óleo para mapear as alterações que ocorrem nestes compostos desde as configurações biológicas durante a diagênese, na amostra termicamente imatura, até as configurações geológicas durante a catagênese, nas amostras maturas. Para atingir este objetivo, as amostras da Bacia de Tarfaya, no Marrocos, oferecem uma excelente oportunidade. Estas amostras apresentam compostos com insaturações e configurações biológicas difíceis de encontrar em afloramentos, permitindo simular os mecanismos de transformação para as configurações termicamente estáveis durante o processo geológico de soterramento, conhecidas como configurações geológicas (Abbott et al., 1990). A metodologia aplicada consiste na execução de experimentos de hidropirólise em amostras de afloramento da Bacia de Tarfaya variando o tempo (18−200 horas) e a temperatura (280ºC−350ºC) dos experimentos, obtendo assim produtos em diferentes níveis de maturação. Os produtos líquidos gerados (betume e óleo) em cada simulação serão caracterizados pela técnica de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC−MS) para identificar e mapear as mudanças na composição molecular em cada nível. Com estes experimentos e a caracterização dos produtos espera−se contribuir com mais dados que mostrem as mudanças na distribuição dos biomarcadores aportando informações sobre a história térmica dos sedimentos nos sistemas petrolíferos.

BIBLIOGRAFIA: ABBOTT, G.D., WANG, G.Y., EGLINTON, A.K., PETCH, G.S 1990 The kinetics of sterane biological marker release and degradation processes during the hydrous pyrolysis of vitrinite of vitrinite kerogen. Geochimica et Cosmochimica Acta 54, 2451−2461. LEWAN, M.D. 1993 Laboratory Simulation of Petroleum Formation: Hydrous Pyrolysis. In: Engel, M.H., Makro, S.A. (Eds). Organic Geochemistry. Plenum Press, New York, 419−442.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5384**

TITULO:Desidrogenação Oxidativa de Intermediário sintético do Midazolam em Fluxo Contínuo via fotocatálise

AUTOR(ES) : **DIOGO RIBEIRO RAMOS,ALAN GONÇALVES DE SOUZA,PATRICIA SANTOS DE ALENCAR,FELIPE LOPES NUNES DA SILVA,RAQUEL ANA CAPELA LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO OCTAVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA**

RESUMO: O midazolam é uma benzodiazepina de amplo uso clínico, cuja atividade farmacológica depende da presença de um sistema heterocíclico aromático conjugado. 1 A etapa final de sua síntese envolve a desidrogenação oxidativa de um intermediário não aromático, sendo crítica para a obtenção do composto ativo. Métodos convencionais empregam oxidantes estequiométricos, como dióxido de manganês e permanganatos, que geram resíduos, apresentam baixa sustentabilidade e exigem etapas adicionais de purificação. 2 Diante dessas limitações, abordagens mais sustentáveis têm sido investigadas, incluindo o uso de oxigênio molecular e processos catalíticos sob condições mais amenas, que conferem maior seletividade e eficiência. Contudo, a aplicação dessa etapa em sistemas de fluxo contínuo ainda é limitada, evidenciando uma lacuna relevante para a implementação de rotas sintéticas modernas e integradas. Este trabalho propõe um processo inovador em fluxo contínuo para a síntese da base livre do midazolam, por meio da desidrogenação oxidativa mediada por fotocatálise sob irradiação com luz visível. O método utiliza o tetrafluoroborato de 2,4,6−trifenilpirílio (TPPT) como fotocatalisador, capaz de promover reações de transferência de elétrons que resultam na formação do sistema heteroaromático. 3 A reação é conduzida a partir de um precursor imidazo−benzodiazepínico, sob condições controladas de irradiação, solvente e atmosfera. A estratégia em fluxo contínuo proporciona melhor controle operacional, tempo de reação reduzido e menor consumo de oxidantes convencionais. O progresso da reação foi monitorado por HPLC, confirmando a formação da base livre do midazolam. Embora a viabilidade tenha sido demonstrada, os resultados iniciais apresentaram baixos rendimentos e pureza limitada, indicando a necessidade de otimização dos parâmetros reacionais. Entretanto, este estudo contribui para o desenvolvimento de rotas sintéticas mais sustentáveis e eficientes, evidenciando o potencial da fotocatálise em fluxo contínuo para aplicações farmacêuticas. Os resultados obtidos indicam que a fotocatálise constitui uma abordagem promissora para esse sistema, e a otimização das condições fotocatalíticas aumenta significativamente a eficiência da desidrogenação oxidativa, atestando a viabilidade do novo processo.

BIBLIOGRAFIA: 1. Peter, J.−U.; Dieudonné, P.; Zolk, O. Pharmaceuticals 2024, 17, 473. https://doi.org/10.3390/ph17040473 2. Wang, Y.−Q.; Chen, W.−T.; Liu, X.; et al. Org. Process Res. Dev. 2023, 27, 2374–2384. https://doi.org/10.1021/acs.oprd.3c00327 3. Tambe, S. D.; Cho, E. J. Bull. Korean Chem. Soc. 2022, 43, 1226–1230. https://doi.org/10.1002/bkcs.12610

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5398**

TITULO:Caracterização de Eventos de Inundação na Região da Vila Residencial da Universidade Federal do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **JOAO GABRIEL DA COSTA RODRIGUES,DANIELA MARINHO DA SILVA,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA,PEDRO CAMPOS DE ALBUQUERQUE,SELENE ALVES MAIA,ANA PALMEIRA,EDILSON MARTON**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,LUIZ PAULO**

RESUMO: A Vila Residencial da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), situada na Ilha do Fundão, próxima à Baía de Guanabara e às margens do Canal do Cunha, possui uma trajetória histórica diretamente relacionada ao processo de construção da Ponte Rio–Niterói, entre 1969 e 1974. Atualmente, o perfil dos residentes se divide entre famílias dos ex−funcionários da construção da Ponte Rio–Niterói, funcionários da UFRJ e estudantes universitários, somando mais de 2 mil habitantes, de acordo com o Censo da Vila. O desenvolvimento e a ocupação da região ao longo das décadas contribuíram para diversas transformações urbanas e ambientais. Um problema recorrente enfrentado pelos moradores é a ocorrência de inundações, que afetam a mobilidade, a infraestrutura, o bem−estar e a saúde local e motivaram a construção de um sistema de comportas e, por meio da cartografia social, a elaboração de um mapa identificando as áreas de maior e menor risco. Nesse contexto, este trabalho pretende analisar, de forma estatística, eventos passados de inundação e caracterizar as condições meteorológicas e astronômicas associadas a esses eventos, utilizando tábuas de maré e dados de estações meteorológicas, além de apresentar as ações mais recentes do projeto voltadas à conscientização dos moradores da Vila Residencial sobre o tema. Os resultados preliminares indicam uma relação entre a ocorrência dos eventos de inundação e períodos de maré de sizígia, especialmente quando associados à atuação de ressacas na costa do Rio de Janeiro. Observou−se que a combinação desses fatores favorece a elevação do nível da água na região, potencializando os impactos das inundações na Vila Residencial.

BIBLIOGRAFIA: −

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5406**

TITULO:PODEM OS LLMS CONSTITUIR LINGUAGEM?

AUTOR(ES) : **PAULO CEZAR VIANA DE PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES,SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO: O trabalho investiga a proposição: Podem os grandes modelos de linguagem (LLMs) constituir linguagem em seu sentido pleno? Para responder a essa pergunta, far−se−á necessário expor os conceitos de significante e significado explorados por Ferdinand de Saussure. Após essa conceituação inicial, brevemente demonstrar−se−á a retomada de Saussure feita por Lacan, buscando — por meio de Mahowald et al. — demonstrar que a centralidade do sujeito enquanto pressuposto para análise da linguagem persiste mesmo em abordagens neurocognitivas contemporâneas alheias à psicanálise. Inicialmente, faz−se necessária a compreensão dos conceitos de significante e significado introduzidos por Saussure. Aqui a linguagem é posta enquanto regime de signos no qual residem duas partes indissociáveis: o significante (imagem acústica) e o significado (conteúdo inteligível). Lacan, incumbido de traduzir o estruturalismo francês à psicanálise, introduz o sujeito, compreendendo−o não como um mero usuário deste sistema de signos, mas sim como um produto constante deste. Tal centralidade do sujeito na análise da linguagem permanece mesmo em produções contemporâneas alheias à psicanálise, como em Mahowald et al. (2024), que, ao buscar uma cisão formal entre linguagem e pensamento em LLMs, se utiliza de referenciais neurocognitivos. Com base em exames de imagem cerebral, os autores traçam uma divisão entre competência formal – na qual os LLMs têm sucesso – e competência funcional – na qual os LLMs fracassam. Essa divisão sugere uma equiparação possível entre o uso formal da linguagem por indivíduos humanos e o uso dos LLMs, mas tal equiparação não se sustenta. A razão é a seguinte: uma operação de significantes puros — ou seja, uma cadeia descolada do significado — parece impossível para os sujeitos humanos, mas parece ser justamente o que constituiria o funcionamento dos LLMs sob a ótica dos autores. Aqui os caminhos para uma conclusão definitiva encontram−se em uma encruzilhada epistemológica. É inegável que os LLMs produzem algo com aparência de linguagem. Não seria descolado da razão dizer que o que se apresenta é um simulacro de linguagem. Tal proposição, porém, carrega consigo a contradição que demonstra ao mesmo tempo um antropocentrismo e uma suposta linguagem em si mesma, que existe enquanto objeto que pode ser conhecido para além do sujeito. Assim, abre−se uma bifurcação: não, LLMs não são linguagem em seu sentido pleno, isto é, seu sentido humano — estes são outra coisa. A resposta a que esta investigação nos leva é que, se há a pretensão de definir LLMs de maneira não negativa, isto é, não definir estes pelo que eles não são, o referencial que deve ser adotado para compreender a natureza da produção desses modelos de predição estatística de tokens deve ser outro que não o do discurso do sujeito.

BIBLIOGRAFIA: MAHOWALD, Kyle et al. Dissociating language and thought in large language models. Trends in Cognitive Sciences, v. 28, n. 6, p. 517−540, 2024. SAUSSURE, Ferdinand de. Curso de linguística geral. 27. ed. São Paulo: Cultrix, 2006. LACAN, Jacques. Escritos. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1998.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5407**

TITULO:ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE SISMOS NA REGIÃO DE ARAXÁ: APLICAÇÃO DO MONITORAMENTO SÍSMICO EM BARRAGENS

AUTOR(ES) : **GABRIELA DE OLIVEIRA VELOSO,JOAO PAULO PORTO BARROS,BERNARDO ROCHA DA COSTA LEITE**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA**

RESUMO: Embora o Brasil esteja localizado no interior da Placa Sul−Americana e seja frequentemente considerado uma região de baixa atividade sísmica, a ocorrência de sismos intraplaca é um fenômeno conhecido e registrado em diversas áreas do país. A região de Araxá (MG), onde se encontram importantes estruturas de contenção de rejeitos, apresenta registros de atividade sísmica que justificam o monitoramento. A área de estudo está inserida no setor meridional da Faixa Brasília, cinturão orogênico neoproterozoico caracterizado pela presença dos grupos Araxá e Canastra, separados por falhas de empurrão associadas à Orogênese Brasiliana. O Grupo Araxá é composto predominantemente por mica−xistos e granitos submetidos a metamorfismo de alto grau, enquanto o Grupo Canastra é constituído por quartzitos e filitos de baixo grau metamórfico. O objetivo deste trabalho é analisar a ocorrência de sismos na região de Araxá e caracterizar sua distribuição espacial por meio da integração de dados de monitoramento sísmico e informações geológicas disponíveis, bem como avaliar os parâmetros sísmicos registrados pelo sistema de monitoramento de barragens da região durante os eventos observados. A finalidade é contribuir para o entendimento da sismicidade regional e demonstrar a aplicação do monitoramento sísmico na caracterização de eventos naturais registrados em áreas próximas às barragens. Foram utilizados dados da Rede Sismográfica Brasileira (RSBR) e registros de monitoramento sísmico local obtidos entre 2025 e 2026. Os resultados mostram a ocorrência de eventos com magnitudes variando entre 1,2 e 3,9, destacando−se um sismo de magnitude 3,8 registrado em dezembro de 2025. Para investigar a distribuição espacial desses eventos, foi elaborado um mapa integrando dados sísmicos, litologias e estruturas geológicas da região. Observa−se que os eventos de maior magnitude ocorrem preferencialmente no domínio do Grupo Araxá e nas proximidades do contato tectônico com o Grupo Canastra, sugerindo uma possível influência do arcabouço geológico regional na distribuição espacial da sismicidade. Durante o evento de maior magnitude, foram registrados, em barragens monitoradas na região, valores máximos de aceleração do solo (Peak Ground Acceleration – PGA) de até 4,15 m/s² e velocidades máximas de partícula (Peak Ground Velocity – PGV) de até 4,38 mm/s. Esses níveis não produziram danos às estruturas monitoradas, entretanto os resultados demonstram que eventos sísmicos naturais são capazes de gerar respostas nas barragens. Dessa forma, o monitoramento sísmico contínuo é importante para a caracterização da atividade sísmica regional e para a compreensão da resposta dinâmica dessas estruturas frente aos eventos registrados.

BIBLIOGRAFIA: ASSUMPÇÃO, M. et al. Intraplate seismicity in SE Brazil: stress concentration in lithospheric thin spots. Geophysical Journal International, v. 159, n. 1, p. 390−399, 2004. Dissertação/TCC (como o da Anne Karine): SILVA, A. K. N. M. Monitoramento de Barragem de Rejeito de Mineração Através de Métodos Geofísicos.... 2025. Dissertação (Mestrado em Geologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. Artigo do Uhlein: UHLEIN, A. et al. Tectônica da Faixa de Dobramentos Brasília – Setores Setentrional e Meridional. Geonomos, v. 20, n. 2, p. 1−14, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5411**

TITULO:AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DE DIFERENTES SOFTWARES DE DOCKING PARA A INTERAÇÃO HEME−FORMIATO

AUTOR(ES) : **HENRIQUE NAVARRO LANCA,TALIS UELISSON DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO DE PAULA MACHADO**

RESUMO: A análise computacional de interações entre ligantes e proteínas é fundamental para a química bioinorgânica, especialmente no âmbito do design de fármacos. Softwares de docking facilitam a fase de seleção inicial providenciando simulações eficientes e de baixo custo que evidenciam as interações entre ligante e sítio ativo. O docking é uma técnica que emprega algumas simplificações, como a imposição de rigidez na estrutura proteica e uso de cálculos de mecânica molecular sob o ligante, ao invés de cálculos de mecânica quântica [1]. Contudo, vários programas não contam com os parâmetros necessários para simulação de átomos metálicos. Portanto, a necessidade de avaliar a parametrização de um software para uma dada interação ligante−proteína é essencial para garantir a credibilidade dos resultados. Este projeto avaliou a eficiência de quatro programas amplamente utilizados em análises de docking (AutoDock 4, AutoDock Bias, GOLD e DOCK 6) na simulação da interação entre o íon formiato e o Fe²â□º do grupo Heme. A estrutura cristalográfica de uma proteína contendo a interação formiato−Heme foi obtida do PDB [2] e foi tratada para a retirada de água, extração das coordenadas do ligante experimental e adição de cargas aos resíduos. Depois, o íon formiato foi modelado e otimizado utilizando o software Gaussian 16. Este ligante foi submetido à simulação de docking em cada software, com 100 corridas para cada software. Por fim, a melhor pose fornecida por cada software foi comparada diretamente com a pose cristalográfica, através de análise visual e geométrica através do desvio quadrático médio (RMSD). Constatou−se que os programas AutoDock 4, AutoDock Bias e GOLD produziram poses de RMSD baixo (0,492 Å, 0,498 Å e 1,004 Å, respectivamente) em comparação à resolução da estrutura experimental (1,55 Å), indicando uma simulação satisfatória [3]. Além disso, notou−se que a imposição do viés do AutoDock Bias não alterou o resultado de forma significativa. Já o DOCK 6 gerou resultados de RMSD muito alto (2,463 Å), não oferecendo uma boa aproximação para este sistema. Conclui−se então que, para a interação formiato−Fe²â□º, os softwares da família AutodDock e GOLD apresentam parametrização satisfatória para produzir resultados precisos. Esta confirmação é de grande importância para futuras análises de sistemas semelhantes, principalmente para simulações de dinâmica molecular, onde a pose inicial gerada durante o docking é utilizada como ponto de partida.

BIBLIOGRAFIA: [1] SULIMOV, Vladimir B. et al. Docking paradigm in drug design. Current Topics in Medicinal Chemistry, v. 21, n. 6, p. 507−546, 2021. [2] ANDREOLETTI, Pierre et al. Structural studies of Proteus mirabilis catalase in its ground state, oxidized state and in complex with formic acid. Biological Crystallography, v. 59, n. 12, p. 2163−2168, 2003. [3] ANDERSSON, C. David et al. A multivariate approach to investigate docking parameters' effects on docking performance. Journal of chemical information and modeling, v. 47, n. 4, p. 1673−1687, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5412**

TITULO:Infraestrutura de CTF em ambientes acadêmicos

AUTOR(ES) : **BRENNO ALVES DE CASTRO,JOAO PEDRO DE OLIVEIRA TAVARES DUARTE**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

RESUMO: Aprender um tema teórico é uma tarefa árdua. Na área de cibersegurança, onde a exploração e mitigação de ameaças exigem um profundo nível de estudo e conhecimento técnico, a fadiga do aprendizado se acumula de maneira rápida. Neste cenário, a gamificação se prova uma ferramenta valiosa para a redução do estresse, ampliação do engajamento e acompanhamento do aprendizado. Uma competição Capture The Flag (CTF) se trata de um ambiente gamificado onde os participantes podem testar seus conhecimentos em cibersegurança por meio de desafios práticos. Nestas competições, os participantes devem explorar vulnerabilidades de segurança a fim de obter flags em um ambiente e aumentar sua pontuação [1]. Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de uma infraestrutura de Capture The Flag em ambientes acadêmicos de maneira segura. A metodologia atual consiste no levantamento de requisitos, definição arquitetural e estudo de viabilidade da implementação. Nesta etapa do projeto, os autores Brenno Alves de Castro e João Pedro Duarte estão responsáveis pela pesquisa bibliográfica, levantamento de requisitos e escrita do trabalho. A arquitetura projetada é baseada em segurança de perímetro com firewall (pfSense) e vpn (WireGuard), conteinerização (Docker), e máquinas virtuais Linux para isolamento total do ambiente. As camadas planejadas são: (1) Rede virtual privada para isolamento de ambiente; (2) front−end web para cadastro, submissão de flags e ranking; (3) back−end com containers isolados para desafios; (4) módulo de monitoramento e logging para rastrear tentativas de ataque a infraestrutura e comportamentos suspeitos. Até o momento, nenhuma implementação foi realizada – os trabalhos concentram−se na especificação de requisitos não funcionais (disponibilidade, latência, isolamento) e na pesquisa de ferramentas como CTFd, HackTheBox API e frameworks de orquestração. Ao fim deste trabalho esperamos obter a definição de uma arquitetura validada técnicamente, com documentação completa de dependências, plano de testes e matriz de riscos. Trabalhos futuros incluem: (1) implementação da infraestrutura; (2) implementação de monitoramento da telemetria da infraestrutura e de segurança para evitar uso indevido; (3) captura de dados para análise futura do comportamento dos atacantes para fins de aprendizado acadêmico.

BIBLIOGRAFIA: [1] MCDANIEL, L.; TALVI, E.; HAY, B. Capture the Flag as Cyber Security Introduction. In: HAWAII INTERNATIONAL CONFERENCE ON SYSTEM SCIENCES (HICSS), 49., 2016, Koloa, HI, USA. Anais... Koloa, HI, USA: IEEE, 2016. p. 5479−5486. DOI: 10.1109/HICSS.2016.677.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5419**

TITULO:APLICAÇÃO INTEGRADA DE ISRA, MASW E MAM NO MONITORAMENTO SÍSMICO DA BARRAGEM DE REJEITO BL1 EM TAPIRA−MG

AUTOR(ES) : **MARIA MARIANA MACHADO MARQUES,JOAO PAULO PORTO BARROS,MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA,BERNARDO ROCHA DA COSTA LEITE**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA**

RESUMO: Barragens de rejeito são estruturas artificiais destinadas ao armazenamento de rejeitos oriundos da mineração. Essas estruturas passam por diversas operações como disposição de rejeitos, alteamentos e manutenções que demandam o monitoramento contínuo da estrutura. Tradicionalmente, o monitoramento é realizado por meio de inspeções visuais e instrumentação geotécnica, como indicadores de nível d'água e piezômetros. Contudo, esses métodos fornecem informações pontuais da estrutura. Nesse contexto, a geofísica surge como uma abordagem complementar eficiente para o monitoramento dessas estruturas (Dias, 2022), utilizando ferramentas como Análise Multicanal de Ondas de Superfície (MASW), microssísmica e métodos elétricos, que apresentam elevada densidade de dados e ampla cobertura espacial. Neste trabalho foram utilizados dados de Interferometria Sísmica do Ruído Ambiente (ISRA) combinado com os métodos MASW e Análise de Microtremores em Arranjo Multicanal (MAM). A ISRA possibilita o monitoramento contínuo das variações da velocidade de propagação das ondas sísmicas no meio, utilizando os princípios físicos da interferometria de sinais e o ruído ambiente como fonte passiva, incluindo fenômenos naturais e/ou atividades antrópicas (Rodrigues et al. , 2020). O método MASW consiste em uma técnica geofísica não destrutiva utilizada para mapear variações verticais e horizontais da velocidade das ondas de cisalhamento (Vs) próximas à superfície. Já o MAM é uma técnica sísmica passiva baseada no registro de vibrações ambientais naturais e/ou antrópicas, permitindo a investigação da Vs em maiores profundidades. O objetivo deste trabalho é acompanhar os padrões observados nos gráficos de variação de Vs obtidos pela ISRA, integrando−os aos dados de Vs obtidos pelos métodos MASW/MAM, com a finalidade de contribuir para o monitoramento contínuo da Barragem BL1, pertencente ao Complexo de Mineração de Tapira (CMT), localizado no município de Tapira, Minas Gerais. O sistema de monitoramento microssísmico da BL1 possui oito geofones distribuídos na estrutura, realizando aquisição contínua das variações da Vs ao longo do tempo. Os resultados indicaram elevações de velocidade, até 1,85%, durante períodos mais secos (abr/25−set/25) e reduções, até 1,3%, durante períodos de maior intensidade pluviométrica (out/25−mar/26). Os dados de MASW/MAM adquiridos em nove seções distribuídas ao longo do maciço principal da Barragem BL1 permitiram a construção de um modelo 3D de Vs da estrutura. O modelo evidenciou aumento progressivo da Vs com a profundidade. Os valores de Vs30 foram classificados, de acordo com a NBR 15421, predominantemente como solo rígido, sem identificação de valores inferiores a 240 m/s no maciço durante o período monitorado. A integração entre os resultados de ISRA, MASW e MAM demonstrou potencial para o acompanhamento contínuo das variações da resposta sísmica da barragem, contribuindo para uma avaliação espacial e temporal mais robusta da estrutura.

BIBLIOGRAFIA: DIAS, Leonardo Santana de Oliveira. Monitoramento microssísmico de uma cava e barragem de rejeitos em mineração: estudo de caso de Cajati/SP. 2022. 173 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. RODRIGUES, Camilla Tavares; PAULA, Amanda Queiroz de; DIAS, Leonardo Santana de Oliveira; BRAGA, Marco Antonio. Interferometria sísmica passiva para o monitoramento de barragens. Boletim da Sociedade Brasileira de Geofísica (SBGf), n. 97, p. 8–11, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5424**

TITULO:Genética é para todos: estratégias pedagógicas e didáticas no ensino da biotecnologia

AUTOR(ES) : **LUIZ FELIPE SERPA DE ALMEIDA,FERNANDA TEIXEIRA MOURA,ISABELLY CUNHA OLIVEIRA,JÚLIA ROBERTS BASTOS DOS SANTOS,ANA CLARA REBOUçAS DA SILVA,MATHEUS CANDIDO DA SILVA,GUILHERME AUGUSTO DE VARES BRUNO,LETíCIA CâMARA BASILE,ANA BEATRIZ COSTA GONCALVES,AMANDA FERREIRA DA SILVA,RODRIGO VOLCAN ALMEIDA,LETICIA DOBLER,TOM ALVES DE MORAES MACHADO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANA DE BARCELLOS PASSINATO,GABRIELA COELHO BREDA**

RESUMO: A oficina "Genética é para Todos" constitui uma ação estratégica vinculada ao projeto de extensão "Inclusão e acessibilidade para o desenvolvimento anticapacitista da Química e ciências da natureza" da UFRJ. Seu objetivo central é promover a democratização do conhecimento científico para estudantes do ensino médio em territórios vulneráveis, focando na superação de barreiras pedagógicas por meio da acessibilidade. A iniciativa busca realizar a elaboração didática de conceitos de biologia molecular e genética para uma linguagem inclusiva e engajadora. A metodologia fundamenta−se na elaboração de materiais didáticos específicos, produzidos com o suporte de ferramentas de design para garantir clareza visual e usabilidade, como materiais impressos em 3D e ilustrações materiais do conteúdo, obtendo dados através de respostas de questionários após as ações em escolas de Nível Básico, públicas e privadas para seu tratamento e, posteriores os resultados de comunicações, artigos, trabalhos em congressos etc. Como estudante de Biofísica e membro da equipe executora, minha atuação consiste na pesquisa de conteúdo técnico, na adaptação pedagógica dos temas e na diagramação desses materiais didáticos, além de ser um cidadão egresso desses espaços de vulnerabilidade social, podendo entender melhor a realidade dos alunos e transmitir de forma habitual para eles. Além disso, participo ativamente da difusão dessas práticas em eventos como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Os resultados parciais indicam que o desenvolvimento de recursos didáticos planejados sob uma perspectiva anticapacitista facilita a alfabetização científica e torna o aprendizado da genética mais tátil e compreensível. A receptividade observada em apresentações públicas reforça a eficácia dessas estratégias. Conclui−se que a oficina não apenas contribui para uma educação científica inclusiva, mas também permite ao extensionista alinhar o rigor acadêmico da biociência à responsabilidade social, consolidando práticas de ensino que respeitem a diversidade funcional dos estudantes. Essa frente do projeto de extensão em questão tem perspectiva ainda este semestre de ampliar o número de escolas que serão atendidas, tanto na execução na própria escola como na vinda para o ambiente universitário na UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: ALBERTS, B. et al. Biologia molecular da célula. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004. MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: o que é? por quê? como fazer?. São Paulo: Moderna, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5430**

TITULO:ANÁLISE TEMPORAL DA COBERTURA E USO DE TERRA EM 1985 E 2022 NA BACIA DO RIO ARIRÓ, EM ANGRA DOS REIS, RIO DE JANEIRO.

AUTOR(ES) : **BRUNA ANDRADE DOS SANTOS LOBO**

ORIENTADOR(ES): **FÁBIA ANTUNES ZALOTI,PAULO MáRCIO LEAL DE MENEZES,MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO: Analisar o uso e a cobertura da terra é essencial para compreender as ações humanas e o espaço em que vivemos, sendo uma etapa muito importante para a gestão ambiental e o planejamento territorial. As características físicas, geomorfológicas e geológicas das bacias hidrográficas as tornam áreas estratégicas para a análise da cobertura e uso da terra, permitindo compreender as dinâmicas ambientais e seus impactos sobre os recursos hídricos (SOMBRA, 2018). A área selecionada para esta pesquisa corresponde à bacia hidrográfica do rio Ariró, em Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro. Com uma extensão territorial de aproximadamente 31 km², a escolha desta bacia justifica−se por sua expressiva conservação florestal, além de abrigar porções do Parque Estadual Cunhambebe, da Área de Proteção Ambiental (APA) de Tamoios e da Terra Indígena Guarani de Bracui. Para a delimitação da bacia do rio Ariró, elaborou−se o Modelo Digital de Elevação (MDE) a partir das curvas de nível na escala 1:25.000. Em seguida, realizou−se a correção do MDE, eliminando falhas que poderiam comprometer a continuidade do fluxo hídrico. Posteriormente, foi gerada a direção preferencial de fluxo, considerando as oito direções possíveis de escoamento em cada pixel. Por fim, a delimitação da bacia hidrográfica foi realizada de forma automática (NICOLETE et al., 2015). No mapeamento da cobertura e uso da terra para 1985 e 2022, foram usadas imagens do satélite Landsat TM 5 e Landsat OLI 9, fornecidas pelo USGS, ortorretificadas e na escala 1:100.000, na projeção UTM, fuso 23 e o sistema de referência SIRGAS 2000. As imagens selecionadas foram de 27/07/1985 e 23/06/2022, sendo da mesma estação, cujo objetivo foi minimizar as diferenças entre os alvos mapeados. A análise da dinâmica de cobertura e uso da terra na bacia do Ariró, para os anos de 1985 e 2022, permitiu a identificação de cinco classes principais. A cobertura predominante na bacia é a Floresta Ombrófila Densa. No entanto, observou−se uma diminuição dessa classe, que passou de 29,61 km² em 1985 para 28,86 km² em 2022, destacando o avanço de atividades antrópicas no território da bacia, onde as classes de Agricultura e Área Construída de Uso Misto, que não possuíam representatividade espacial em 1985, surgiram como novas feições na paisagem em 2022, ocupando áreas de 0,54 km² e 0,31 km², respectivamente. Observou−se também uma expansão na classe de Campo Limpo, variando de 0,14 km² (1985) para 0,22 km² (2022). Em contrapartida, ecossistemas costeiros sensíveis sofreram diminuição, com a classe de Vegetação com influência fluviomarinha (Manguezal) decrescendo de 1,09 km² para 0,91 km², representando uma redução de sua área original. Por meio da metodologia empregada, constata−se que, embora a bacia mantenha a sua extensão florestal majoritariamente preservada, existe uma pressão recente de conversão do uso da terra.

BIBLIOGRAFIA: NICOLETE, Donizeti Aparecido Pastori, et. al. Delimitação automática de uma bacia hidrográfica utilizando MDE TOPODATA: aplicações para estudos ambientais na região da Cuesta de Botucatu − SP. In: XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2015, João Pessoa. Anais eletrônicos.João Pessoa: Centro de Convenções, 2015. SOMBRA, Antônio Carlos da Silva. Caracterização morfométrica e de uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica do rio Jurumirim − Angra dos Reis, RJ: contribuição para gestão dos recursos hídricos. 2018. 99 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) − Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5444**

TITULO:Diversidade de Saberes: A Atuação de Mulheres em STEM e em Educação

AUTOR(ES) : **LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,REBECA BUÁS CAMPEÃO,BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,MYLENA FREITAS LIMA,KARLA DE LIMA VIÇOSO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,ANNELISE CASELLATO,VIVIANE GOMES TEIXEIRA,STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN**

RESUMO: A diversidade de saberes e a atuação de mulheres na Química e na Educação revelam desafios, expressos em dados nacionais e internacionais. Segundo o Censo 2022, as mulheres já são responsáveis pela chefia de domicílios na maioria dos estados brasileiros, com destaque para PE (53,9%) e RJ (52,3%). Mas os dados do INEP (2010–2024) mostram que, embora mulheres sejam maioria em licenciaturas e saúde, sua participação em Computação, Elétrica e Mecânica fica abaixo de 20% nas matrículas e conclusões. Disparidade que se reproduz na pós−graduação. O Global Gender Gap Report (2024/2025) indica que a disparidade global de gênero reduziu para 68,8%, mas o ritmo desacelerou. Estima−se que a paridade total ocorrerá em 123 anos. O cenário é mais crítico na ciência de alto impacto: até 2024, dos 195 laureados com o Nobel de Química, apenas 8 eram mulheres (4%). Estudos comportamentais mostram que, aos 5 anos, meninos e meninas não diferem na expectativa de 'ser muito, muito inteligente'. Aos 6 anos, porém, meninas já associam genialidade ao gênero masculino. Essa aquisição precoce de estereótipos influencia decisões futuras. A pesquisa ASPIRES indica que as expectativas dos professores, o ambiente escolar e fatores socioculturais exercem influência significativa sobre as aspirações e escolhas de carreiras científicas de meninas. No Brasil, o acesso a bolsas do CNPq reflete o viés de gênero. Dados do Observatório Caleldoscópio (UNICAMP, 2024) e Cunha et al. (UFRN, 2022) mostram que apenas 19% das bolsas de produtividade (PQ) são concedidas a mulheres, contra 81% a homens. Na iniciação científica (PIBIC), mulheres representam cerca de 40%, mas a proporção cai para 35,6% nas bolsas de mestrado e doutorado. Evidência aponta para perda de talentos femininos na carreira acadêmica. Analisando cursos de engenharia menos tradicionais da UFRJ, dados do SIGA/UFRJ (2022) indicam que mulheres são minoria nas matrículas e conclusão, exceto nas engenharias Ambiental e de Alimentos. Dados ocupacionais da RAIS/MTE (2025) confirmam a divisão do trabalho. Diante desse cenário, este trabalho tem como objetivo evidenciar a necessidade de fortalecimento de políticas públicas voltadas à promoção da equidade de gênero na formação e na atuação científica, destacando que a valorização da participação feminina é condição essencial para a construção de uma ciência mais democrática, inclusiva e socialmente representativa.

BIBLIOGRAFIA: 1. BRASIL. Agência Gov. Censo 2022: em 12 anos, proporção de mulheres responsáveis por domicílios avança e se equipara à de homens. 2024. 2. BIAN, L.; LESLIE, S.−J.; CIMPIAN, A. Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. Science, v.355, n.6323, p.389–391, 2017. DOI: 10.1126/science.aah6524. 3. UNIVERSITY COLLEGE LONDON. ASPIRES Research. 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5453**

TITULO:Democratização do acesso a oportunidades acadêmicas e profissionais por meio de inteligência artificial

AUTOR(ES) : **MATHEUS DE SOUSA OLIVEIRA,EDUARDO KANEMITSU DE SOUZA,JOÃO VICTOR ALLEMAND GOMES VERARDO,LUCAS JOSE DE SOUZA FERNANDES,ZICO BETTENCOURT DE FARIA COSTA,IGOR MAGALHAES RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **HUGO TREMONTE DE CARVALHO**

RESUMO: O acesso a oportunidades acadêmicas e profissionais dentro da universidade ainda ocorre de forma desigual e pouco eficiente. Muitos estudantes deixam de participar de pesquisas, monitorias, iniciações científicas, ações de extensão e estágios não apenas pela dificuldade em descobrir oportunidades, mas também pela ausência de mecanismos que indiquem quais experiências se alinham às suas competências, interesses e objetivos. Em contrapartida, docentes, laboratórios, grupos de pesquisa e organizações externas enfrentam dificuldades para encontrar estudantes adequados às suas demandas, tornando a seleção de colaboradores imprecisa e dependente de redes informais. Esse cenário revela um problema mais amplo: talentos e competências permanecem invisíveis ou subaproveitados pela falta de mecanismos eficientes de conexão entre pessoas e oportunidades. Inspirado na concepção de universidade como agente de transformação social e promotora da democratização do conhecimento [4,5], o Argmax desenvolve uma infraestrutura de inteligência artificial voltada à comunidade do Instituto de Matemática da UFRJ. Por meio de técnicas de Inteligência Artificial, Processamento de Linguagem Natural e recuperação semântica de informação [2,3], a plataforma busca tornar mais eficiente e assertiva a conexão entre estudantes e agentes de oportunidade, superando limitações da divulgação convencional e da busca por palavras−chave. Desenvolvido pela LINCE — Liga de Inteligência Computacional e Estatística, o projeto constitui simultaneamente uma ação de formação tecnológica e de extensão universitária. Além de promover aprendizado prático em inteligência artificial [2,3], ciência de dados, engenharia de software, desenvolvimento web moderno [1] e sistemas inteligentes, o Argmax fortalece a integração entre universidade, setor produtivo e terceiro setor. Como resultados parciais, a LINCE já desenvolveu uma plataforma web para apresentar o Argmax e aproximar estudantes, agentes de oportunidade e parceiros institucionais, estabelecendo a base para recursos de cadastro, consulta e pareamento. Paralelamente, foi implementado um protótipo funcional de inteligência artificial baseado em processamento de linguagem natural e busca semântica, além de um modelo de dados que organiza perfis estudantis em experiências, projetos, habilidades, interesses e disciplinas cursadas. Esses resultados demonstram a viabilidade técnica da proposta e a capacidade da LINCE de construir uma infraestrutura que não se limita à divulgação de vagas, mas apoia decisões mais qualificadas. Ao democratizar o acesso a oportunidades, reduzir barreiras informais e qualificar as conexões entre pessoas e projetos, o Argmax busca enfrentar uma forma silenciosa de desperdício social: a invisibilidade de talentos que não encontram meios para se desenvolver. Assim, o projeto fortalece o papel social do Instituto de Matemática e da universidade pública como espaços de formação, inovação e transformação social [4,5].

BIBLIOGRAFIA: [1] BENAV, Igor. Practical Web Development: From Server−Rendered Pages to React with Python and FastAPI. 2026. [2] JURAFSKY, Daniel; MARTIN, James H. Speech and Language Processing. [3] REIMERS, Nils; GUREVYCH, Iryna. Sentence−BERT: Sentence Embeddings using Siamese BERT−Networks. 2019. [4] RIBEIRO, Darcy. A universidade necessária. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969. [5] RIBEIRO, Darcy. A universidade para quê? Brasília: Editora UnB, 1986.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5459**

TITULO:SÍNTESE DE HÍBRIDOS PIPERINA−TRIAZÓIS PARA O COMBATE À ESQUISTOSSOMOSE

AUTOR(ES) : **MARIA FERNANDA COSTA MAZZEI,QUELLI LARISSA OLIVEIRA DE SANTANA,ANNA PAULA MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO: A esquistossomose é uma das principais Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) no Brasil, apresentando elevada incidência e impacto socioeconômico, especialmente em populações vulneráveis. Causada pelo parasita Schistosoma mansoni , a doença está associada ao saneamento básico precário pela exposição a água contaminada contendo caramujos do gênero Biomphalaria , hospedeiros intermediários do ciclo do parasito (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2024 ) . Após penetrar na pele humana, as larvas migram pela corrente sanguínea, amadurecem em órgãos como fígado e pulmões e passam a depositar ovos, provocando infecções e danos ao organismo (CHUAH C., et al., 2019). O tratamento da esquistossomose é realizado principalmente com o praziquantel (PZQ), medicamento utilizado mundialmente devido à sua eficácia, baixo custo e administração em dose única. Entretanto, o PZQ apresenta limitações importantes, como baixa eficácia contra formas juvenis do parasito e redução de sensibilidade e resistência associados à ação de proteínas transportadoras do tipo ABC, como a glicoproteína P (P−gp). Na literatura, há relatos que essas proteínas atuam no efluxo do medicamento, diminuindo sua permanência no parasito e comprometendo a eficácia terapêutica (SPANGENBERG, T., 2020). Nesse contexto, a busca por inibidores de bombas de efluxo surge como uma estratégia promissora para potencializar a ação do PZQ. A piperina, principal composto bioativo das pimentas do gênero Piper , apresenta diversas atividades biológicas e capacidade de modular transportadores de fármacos (RANI S.K.S., et al., 2013). Modificações estruturais em sua molécula têm sido investigadas visando o desenvolvimento de novos compostos capazes de atuar como inibidores de P−gp, contribuindo para aumentar a eficácia do tratamento da esquistossomose e reduzir o desenvolvimento de resistência parasitária. O objetivo desse trabalho é a síntese de novos compostos híbridos análogos à piperina com potencial atividade como inibidores de P−gp. Para obtenção dos produtos, inicialmente, se dá pela síntese de dois alcinos terminais proveniente do ácido piperonilíco e ácido 3,4 (metilenodioxi)cinâmico, comercialmente disponíveis, por meio de uma reação SN2 utilizando K 2 CO 3 como base seguido da adição de brometo de propargila, em DMF como solvente, obtendo rendimentos, respectivamente, 73 % e 68 %. A última etapa é uma reação de cicloadição 1,3−dipolar de Huisgen para obter apenas o regioisômero 1,4 dos produtos finais usando a reação com Cu(I) como catalisador e ascorbato de sódio. Até o presente momento obteve−se 10 compostos inéditos derivados da piperina com rendimentos entre 32 − 82%. Todos os compostos e intermediários foram caracterizados por infravermelho e RMN de 1 H e 13 C e ainda serão enviados para os testes farmacológicos a fim de avaliar suas atividades biológicas.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente.Doenças Tropicais Negligenciadas no Brasil: Morbimortalidade e resposta nacional no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 2016−2020. (Ministério da Saúde, 2024). CHUAH C., et al. Schistosomiasis in Malaysia: A review. Acta tropica, 2019, 190, 137−143. SPANGENBERG, T. Alternatives to Praziquantel for the Prevention and Control of Schistosomiasis. ACS Infectious Diseases, 2020, 7(5), 939−942. RANI S.K.S., SAXENA N., UDAYSREE. Antimicrobial activity of black pepper (Piper nigrum L.). Global J Pharmacol. 2013, 7, 87–90.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5460**

TITULO:Percepções Socioambientais de estudantes do ensino profissionalizante sobre a captura de CO2

AUTOR(ES) : **MARIANA FIGUEREDO JACQUES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **JUSSARA LOPES DE MIRANDA**

RESUMO: As mudanças climáticas constituem um dos principais desafios socioambientais do século XXI, estando associadas ao aumento das concentrações de gases de efeito estufa, especialmente o dióxido de carbono (CO 2 ), na atmosfera (IPCC, 2023).Nesse contexto, torna−se fundamental promover ações educativas que favoreçam a compreensão crítica das causas, consequências e estratégias de mitigação desse problema. Entre essas estratégias destaca−se a captura de CO 2 , tecnologia ainda pouco explorada no ensino de Química. Assim, este trabalho teve como objetivo analisar as percepções socioambientais de estudantes do ensino profissionalizante sobre a captura de CO 2 , articulando conhecimentos químicos, mudanças climáticas e Educação Ambiental Crítica.A pesquisa foi desenvolvida com estudantes dos cursos técnicos de Química e Meio Ambiente do estado do Rio de Janeiro, por meio de uma intervenção pedagógica composta por aula teórica dialogada e atividade experimental sobre captura de CO 2 . A proposta buscou contextualizar conteúdos relacionados à absorção de gases, equilíbrio químico e reações ácido−base, associando−os às discussões sobre aquecimento global e mitigação das emissões de carbono. Para a coleta de dados foram aplicados questionários antes e após a intervenção, cujas respostas foram analisadas segundo a perspectiva da Análise de Conteúdo de Bardin (2011).Os resultados indicaram que 70,5% dos estudantes associavam o CO 2 ao aquecimento global. Entretanto, observou−se pouco conhecimento sobre tecnologias de captura de carbono, uma vez que 58,8% afirmaram nunca ter ouvido falar sobre captura de CO 2 e 23,5% relataram já ter ouvido falar sobre o tema, mas sem compreendê−lo adequadamente. Também foram identificadas dificuldades na compreensão do efeito estufa e dos gases responsáveis pelas mudanças climáticas, visto que 29,4% apresentaram concepções equivocadas sobre o fenômeno. Em relação às estratégias de mitigação, as mais reconhecidas foram o uso de energias renováveis (82,3%), a redução do consumo (70,6%) e o plantio de árvores (64,7%). Após a realização das atividades teóricas e experimentais, verificou−se ampliação dos conhecimentos dos estudantes sobre captura de CO 2 , seus processos químicos e sua relevância para o enfrentamento das mudanças climáticas.Esse resultado reforça a importância de abordagens fundamentadas na Educação Ambiental Crítica, capazes de compreender os problemas ambientais para além de suas dimensões técnicas, incorporando aspectos sociais, econômicos e políticos. Nesse sentido, o trabalho dialoga com Paulo Freire (1987), ao defender uma educação comprometida com a leitura crítica da realidade, e com bell hooks (2013), que compreende a educação como prática da liberdade, baseada no diálogo, na participação e no engajamento dos estudantes na construção do conhecimento.A abordagem favoreceu a aprendizagem de conceitos químicos e fortaleceu a compreensão crítica dos estudantes sobre mudanças climáticas e captura de CO 2 .

BIBLIOGRAFIA: Souza, Mariana Figueredo Jacques. A abordagem teórica experimentalista de captura de CO2 no ensino profissionalizante de Química mediada a partir da Educação Ambiental Crítica. 2026. Monografia (Licenciatura em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2026. MIRANDA, Jussara Lopes de; GOMES, Flora; ALMEIDA, Caroline D.; GERPE, Rosana O. O Antropoceno, a educação ambiental e o ensino de química. Revista Virtual de Química, v. 10, n. 6, p. 1990−2004, 2018. Disponível em: Revista Virtual de Química − O Antropoceno, a educação ambiental e o ensino de química . Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2023: Synthesis Report.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5464**

TITULO:ANÁLISE DA DINÂMICA EROSIVA EM TRILHAS: O CASO DO PARQUE MUNICIPAL DA PRAINHA − RIO DE JANEIRO.

AUTOR(ES) : **NOEMI XAVIER LOURENCO,ALESSANDRA BARBOSA TEIXEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA**

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo analisar os impactos dos processos erosivos causados pelo uso público na Trilha do Mirante do Caeté, localizada no Parque Natural Municipal da Prainha, na Zona sudoeste do Rio de Janeiro. Ele está sob tutela da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro, gerida pela Unidade de Conservação em nível municipal, contendo três trilhas onde estão fechadas para visitação. A metodologia consistiu em revisão bibliográfica, atividade de campo e análises laboratoriais. Durante o trabalho de campo, foram realizados o mapeamento das feições erosivas onde foram retiradas seis amostras de dois pontos, para fins de análise por meio do método “triplicata” e análise dos processos de degradação ambiental presentes na trilha. Em laboratório, foram efetuadas análises de densidade do solo, densidade de partículas, porosidade do solo, potencial hidrogeniônico (pH), teor de matéria orgânica e análise granulométrica. Os procedimentos laboratoriais foram realizados com base nos métodos estabelecidos no "Manual de Métodos de Análise de Solo” da Embrapa, publicado em 2017. Houve um levantamento bibliográfico dos artigos predispostos, assim como registros fotográficos durante a vistoria de campo, possibilitando a identificação visual dos processos geodinâmicos, nos trabalhos de laboratório e na redação dos diagnósticos socioambientais. Observou−se que a gestão do parque adota medidas de manejo com vegetação nativa e proteção artificial, para controle de erosão ao longo do acesso construído para geoturistas. Contudo, foram identificados três processos erosivos críticos, associados aos pontos de amostragem na trilha: uma ravina de pequena profundidade com cerca de 1m de comprimento, no qual gera riscos ao geoturismo, sob eventos de precipitação intensa; uma erosão em túnel sob uma ponte de madeira em canal de fluxo efêmero; e uma feição erosiva inicial adjacente a um afloramento rochoso no topo da trilha. Com base nas seis amostras podemos concluir que o solo é composto por argila e areia, denominando o solo por areia franca e franco arenoso, onde entre os dois pontos a densidade do solo variou entre 1,39 e 1,83 g.cmâ□»³, enquanto a densidade de partículas permaneceu relativamente estável, entre 2,54 e 2,65 g.cmâ□»³, a porosidade total oscilou de 31,19% a 46,74%, com o menor valor na 5° amostra, o pH foi ácido em todas as amostras, variando de 4,24 a 5,37 e o teor de matéria orgânica apresentou valores entre 2,22% e 7,03%, sendo maior na amostra 4 e menor na amostra 5. Conclui−se que áreas protegidas inseridas em contextos urbanos demandam estratégias contínuas de manejo, para diminuir os impactos do pisoteio no solo. O fortalecimento de práticas de geoturismo urbano e geoeducação, por meio de materiais educativos e trilhas interpretativas, é fundamental para promover a conscientização social, garantir a manutenção da integridade dos geossítios e conservar o patrimônio geológico−geomorfológico local.

BIBLIOGRAFIA: GUERRA, A.J.T.; JORGE, M.C.O. Geoturismo, Geodiversidade, Geoconservação: abordagens geográficas e geológicas. Rio de Janeiro: Oficina de Textos, 2018. JORGE, M.C.O. e GUERRA, A.J.T. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. 2016. SILVA, A.B.T.; GUERRA, A.J.T.; JORGE, M.C.O. Geoconservação em parques urbanos e análise dos processos erosivos em trilhas: O caso do Parque Natural Municipal da Prainha − Rio de Janeiro. Ciência Geográfica, Bauru, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5472**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO MAGNETO−ESTRUTURAL DA BACIA DE PELOTAS E INFLUENCIA DA HERANÇA DO GONDWANA

AUTOR(ES) : **JULIANA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT,LEONARDO BORGHI**

RESUMO: A Bacia de Pelotas (BP) formou−se no Cretáceo Inferior, registrando uma evolução tectono−magmática complexa associada à abertura do Atlântico Sul. Diante das recentes descobertas petrolíferas nas bacias análogas africanas, a BP passou a ser foco de estudos geodinâmicos em busca de uma compreensão mais robusta de sua formação. Essa pesquisa tem como objetivo caracterizar estruturalmente a bacia, através da interpretação de feições lineares utilizando dados gravimétricos e magnetométricos e aplicação de filtros de realce. O intuito foi investigar o seu arcabouço estrutural regional e distribuição do magmatismo, e contribui para ampliar a sua compreensão e favorecer futuras prospecções de hidrocarbonetos. A análise do mapa de derivada TILT do campo magnético anômalo (CMA), revelou diferentes direções de lineamentos, que permitiram identificar mudanças sistemáticas que representam alterações no regime tectônico entre os domínios proximal e distal e ao longo da bacia. Na porção norte da BP observa−se um trend regional NE−SW predominante nos domínios proximal e distal, seguidos por lineamentos de direção NW−SE em direção offshore , que são paralelas a estruturas continentais. Na porção central da bacia, as orientações passam gradualmente para ENE−WSW/E−W no Domínio proximal, mudando no Domínio distal para uma orientação NE−SW. Na porção sul, os lineamentos são E−W no Domínio proximal, alterando−se bruscamente para NE−SW em direção a offshore . Neste contexto, interpretou−se os lineamentos NE−SW como associados às estruturas do rifte do Cretáceo nesta porção do Atlântico Sul, que caracterizam todo o Domínio distal da BP e, parcialmente, a região de crosta oceânica. Os lineamentos de direção NW−SE possivelmente relacionam−se com estruturas mais antigas, de sistemas de rift gonduânicos da Era Mesozoica, presente na porção continental adjacente à porção norte da bacia. Os lineamentos E−W na porção sul correspondem à direção estrutural do contato tectônico dos terrenos Cuchilla Dionísio, leste do Uruguai, e Cinturão Dom Feliciano. Sua preservação na margem proximal indica uma deformação moderada do embasamento durante o rifteamento, o qual teria influenciado a evolução da porção sul da BP durante os estágios iniciais. A inflexão dos lineamentos para NE−SW a partir da porção central da BP pode ser interpretada como uma mudança reológica e de trama estrutural do embasamento para o norte, onde predominou a tectônica cretácea e o excesso de magmatismo que originou os expressivos SDRs ai observados. Em resumo, na porção sul da BP a herança estrutural teria influenciado a evolução tectônica, associada a um menor volume magmático, enquanto a porção norte evoluiu predominantemente influenciada pela tectônica de abertura da margem, com maior volume magmático, o que pode sugerir uma interrelação entre herança e estrutura termal durante o rifteamento da bacia.

BIBLIOGRAFIA: STICA, J. M.; ZALÁN, P. V.; FERRARI, A. L. The evolution of rifting on the volcanic margin of the Pelotas Basin... Marine and Petroleum Geology, v. 50, 2014. BUENO, G. V. et al. Bacia de Pelotas. Bol. Geoci. Petrobras, v. 15, n. 2, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5483**

TITULO:ANÁLISE BROMATOLÓGICA DE RESÍDUOS DA PRODUÇÃO DE COGUMELOS PORTOBELLO

AUTOR(ES) : **ESTELA CERQUEIRA WERNECK VIANNA,ASHLEY HILARY DA SILVA BRAGA,GABRIELA BARRETO DE JESUS,BRUNA BORGES AQUINO DA SILVA,DANIEL PERRONE**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO: Os cogumelos comestíveis, como o Portobello, são excelentes fontes de proteínas (16 a 22%), fibras (17 a 43%) e compostos bioativos (5 a 10 mg GAE/g de fenólicos totais) em base seca. Devido ao seu alto valor nutricional, o seu consumo no Brasil e no mundo vem aumentando e, atualmente, a produção global representa 20 milhões de toneladas por ano. No entanto, esse aumento da cadeia agroindustrial de cogumelos enfrenta desafios associados ao consequente aumento do volume de resíduos e subprodutos gerados. Um dos resíduos utilizados neste estudo é originado da etapa de fatiamento dos cogumelos, a qual descarta um volume expressivo de aparas do corpo de frutificação durante o processamento mecânico, o que acarreta perdas financeiras diretas e o descarte de material que poderia ser aproveitado. Adicionalmente, o cultivo comercial desses fungos gera uma grande quantidade de substrato pós−colheita exaurido, na maioria das vezes desprovido de uma destinação nobre, sendo o segundo resíduo utilizado. Portanto, o objetivo deste trabalho é realizar a análise bromatológica desses dois resíduos da produção de cogumelos Portobello, para que esses materiais, uma vez caracterizados, tenham seus potenciais de aplicações industriais e comerciais avaliados futuramente. Para determinar o teor de umidade, foi feita uma análise gravimétrica, em triplicata, das amostras antes e após secagem por liofilização. Os resultados indicam que os resíduos da etapa de fatiamento apresentam umidade média elevada, de 83,96 ± 2,85 %, o que justifica a sua alta perecibilidade, enquanto o resíduo de substrato exaurido apresentou, em média, 56,67 ± 1,46 % de água. O baixo desvio padrão observado demonstra uma boa reprodutibilidade do método de secagem. Para a quantificação de cinzas totais (resíduo mineral fixo), com o objetivo de determinar o conteúdo de minerais inorgânicos, as amostras secas foram trituradas em moinho de discos e submetidas à calcinação em mufla a 550°C por 8h. A análise revelou um teor médio de cinzas de 12,88 ± 1,04 % (massa seca) para os resíduos de fatiamento dos cogumelos e de 41,05 ± 2,84 % para os blocos de substrato exaurido. O alto teor mineral nessa matriz decorre do consumo da matéria orgânica pelo fungo durante o cultivo e da presença de suplementos inorgânicos no composto original. Em contrapartida, o teor de cinzas reduzido nos resíduos do fatiamento corrobora a composição majoritariamente orgânica descrita na literatura para os corpos de frutificação da espécie Agaricus bisporus. Para as etapas subsequentes, planeja−se determinar o teor lipídico pelo método de Soxhlet, proteínas pelo método de Kjeldahl, fibras totais e estimar o teor de carboidratos pela diferença para os outros macrocomponentes. Dessa forma, espera−se que a análise bromatológica evidencie a composição desses resíduos, servindo de base para a proposição de formas sustentáveis para o aproveitamento do material remanescente, promovendo a economia circular.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, et al. Nutritional value and antioxidant activity of Agaricus bisporus, Lentinula edodes and Pleurotus ostreatus mushrooms. Anais da Academia Brasileira de Ciências, v. 96, 2024. FORTUNE BUSINESS INSIGHTS. Mushroom Market Size, Share & Industry Analysis, 2024. AOAC. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 15ª ed. Washington, DC, Association of Official Analytical Chemists, 1990.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5488**

TITULO:Desenvolvimento de atividades acessíveis sobre educação financeira para alunos com deficiência visual e alunos surdos

AUTOR(ES) : **SOFIA SANTOS MOTTA,JENNIFER FERNANDA ARAUJO DA SILVA,CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINE LIMA DE SOUZA**

RESUMO: O grupo de pesquisa e extensão "Ensino de Matemática para Alunos com Deficiência Visual e Alunos Surdos", subgrupo do Projeto Fundão − Setor Matemática, vinculado à Pró−Reitoria de Extensão da UFRJ, se reúne semanalmente e é composto por professores e licenciandos do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e professores multiplicadores do ensino básico, incluindo os do Instituto Benjamin Constant (IBC) e do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES). Em 2026 demos continuidade ao tema iniciado em 2025, “Educação Financeira (EF) para alunos surdos e alunos com deficiência visual (DV)”, que é um tema transversal (Brasil, 2018), muito presente no cotidiano. Tivemos como objetivo construir sequências didáticas interdisciplinares, visando o planejamento de atividades para a Educação Básica, desde a elaboração de enunciados até a construção de materiais e sua aplicação. Para alcançarmos esse objetivo, realizamos encontros semanais para debater textos, planejar as propostas e apresentar à equipe o relatório elaborado. As temáticas abordadas incluem tomada de decisão, consumo responsável e práticas comerciais e financeiras atuais. Como bolsistas, participamos de todas as etapas do projeto. Iniciamos a aplicação das práticas no INES e no IBC, resultando na produção de relatórios posteriormente discutidos pela equipe, com o objetivo de aprimorar as ações pedagógicas. Observamos durante a aplicação o desconhecimento por parte de alguns alunos dos Anos Iniciais de cédulas monetárias e de termos próprios do cotidiano em situações de compra e venda. Ter essa experiência em sala de aula é muito importante, pois podemos vivenciar a prática docente com estudantes apoiados pela Educação Especial, acompanhando a interação dos alunos com os recursos desenvolvidos. Essas vivências evidenciaram a importância do projeto para nossa formação, ao apresentar desafios pouco abordados nas disciplinas obrigatórias. A experiência contribui para nosso desenvolvimento acadêmico e para a futura prática docente.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5493**

TITULO:TREALOSE CONTRA A PROTEOPATIA DE TDP−43 PRESENTE NA ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA (ELA)

AUTOR(ES) : **NATHALIA DO NASCIMENTO RAMOS,JOSÉ RAPHAEL MONTEIRO NETO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO: A esclerose lateral amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva que acomete neurônios motores superiores e inferiores, levando à perda gradual da função motora e ao desenvolvimento de manifestações clínicas como fraqueza muscular, câimbras, disfagia, disartria e, em estágios avançados, insuficiência respiratória. Embora diferentes proteínas estejam associadas à patogênese da doença, a TDP−43 destaca−se por estar presente na maioria dos casos, formando agregados citoplasmáticos resultantes de alterações estruturais que comprometem sua função nuclear. Considerando a eficácia limitada das terapias atualmente disponíveis, há crescente interesse na identificação de moléculas capazes de minimizar os danos decorrentes dessas proteopatias. Nesse contexto, a trealose, um dissacarídeo com propriedades citoprotetoras frente a estresses térmicos e oxidativos, tem sido apontada como uma candidata promissora por contribuir para a estabilidade proteica e prevenir a agregação de proteínas. O objetivo deste trabalho foi investigar a influência da trealose sobre a toxicidade da TDP−43 humana expressa em Saccharomyces cerevisiae . Para isso, a linhagem controle BY4741 e sua isogênica nth1Δ (deficiente na degradação de trealose) foram transformadas com o plasmídeo pYEP−URA3−yeastCUP1−humanTDP−43 e cultivadas em meio contendo glicose e sem uracila. Após o crescimento a 28°C até o meio da fase exponencial em glicose, as culturas foram divididas em dois grupos: (i) submetidas a estresse térmico a 40 °C por 1 h para indução da síntese de trealose, seguido da adição de CuSO 4 (50 µM) para indução da expressão de TDP−43 humana por 2 h a 28°C; e (ii) induzidas diretamente com CuSO 4 por 2 h, sem exposição prévia ao estresse térmico. A viabilidade celular foi determinada após 2 h de indução da expressão de TDP−43 por meio de plaqueamento em meio sólido. A quantificação de trealose foi realizada a partir de extratos etanólicos obtidos de 12 mg de peso seco celular, seguidos de análise por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) com detector de índice de refração e coluna Aminex 87H. Os resultados preliminares demonstraram que, conforme esperado, a linhagem nth1Δ apresentou maior acúmulo de trealose (209 µg/mg de peso seco celular) em comparação à linhagem controle (35 µg/mg). Após a remoção do estresse térmico, observou−se redução dos níveis intracelulares de trealose na linhagem controle; entretanto, essa diminuição foi menos acentuada na nth1Δ , que manteve concentração de 103 µg/mg de peso seco celular após 2 h a 28 °C. Os ensaios de viabilidade revelaram que a expressão da TDP−43 humana é tóxica para a levedura e que a nth1Δ apresentou maior sobrevivência relativa em comparação à linhagem controle. Esses resultados sugerem que a trealose pode atenuar a proteotoxicidade associada à TDP−43, indicando um possível papel protetor em mecanismos relacionados à patogênese da ELA.

BIBLIOGRAFIA: ELEUTHERIO, E. C. A.; PANEK, A. D.; DE MESQUITA, J. F.; TREVISOL, E.; M., Rayne. Revisiting yeast trehalose metabolism. Curr Genet, v. 61, n. 3, p. 263–274, 2015. FELDMAN, E. L; GOUTMAN, S. A; PETRI, S.; MAZZINI, L.; SAVELIEFF, M. G; SHAW, P. J; SOBUE, G. Amyotrophic lateral sclerosis. The Lancet, [s. l.], v. 400, n. 10360, p. 1363–1380, 2022. JOHNSON, B. S. et al. A yeast TDP−43 proteinopathy model: Exploring the molecular determinants of TDP−43 aggregation and cellular toxicity. PNAS, [s. l.], v. 105, n. 17, p. 6439−6444, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5497**

TITULO:UMA PINÇA GEOECONÔMICA: O CASO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NA ZONA DE FRONTEIRA BRASIL−BOLÍVIA

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO SOTERO DA SILVA,ANTONIO TROPE DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN**

RESUMO: O presente trabalho é fruto de pesquisas realizadas nos últimos dois anos, nas quais buscou−se identificar a materialidade do Corredor Ecológico transfronteiriço Guaporé−Itenez, no segmento fronteiriço Brasil−Bolívia, no vale do Rio Guaporé−Itenez. Os resultados alcançados apontam que o corredor nunca saiu do papel, apesar de ter sido objeto de projetos e de captação de recursos, despertando curiosidade sobre os obstáculos oferecidos não só à implantação do corredor, mas à manutenção e proteção de áreas protegidas e territórios indígenas situadas no segmento fronteiriço em questão. Assim, o presente trabalho tem como objetivo identificar e analisar os principais processos atuantes no território que representam pressões e ameaças ao território, as iniciativas de conservação da natureza e à territorialidade dos povos originários. O recorte espacial abrange 46 áreas protegidas e 21 territórios indígenas. A presença desses territórios especialmente protegidos não é a única coincidência presente em ambos os lados da fronteira. Observamos um movimento de pinça, nesse caso geoeconômica e não geopolítica, como usual, em que grande parte das terras antes dedicadas à conservação, estão sendo convertidas em um uso de solo predatório. O trabalho utiliza dois conceitos norteadores, o de Zona de Fronteira, um recorte composto pelas regiões de fronteira de ambos os lados do limite internacional e que sofre os efeitos de sua presença (STEIMAN, 2008) e o de Fronteira de Recursos, uma lógica que integra ao sistema econômico global espaços “vazios” a partir da apropriação e especulação da terra e a transformação da natureza em "recurso natural" (KRÖGER; NYGREN, 2020). A metodologia consiste em algumas etapas: i. coleta e análise documental de incluindo relatórios de ordenamento territorial como o Plano de Uso de Solos (PLUS) de Beni e Santa Cruz e o Zoneamento Socioeconômico−Ecológico do Estado de Rondônia (ZSEE); ii. coleta e análise de reportagens pertinentes em alguns portais de notícias; iii. análises quali−quant sobre as áreas protegidas e territórios indígenas do recorte espacial, a partir do banco de dados do grupo Retis e do portal da Rede Amazônica de Informação Socioambiental Georreferenciada (RAISG). Tais dados foram sistematizados em tabelas e mapas e estão sendo analisados. Uma análise preliminar dos documentos e notícias já levantados apontam para um movimento de desmonte nas políticas ambientais em ambos os lados da fronteira, tendo forte influência de grandes projetos de infraestrutura (MOYANO et al. 2024) e do avanço da fronteira agropecuária. Um dos exemplos desse movimento é a incorporação do Departamento de Beni à lógica de desenvolvimento neoextrativista, a partir do PLUS que altera a vocação de 9 milhões de hectares de floresta/inundáveis para uso agropastoril, incentivando a produção de commodities em detrimento da conservação e o aproximando do ordenamento territorial do Departamento de Santa Cruz e do estado de Rondônia.

BIBLIOGRAFIA: STEIMAN, R. Áreas protegidas nas zonas de fronteira internacional da Amazônia Brasileira. 2008. Tese (Doutorado em Geografia) – Programa de Pós−Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. KRÖGER, Markus; NYGREN, Anja. Shifting frontier dynamics in Latin America. Journal of Agrarian Change, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 305−325, jul. 2020. MOYANO, B. de M. ; SILVA, L. P. B. ; STEIMAN, R. ; FRAGKOU, M. C. . Paiche−Pirarucú en áreas protegidas. Un invasor transfronterizo. In: Oscar Gracia Landaeta. (Org.). CAMBIO CLIMÁTICO: PERSPECTIVAS DIVERSAS SOBRE UN PROBLEMA COMÚN. 1ed.Cochabamba: UPB Ediciones, 2024, v. 1,

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5498**

TITULO:Quaternização da posição anomérica de derivados de 1−cianoribofuranose

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA SILVA DE ALMEIDA,LARISSA MICELI BASTOS,JUAN MERCES LEONEL,MARCO AURÉLIO DE AZEVEDO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **FÁBIO PAIXÃO,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA**

RESUMO: Nucleosídeos são biomoléculas fundamentais nos organismos vivos, desempenhando diferentes funções biológicas, cujos análogos vêm, há décadas, sendo utilizados como agentes terapêuticos, em especial anticâncer e antivirais. Nas últimas décadas o desenvolvimento de novas metodologias sintéticas na química de nucleosídeos vem permitindo a obtenção de novos análogos sintéticos, como por exemplo o antiviral remdesivir, o primeiro C−Nucleosídeo aprovado para uso clínico. Com o sucesso de nucleosídeos como anticâncer e antivirais, a busca por novas estratégias sintéticas para construção de entidades químicas, com intuito de explorar o vasto espaço químico e, em consequência, seu potencial biológico, se faz necessária. Nesse contexto, este trabalho visa desenvolver uma metodologia fazendo uso da catálise fotorredox para a quaternização seletiva da posição anomérica de derivados de 1−cianoribofuranose obtidos a partir da D−ribose, uma vez que a quaternização da posição C1’ em nucleosídeos é muito pouco explorada. A estratégia baseia−se no uso do radical bromo como agente de transferência de átomo de hidrogênio (HAT) para a ativação seletiva da posição anomérica, seguida pelo acoplamento do intermediário radicalar com aceptores eletrofílicos. Com base no exposto, 2,3,5−tribenzoil−1−cianoribofuranose (1) e 2,3,5−triacetil−1−cianoribofuranose (2) foram sintetizados a partir da D−ribose. O derivado (1) foi obtido em duas etapas: primeiro, perbenzoilação em presença de cloreto de benzoíla em piridina, seguida por reação de cianação com cianeto de trimetilsilila (TMSCN) catalisada por ácido de Lewis. O derivado (2) foi obtido partindo−se da 1,2,3,5−tetraacetilribofuranose (3). Diante desses substratos, o desenvolvimento de uma metodologia fotocatalisada para a quaternização seletiva da cianoribofuranose na posição anomérica foi iniciada utilizando N−bromossucinimida (NBS) como fonte de agente HAT, 2−toluenossulfonilbenzotiazol (4) como forte aceptor eletrofílico, e Ir[dF (CF 3 ) ppy)] 2 (dtbbpy)PF 6 como fotocatalisador sob irradiação de luz azul controlada em um fotoreator, obtendo−se um rendimento bruto de 92%. A análise do bruto reacional por meio de cromatografia líquida acoplada à espectrometrida de massas (LC−HRMS) evidenciou uma fração coeluída com a mesma massa (valor calculado para [M+Na + ] = 441.0727 e valor encontrado [M+Na + ] = 441.0940), correspondente à massa esperada.  Paralelamente, o aceptor (4) foi substituído pelo 2−clorobenzotiazol (5) como aceptor eletrofílico; entretanto, nessas condições nenhuma reação foi observada após análise por cromatografia em camada delgada (TLC), e os substratos foram recuperados. Diante disso, novos experimentos com o aceptor (4) estão sendo conduzidos para desenvolvimento da metodologia fotocatalítica e obtenção do alvo molecular desejado. Por fim, a perspectiva futura é a construção de uma quimioteca dos derivados quaternizados, e a realização de futuros estudos biológicos dos análogos de nucleosídeos obtidos.

BIBLIOGRAFIA: [1]Uteza, Valérie, et al. "Synthesis and structure determination of the first 1′−C−cyano−β−Dnucleosides." Tetrahedron 49.38 (1993): 8579 8588. (b) Lamberth, C., & Blarer, S. (1996). Concise Approach to 1 thiaHydantocidin. Synthetic Communications, https://doi.org/10.1080/00397919608003864. 26(1), 75–81 [2]SAXENA, B.; PATEL, R. I.; SHARMA, A. Visible light−induced bromine radical enhanced hydrogen atom transfer (HAT) reactions in organic synthesis. RSC Sustainability, v. 2, n. 8, p. 2169–2189, 1 jan. 2024. [3]LEROY, G. et al. Theoretical Investigation of Some Evidences of the Captodative Effect. Bulletin des Sociétés chimiques belges, v. 103, n. 7−8, p. 367–378, 1 jan. 1994.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5503**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE PROTOCOLO DE IMOBILIZAÇÃO DA LIPOMOD® 34MDP EM SUPORTES HIDROFÓBICOS PARA APLICAÇÕES BIOTECNOLÓGICAS

AUTOR(ES) : **GIOVANNA GUEDES PEREIRA DE CARVALHO,MICHELLE MARQUES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **EVELIN ANDRADE MANOEL**

RESUMO: As lipases são biocatalisadores de interesse tecnológico devido à sua seletividade e capacidade de atuar em reações envolvendo substratos lipídicos. Em meio aquoso, catalisam a hidrólise de ésteres; já em sistemas com baixa disponibilidade de água, podem favorecer reações de esterificação e transesterificação, ampliando sua aplicação na obtenção de produtos de valor agregado para os setores industrial, farmacêutico e cosmético.[1] Entretanto, o uso de enzimas na forma livre apresenta limitações relacionadas à recuperação do biocatalisador, reutilização e estabilidade operacional. Nesse contexto, a imobilização enzimática destaca−se como uma estratégia relevante para aumentar a aplicação dessas enzimas, pois facilita sua separação do meio reacional, permite ciclos sucessivos de uso e pode modificar propriedades catalíticas, como atividade, seletividade e especificidade, dependendo do método de imobilização. Em especial, suportes hidrofóbicos têm sido empregados na imobilização de lipases por adsorção, uma vez que favorecem interações entre regiões hidrofóbicas da enzima e a superfície do material, podendo contribuir para a estabilização de conformações cataliticamente ativas.[2,3] Este trabalho tem como objetivo desenvolver um protocolo de imobilização da Lipomod™ 34MDP, uma preparação enzimática em pó derivada de Candida rugosa, em diferentes suportes hidrofóbicos. Foram avaliados os suportes Accurel® MP1000 e ECR8806M Octadecyl Acrylate. Durante a imobilização, amostras do sobrenadante foram coletadas para acompanhar a adsorção da enzima aos suportes. A concentração proteica foi determinada pelo método de Bradford, enquanto a atividade enzimática residual foi avaliada por ensaio hidrolítico utilizando p−nitrofenil laurato como substrato. Ao final da imobilização, os derivados também foram avaliados quanto à atividade hidrolítica utilizando o mesmo substrato. Essas análises espectrofotométricas permitiram estimar a eficiência do processo de imobilização e comparar o desempenho catalítico dos biocatalisadores imobilizados obtidos. Também foi realizado um estudo da carga proteica aplicada aos suportes. Para isso, foram testadas cargas de 75, 150, 300 e 600 mg de proteína/g de suporte para ambos os materiais avaliados. A carga de 300 mg de proteína/g de suporte apresentou o melhor desempenho catalítico, resultando em atividades hidrolíticas de 36,092 U/g para o ECR8806M Octadecyl Acrylate e 22,190 U/g para o Accurel® MP1000. As etapas subsequentes envolverão a caracterização dos derivados imobilizados quanto à estabilidade em diferentes condições de pH e temperatura, à influência da natureza do substrato sobre a atividade catalítica e à estabilidade operacional em ciclos sucessivos de reutilização. Esses estudos permitirão aprimorar o protocolo de imobilização e selecionar biocatalisadores imobilizados mais estáveis, reutilizáveis e com maior potencial de aplicação em processos biotecnológicos.

BIBLIOGRAFIA: [1]JAEGER, Karl−Erich; EGGERT, Thorsten. Lipases para biotecnologia. Current Opinion in Biotechnology, v. 13, n. 4, p. 390–397, 2002. doi: 10.1016/S0958−1669(02)00341−5. [2]RODRIGUES, Rafael C. et al. Modifying enzyme activity and selectivity by immobilization. Chemical Society Reviews, v. 42, n. 15, p. 6290–6307, 2013. doi: 10.1039/C2CS35231A. [3]DE MENEZES, Luiz Henrique Sales et al. Lipase de Candida rugosa imobilizada em suporte hidrofóbico Accurel MP 1000 na síntese de ésteres emolientes. Biotechnology Letters, v. 44, n. 1, p. 89–99, 2022. doi: 10.1007/s10529−021−03196−w.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5523**

TITULO:AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ACLIMATAÇÃO DE TRÊS MACROALGAS MARINHAS EM CULTIVO PILOTO IN DOOR PARA USO COMO PLATAFORMA DE CAPTURA ATIVA DE $CO_2$

AUTOR(ES) : **LUCAS DE SOUZA LANGAME,ARTHUR COSTA DOS SANTOS,RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA,SARA NASCIMENTO,RAFAEL,LEONARDO B. B. MENDES,ARTHUR LIMA E SILVA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS,BRUNA DE LEMOS NOVO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA TERESA MENEZES DE SZÉCHY,VINíCIUS PERUZZI DE OLIVEIRA,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: A matriz energética brasileira tem como base, em primeiro lugar, a geração por hidrelétricas e, em segundo lugar, por termelétricas. As termelétricas geram energia a partir da queima de combustíveis fósseis e biomassas vegetais, o que gera emissões de gases−estufa, como o dióxido de carbono (COâ□□). Visando remediar o aumento de CO 2 na atmosfera surge como alternativa a utilização de macroalgas, organismos fotossintetizantes que são capazes de capturar e fixar COâ□□. O objetivo deste trabalho foi avaliar o processo de aclimatação de três espécies de macroalgas marinhas em cultivo in door , como base para cultivo em larga escala visando a captura de CO 2 atmosférico. Exemplares adultos de Ulva lactuca (Chlorophyta), Gracilariopsis cf. tenuifrons e Kappaphycus alvarezii (Rhodophyta) foram obtidos de populações naturais na região costeira do Estado do Rio de Janeiro. Após a coleta, as algas foram levadas para o Laboratório de Bioquímica e Biotecnologia de Algas (LBBAlgas), onde passaram por um período de aclimatação 1−3 para o cultivo in door , que consistiu nas seguintes condições físico−químicas: fotoperíodo de 12h:12h claro:escuro, temperatura de 23° C ± 2,0, salinidade de 30 a 33 g/L e luminosidade de 100 µmol fótons mâ□»² sâ□»¹. Réplicas experimentais para cada espécie (n= 4) foram submersas em meio de cultura com sal marinho artificial (Ocean Tech), enriquecido com nutrientes (von Stosch modificado). As macroalgas foram adicionadas ao sistema de cultivo nas densidades de 20 g de massa úmida de macroalga/L para Kappaphycus alvarezii e 6 g/L para Ulva lactuca e Gracilariopsis cf. tenuifrons . Luminosidade, salinidade e pH, foram medidos diariamente. O crescimento das espécies foi estimado por meio da medição da massa úmida contida em cada réplica semanalmente, durante aproximadamente quatorze semanas. O desempenho das espécies também foi avaliado através do rendimento fotossintético (Fv/Fm), medido por fluorescência modulada por amplitude de pulso (PAM), três vezes por semana. Com relação aos dados abióticos obtidos semanalmente, o pH variou entre 7,5 e 9,5, a salinidade variou entre 28 e 41 g/L e a luminosidade, entre 50 e 100 µmol fótons mâ□»² sâ□»¹. As três espécies apresentaram desempenhos distintos ao longo do período de aclimatação: K. alvarezii − perda gradual de massa úmida, alcançando 56,7%; U. lactuca – aumento seguido de perda de massa úmida de 39,7%; G. cf. tenuifrons − perdas progressivas de massa úmida, até 91%. Fv/Fm variou de 0,5 a 0,77 dentre as três espécies, o que representa níveis aceitáveis para atividade fotossintética de macroalgas. Conclui−se que as condições fixadas para o sistema de cultivo in door, de modo padronizado, não foram adequadas igualmente para as três espécies estudadas. Sugere−se que as macroalgas necessitam de outros elementos, como matéria orgânica no meio, comum nos ambientes naturais de onde foram coletadas.

BIBLIOGRAFIA: 1YAHYA, N. et al. Comparison of two cultivation methods for domesticating wild red algal eucheumatoids for use in the seaweed industry. Journal of Applied Phycology, v. 36, p. 3525−3536, 2024. 2YONG, Y. S. et al. Acclimatization of micropropagated Kappaphycus alvarezii (Doty) Doty ex Silva (Rhodophyta, Solieriaceae) in outdoor nursery system. Journal of Applied Phycology, v. 27, p. 413−419, 2015. 3YUNQUE, D. A. T.; TIBUBOS, K. R.; HURTADO, A. Q.; CRITCHLEY, A. T. Optimization of culture conditions for tissue culture production of young plantlets of carrageenophyte Kappaphycus. Journal of Applied Phycology, v. 23, p. 433−438, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5524**

TITULO:Do resíduo ao sensor: reaproveitamento de grafite de pilhas na produção de eletrodos de pasta de carbono

AUTOR(ES) : **DANIELLE FELIPE DIAS,MARIANNA E SILVA DE OLIVEIRA,ARIANA LIPORACE MAIA,ANGELA SANCHES ROCHA,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

RESUMO: A crescente geração de resíduos sólidos, em especial os oriundos de dispositivos eletroquímicos como pilhas, representa um desafio significativo para a gestão ambiental contemporânea. O descarte inadequado desses materiais pode resultar na liberação de substâncias potencialmente tóxicas no solo e em corpos hídricos, contribuindo para a contaminação ambiental e riscos à saúde pública (Silva et al , 2025). Nesse cenário, torna−se fundamental o desenvolvimento de estratégias que priorizem não apenas o tratamento, mas também a reutilização desses resíduos, promovendo sua reinserção em ciclos produtivos de forma sustentável. Dentre as abordagens possíveis, destaca−se o reaproveitamento de componentes de pilhas usadas, como o grafite, cujas propriedades condutoras favorecem sua aplicação na confecção de eletrodos (Viera et al. , 2024), que atuam como uma interface entre o circuito elétrico e o sistema químico, permitindo a transferência de elétrons e a obtenção de respostas eletroquímicas. Nesse contexto, os eletrodos de pasta de carbono preparados a partir do grafite recuperado de pilhas usadas destacam−se como uma alternativa promissora, uma vez que aliam baixo custo, facilidade de preparação e propriedades eletroquímicas adequadas para aplicações analíticas. Dessa forma, o reaproveitamento desse material não apenas contribui para a mitigação de impactos ambientais, mas também viabiliza o desenvolvimento de sensores eficientes para a detecção de espécies químicas de interesse. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver eletrodos de pasta de carbono, a partir do reaproveitamento do grafite proveniente de pilhas usadas, em consonância com os princípios da economia circular, ao promover a valorização de resíduos e sua reinserção em ciclos produtivos. Assim, obteve−se um material de baixo custo, ambientalmente sustentável e com potencial aplicação na detecção de espécies químicas de interesse, integrando estratégias de reaproveitamento de resíduos e uso de materiais ecoeficientes. O grafite foi obtido a partir da remoção do bastão de carbono proveniente de pilhas de zinco−carbono descartadas. Após a extração, o material foi submetido a etapas de limpeza e lixamento superficial, seguido de maceração até a obtenção de um pó fino de grafite. Em seguida, o pó obtido foi homogeneizado com óleo mineral, Nujol (Araújo, 2023), visando a preparação da pasta de carbono. Essa pasta foi utilizada na confecção dos eletrodos de pasta de carbono, empregados em análises eletroquímicas com ferri−ferrocianeto. Foi possível, portanto, a construção de um quantitativo expressivo de eletrodos que possuem baixo custo e alta eficiência para obtenção de medidas eletroquímicas, com boa sensibilidade e seletividade. Sendo assim, a produção dos eletrodos a partir de material reutilizado mostrou−se uma alternativa sustentável e promissora para o desenvolvimento de sensores.

BIBLIOGRAFIA: [1] ARAÚJO, Carolynne Confim. Construção de eletrodos de pasta de carbono modificados com pó de casca de jabuticaba (Myrciaria cauliflora) e aplicação na determinação de íons de chumbo em tinturas de cabelo. Revista Mirante, v. 16, n. 4, p. 01−24, 2023. [2] SILVA, Wladianne Ferreira et al. Do ensino da eletroquímica à responsabilidade ambiental: descarte consciente de pilhas e baterias para um futuro sustentável. Química Nova na Escola, 47, 3, p. 215−223, 2025. [3] VIEIRA, Ana Paula da Silva et al. Recuperação De Grafite De Pilhas Comerciais E Aplicação Como Contra Eletrodos Em Células Solares. In: Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica, 29, UTFPR, Francisco Beltrão, PR. 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5530**

TITULO:SÍNTESE DE CANABINÓIDES DO TIPO THC ATRAVÉS DE CATÁLISE COM ÁCIDO METANOSSULFÔNICO EM FLUXO CONTÍNUO

AUTOR(ES) : **GUILHERME SOUZA GALDINO,DIOGO RIBEIRO RAMOS,PATRICIA SANTOS DE ALENCAR,FELIPE LOPES NUNES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO OCTAVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA**

RESUMO: A Cannabis sativa , uma planta nativa da Ásia Central, tem sido utilizada pelos seres humanos há milénios.[1] Os seus efeitos farmacológicos são atribuídos principalmente aos fitocanabinóides, em particular ao canabidiol (CBD) e aos canabinóides do tipo THC, tais como o Δâ¸−THC e o Δâ¹−THC.[2] O Δâ¹−THC é o principal constituinte psicotrópico e está disponível comercialmente como dronabinol para o tratamento da anorexia relacionada ao HIV/AIDS e das náuseas induzidas pela quimioterapia.[3] Em contrapartida, o Δâ¸−THC apresenta efeitos psicoativos mais suaves e é considerado uma alternativa terapêutica promissora para populações sensíveis.â´ A literatura refere vários exemplos de síntese de canabinóides do tipo THC, normalmente obtidos a partir do CBD através de ciclização intramolecular.âµâ¶ Este trabalho explora a síntese one−pot de canabinóides do tipo THC (Δâ¹−THC e Δâ¸−THC) a partir do mentadienol e do olivetol em condições de batelada e fluxo contínuo catalisada por ácido metanossulfônico (MsOH). Foi investigada a reação de Friedel–Crafts entre mentadienol e olivetol, catalisada por MsOH em condições de batelada.â· Foram avaliados os efeitos do solvente (DCM, DMF, Tolueno, ACN), da temperatura (0–50 °C) e da concentração do catalisador (10–50 mol%). A conversão e a seletividade foram determinadas por GC−FID, e os produtos foram caracterizados por GC−MS e espectroscopia de RMN de 1 H e de 13 C. O CBD foi identificado como um intermediário de reação não isolado, e a sua conversão em THC foi influenciada principalmente pelo tempo de reação. Obteve−se Δâ¸−THC de alta pureza após 4 h a 50 °C utilizando 50 mol% de MsOH, enquanto se observou uma maior seletividade para o Δâ¹−THC após 2 h nas mesmas condições, o que corrobora a via de isomerização de Δâ¹−THC para Δâ¸−THC. Os efeitos do solvente influenciaram principalmente as taxas de conversão. Ao passo que a temperatura e a concentração de ácido tiveram efeito diferente na seletividade entre â 9 −THC e â 8 −THC. Os estudos em curso centram−se na melhoria da seletividade, particularmente em relação ao Δâ¹−THC, planejamento de experimentos (DOE) para definir as influências dos fatores na conversão e seletividade para os canabinoides e na adaptação das condições otimizadas a sistemas de fluxo contínuo.

BIBLIOGRAFIA: (1) Bonini, S. A.; et al. J.f Ethnopharmacol. 2018, 227, 300–315. (2) Hanuš, L. O.; et al. Nat. Prod. Rep. 2016, 33), 1357–1392. (3) Banister, S. D.; et all. ACS Chem. Neurosci. 2019, 10, 2160–2175.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5532**

TITULO:Morfologia de partículas de carvão como ferramenta de calibração paleoecológica: comparação entre queimas experimentais e o registro fóssil da Seção Conquista, Nova Friburgo (RJ)

AUTOR(ES) : **JULIANA VASCONCELLOS TEANI MACHADO,MARIA CLAUDIA DO NASCIMENTO SILVA,KAROLINE MAYUME BARBOSA ISHIMINE**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO: No domínio montanhoso da Serra do Mar, o fogo atuou como um importante indutor de alterações na dinâmica ecológica da Floresta Ombrófila Densa Montana durante o Holoceno Tardio. Para compreender as características dessa dinâmica no município de Nova Friburgo (RJ), este estudo adota uma abordagem de calibração paleoecológica que visa estabelecer critérios diagnósticos para diferenciar combustíveis (biomassa arbórea versus gramíneas). O objetivo do estudo é avaliar a correspondência entre morfotipos de referência e as assembleias de carvão fóssil coletadas na seção Conquista, um sítio de amostragem localizado em baixa encosta na bacia do Rio Grande, a 1.032 m de altitude. A metodologia integrou queimas experimentais com temperatura controlada (média de 350 °C e duração de 1 hora) de vegetação local conhecida, contemplando tratamentos individuais (galhos, folhas arbóreas e gramíneas) e mistos (em proporções de acordo com Feurdean, 2021). As partículas foram analisadas sob estereomicroscópio, utilizando o software CharTool no ImageJ, para a caracterização da forma e da textura superficiais. As amostras do perfil sedimentar foram processadas quimicamente, conforme o protocolo de Stevenson e Haberle (2005), para triagem de macrocarvões (>150 µm). As análises estatísticas foram realizadas no ambiente R e os diagramas foram finalizados no CorelDraw (v. 2024). Os resultados preliminares das queimas experimentais utilizaram a Razão (AR) entre comprimento e largura (L/W) para distinguir biomassas, separando as partículas alongadas (AR > 2,0; 61,1% do total) das poligonais (AR ≤ 2,0; 38,9% do total). Nos ensaios de queima das misturas, observou−se que os morfotipos de fibras lenhosas e gramíneas predominam visualmente, o que mascara os morfotipos das frações foliares arbóreas. Ao comparar esses critérios para a amostra superficial (0 cm) do testemunho Conquista (N = 89), predominaram diferentes morfotipos subdivididos em: 32,6% blocos, 27% quadriláteros, 12,4% esferoidais, seguidos por morfologias poligonais (19%) e alongados (9%). O diagnóstico de morfotipos indicou domínio de madeira (72%), expresso majoritariamente em blocos e quadriláteros (59,6%), em contraste com a baixa representatividade de gramíneas (9%). Esses resultados convergem com a composição da vegetação dominante identificada nesta área por meio de análises palinológicas, evidenciando um cenário de incêndio em matriz florestal degradada. Por fim, ressalta−se que a expansão amostral e a análise contínua dos demais níveis do perfil Conquista consolidarão as evidências paleoecológicas para compreender a história dos regimes de fogo locais.

BIBLIOGRAFIA: FACADIO, A. C. C. Mudanças ambientais holocênicas e evolução de encostas no alto curso das bacias dos rios Grande e Macaé, Região Serrana do Rio de Janeiro. [Tese]. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2023. FEURDEAN, A. Experimental production of charcoal morphologies to discriminate fuel source and fire type in the Siberian taiga. Biogeosciences discussions, 2021. STEVENSON, J., HABERLE, S. Macro Charcoal Analysis: a modified technique used by the department of Archaeology and Natural History. Palaeoworks Technical Papers 5, p. 7, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5535**

TITULO:MUDANÇAS NO RITMO DE INCÊNDIOS E DINÂMICA DA COBERTURA VEGETAL DO HOLOCENO MÉDIO AO PRESENTE NA SEÇÃO DUAS PEDRAS: ESTUDO DE CASO EM NOVA FRIBURGO (RJ).

AUTOR(ES) : **MARIA CLAUDIA DO NASCIMENTO SILVA,JULIANA VASCONCELLOS TEANI MACHADO,KAROLINE MAYUME BARBOSA ISHIMINE,ANA CAROLINA FACADIO CAMPELLO**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO: A dinâmica da cobertura vegetal na Serra do Mar ao longo do Holoceno produz rastros de uma trajetória de sucessão ecológica condicionada pela interação entre variações climáticas, regime de fogo e o histórico de ocupação antrópica. No entanto, a compreensão detalhada dessas interações em ambientes de encosta ainda requer registros de alta resolução que integrem os indicadores locais às transformações históricas da paisagem. Como um registro potencial para essa reconstrução, a seção Duas Pedras apresenta um perfil estratigráfico exposto de depósitos coluviais intercalados em horizontes orgânicos enterrados, situado em posição de meia−encosta na bacia do Córrego D'Antas, distrito de Conselheiro Paulino em Nova Friburgo (RJ), a 918 m de altitude descrito por Facadio (2023). Diante disso, este trabalho tem como objetivo reconstruir a dinâmica de incêndios locais nesse registro por meio da análise contínua e em alta resolução de partículas macroscópicas de carvão, visando avaliar o impacto do fogo frente às transições vegetacionais e transformações no uso do solo em tempo histórico recente. Embora a seção Duas Pedras possua 350 cm de profundidade, neste trabalho a análise detalhada concentra−se na porção superior do perfil (até 100 cm), abrangendo formações coluviais datadas do Holoceno Médio (~6.000 cal anos AP) até o presente. As subamostras foram processadas quimicamente conforme o protocolo de Stevenson e Haberle (2005), e as partículas de carvão foram quantificadas manualmente sob estereomicroscópio (5x). As análises estatísticas foram realizadas no software R Studio (v. 4.6.0) e os diagramas estratigráficos finalizados no CorelDraw (v. 2024). Os indicadores de riqueza palinológica apontam para uma perda de diversidade à medida que se avança para o topo do testemunho. O intervalo entre 100 e 70 cm de profundidade, próximo à transição do Holoceno Médio para o Tardio, apresenta a maior riqueza do perfil (25 a 27 táxons), que decresce aos 40 cm (17 táxons) e alcança seu valor mínimo na superfície (0 cm) (15 táxons). Em relação aos eventos de incêndios regionais analisados por meio da curva de partículas de microcarvão ( 150 µm), que indica incêndios locais, também sugere um aumento na concentração de partículas de 10 cm (316 part/cm³) até o topo, para 679 part/cm³. Os resultados sugerem que o aumento da frequência de incêndios, atualmente pressionada pela intervenção antrópica, atuou como vetor de degradação da Floresta Ombrófila Densa Montana, promovendo a abertura do dossel e a consequente redução da riqueza palinológica ao longo do tempo.

BIBLIOGRAFIA: FACADIO, A.C.C. (2023). Mudanças ambientais holocênicas e evolução de encostas nas bacias dos rios Grande e Macaé: Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro. Tese de doutorado, Programa de Pós−graduação em Geografia, Instituto de Geociências, UFRJ, 246p. STEVENSON, J., HABERLE, S. Macro Charcoal Analysis: a modified technique used by the department of Archaeology and Natural History. Palaeoworks Technical Papers 5, p. 7, 2005. WILSON, O., CÁRDENAS, M., LATORRE, C., BEHLING, H., DAVIES, C. A., IRIARTE, J., MAYLE, F. E. How climate, Indigenous people, and fire shaped Brazil's Araucaria Forests through the Late Holocene. Scientific Reports, v. 16, 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5537**

TITULO:Perspectiva Discente~Docente~Aprendente: Diálogos sobre Química Verde, Lacunas Curriculares e Impactos na Formação Transdisciplinar

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE VICENTE DA COSTA,PATRICIA STEPHANY MARTINS NUNES,HELENE CICERA SOARES BIZERRA,ARIANA LIPORACE MAIA,GRAZIELI SIMõES,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

RESUMO: As crescentes preocupações relacionadas às mudanças climáticas impulsionam a busca por práticas científicas e tecnológicas mais sustentáveis. Nesse contexto, a Química Verde (QV) sistematizada por Paul Anastas e Warner (1998) propõe uma reorientação epistemológica que incorpora critérios ambientais, econômicos e sociais às práticas químicas possibilitando a renovação da ciência em diferentes aspectos. Apesar da relevância científica, pesquisas apontam que na região Sudeste, de 21 instituições de ensino superior que ofertam o curso de Licenciatura em Química, somente 6 abordam ou estão relacionadas à QV comprometendo o letramento científico bem como a formação de futuros professores (ALMEIDA et al ., 2019). Em outras regiões do país, a presença é irrisória . Isso pode interferir no exercício profissional docente, ao reproduzir um ensino sem familiaridade com os princípios da QV. Consequentemente, limita a progressão de habilidades dos discentes do ensino médio e nos cursos de Química, no que se diz respeito ao desenvolvimento de competências essenciais para argumentação científica e cidadã, como a autonomia e letramento científico, previstas na Base Nacional Comum Curricular. Nesse âmbito, questiona−se de que forma a inserção da QV na formação inicial de professores e no ensino médio pode contribuir para a construção de uma compreensão crítica das relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Este trabalho tem como intuito discutir os fundamentos da QV e sua adesão na formação inicial de professores de Química. A pesquisa caracteriza−se como um estudo de abordagem mista, de natureza exploratória e interventiva, fundamentado na perspectiva metodológica Discente~Docente~Aprendente (D~D~A), que compreende os sujeitos envolvidos no processo educativo como participantes ativos da construção do conhecimento, reconhecendo a aprendizagem como um movimento dinâmico, colaborativo e não hierarquizado (Barros et al ., 2026). Inicialmente, será realizada uma revisão bibliográfica acerca da QV, do letramento científico, dos Estudos Sociais da Ciência e de referenciais que problematizam as relações entre ciência, sociedade e ambiente. Serão aplicados questionários para identificar mudanças na compreensão dos estudantes acerca da temática e entrevistas semiestruturadas com docentes do ensino superior vinculados à formação de professores de Química. Os dados serão analisados por meio de procedimentos de estatística descritiva e análise de conteúdo. Espera−se identificar baixos níveis iniciais de familiaridade dos estudantes com os princípios da QV e evidências de ampliação do letramento científico após a intervenção pedagógica. Ao articular a perspectiva D~D~A aos princípios da QV, o estudo busca contribuir para uma educação química comprometida com a formação crítica, a responsabilidade socioambiental e a participação cidadã, em consonância com as competências previstas na BNCC e com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 4, 12 e 13.

BIBLIOGRAFIA: −ALMEIDA, Q. A. R. DE et al. Química Verde nos cursos de Licenciatura em Química do Brasil: mapeamento e importância na prática docente. Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas, v. 15, n. 34, p. 178–187, 2019. http://dx.doi.org/10.18542/amazrecm.v15i34.6971 −ANASTAS, Paul T.; WARNER, John C. Green chemistry: theory and practice. Oxford: Oxford University Press, 1998. BARROS, S. C. R.; SOUSA DA SILVA, C. R.; SIMÕES, G.; TAMIASSO−MARTINHON, P. Inter−relações multi~pluri~inter~trans~indisciplinar(es)idade na perspectiva discente~docente~aprendente. Revista Scientiarum Historia, v. 1, n. 1, p. e510, 10 dez. 2025. Disponível em: https://revistas.hcte.ufrj.br/index.php/RevistaSH/a

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5538**

TITULO:AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE NITRATO (NO3−) E DE FOSFATO (PO43−) POR MACROALGAS MARINHAS EM CONDIÇÕES DE CULTIVO PILOTO IN DOOR

AUTOR(ES) : **LUCAS DE SOUZA LANGAME,SARA NASCIMENTO,ARTHUR COSTA DOS SANTOS,RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA,RAFAEL,LEONARDO B. B. MENDES,ARTHUR LIMA E SILVA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,BRUNA DE LEMOS NOVO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA TERESA MENEZES DE SZÉCHY,VINíCIUS PERUZZI DE OLIVEIRA,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: O cultivo de macroalgas marinhas em laboratório tem se popularizado visando a diversos fins científicos e socioeconômicos. Para a manutenção de espécies de interesse comercial em cultivo é necessário conhecer diferentes aspectos de sua fisiologia. Nesse contexto, é de fundamental importância avaliar o consumo de nitrato (NO 3 − ) e fosfato (PO 4 3− ), macronutrientes potencialmente limitantes, por macroalgas mantidas em laboratório 1 . O objetivo deste trabalho foi descrever o consumo de nitrato e fosfato por Kappaphycus alvarezii, Gracilariopsis cf. tenuifrons (Rhodophyta) e Ulva lactuca (Chlorophyta), coletadas na região costeira do Estado do Rio de Janeiro, e cultivadas em escala piloto in door . As análises de nitrato 2 e fosfato 3 foram realizadas a partir de alíquotas coletadas dos sistemas de cultivo, de três a quatro vezes por semana, durante aproximadamente sete semanas. Inicialmente, os meios de cultura eram renovados semanalmente, mas após duas semanas de avaliação, observou−se que o consumo dos nutrientes apresentou taxas superiores à reposição semanal, resultando na necessidade de suplementação mais frequente. Dessa forma, os nutrientes passaram a ser repostos uma vez por dia útil. A reposição foi calculada a partir da diferença entre a concentração teórica e a concentração residual real, utilizando soluções concentradas baseadas nas concentrações teóricas do meio de von Stosch (~500 µM de nitrato e ~50 µM de fosfato). Após sete semanas de aclimatação, a reposição passou a seguir valores fixos previamente estabelecidos a partir do monitoramento experimental. Os resultados mostraram diferenças interespecíficas na dinâmica de assimilação dos nutrientes ao longo do experimento. Com relação ao nitrato, Kappaphycus alvarezii apresentou as maiores concentrações residuais ao longo do cultivo, com picos próximos de 900 µM, sugerindo menor consumo relativo, com maior acúmulo do nutriente no meio. Gracilariopsis cf. tenuifrons se manteve dentro da faixa de concentração teórica do meio von Stosch, enquanto Ulva lactuca mostrou redução mais acentuada das concentrações residuais, atingindo valores próximos de 0 µM, indicando maior consumo de nitrato (100%) em relação às demais espécies (cerca de 51% para Gracilariopsis e 2% para Kappaphycus , no mesmo intervalo de tempo analisado). Para fosfato, as três espécies apresentaram concentrações residuais com valores geralmente abaixo de 50 µM, mesmo após reposição. Entretanto, também foram observadas diferenças na concentração do nutriente no meio de cultivo, principalmente em Gracilariopsis cf. tenuifrons que consumiu mais fosfato (acima de 90%) que as demais (cerca de 35% para Kappaphycus e de 80% para Ulva ) num intervalo de 24 horas entre as reposições deste nutriente. Esses resultados evidenciam diferentes demandas nutricionais entre as macroalgas avaliadas e reforçam a necessidade de estratégias específicas de reposição de nutrientes para otimização do seu cultivo piloto in door .

BIBLIOGRAFIA: 1HURD, C. L. et al. Seaweed nutrient physiology: application of concepts to aquaculture and bioremediation. Phycologia, [S.l.], v. 58, n. 5, p. 552–562, 2019. 2GRASSHOFF, K. Determination of nitrate: 4. Nitrate. In: GRASSHOFF, K. (ed.). Methods of seawater analysis. Weinheim: Verlag Chemie, 1976. p. 137–145. 3KOROLEFF, F. Determination of nutrients: 1. Phosphorus. In: GRASSHOFF, K. (ed.). Methods of seawater analysis. Weinheim: Verlag Chemie, 1976. p. 117–126.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5543**

TITULO:Síntese, estrutura e transição de spin em um complexo mononuclear de cobalto(II)

AUTOR(ES) : **DEBORA MARTIGNONI TORT,WESLLEY ANDRADE LOURENçO,BENJAMIN SALLES**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL A. ALLÃO CASSARO**

RESUMO: Complexos octaédricos de metais da primeira série de transição, com configuração eletrônica d4−d7, podem apresentar dois estados de spin distintos que dependem da força do campo ligante. Em ambientes de coordenação octaédricos, onde o desdobramento dos orbitais 3d e a energia de emparelhamento dos elétrons são semelhantes, é possível alterar o complexo de baixo spin para alto spin por meio de estímulos externos, como a mudança de temperatura ou pressão. Esse fenômeno é conhecido como transição de spin (spin crossover — SCO). Nesse trabalho, serão apresentadas a síntese, estrutura cristalina e comportamento magnético do complexo [Co(pyterpy)2](hfac)2.H2O, onde pyterpy é o ligante 4'−(4' ''−piridil)−2,2':6'2' '−terpiridina e hfac é o hexafluoracetilacetona. O íon de cobalto coordena−se com duas moléculas de pyterpy, de forma tridentada, resultando em um número de coordenação igual a seis. Há como contraíon duas moléculas de hfac− e uma molécula de água de rede. A medida magnética foi realizada no magnetômetro SQUID−MPMS3. O estudo da magnetização em função da temperatura revelou estado de baixo spin na faixa de temperatura de 50−200 K, ocorrendo a transição incompleta acima de 200 K até a mais alta temperatura medida, de 390 K.

BIBLIOGRAFIA: J. A. Real, A. B. Gaspar, M. C. Muñoz Dalton Trans. 2005. 12. 2062 H. A. Goodwin Springer−Verlag 2004. 234. 23.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5547**

TITULO:AVALIAÇÃO DO EFEITO DO ESTRESSE SALINO EM MACROALGAS MARINHAS EM CULTIVO PILOTO IN DOOR

AUTOR(ES) : **RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA,SARA NASCIMENTO,ARTHUR COSTA DOS SANTOS,LUCAS DE SOUZA LANGAME,RAFAEL,LEONARDO B. B. MENDES,ARTHUR LIMA E SILVA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,BRUNA DE LEMOS NOVO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA TERESA MENEZES DE SZÉCHY,VINíCIUS PERUZZI DE OLIVEIRA,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: A salinidade é um parâmetro abiótico definido como a concentração total de sais presentes no meio, e em um meio de cultivo de macroalgas, é considerado fator determinante para sobrevivência dos espécimes, pois seu desbalanceamento pode ocasionar desequilíbrio osmótico e até insuficiência nutricional. Todavia, algumas macroalgas podem apresentar diferentes estratégias em condições de estresse salino 1,2 , como alterações morfológicas, metabólicas e bioquímicas a fim de garantir a sobrevivência em ambientes adversos. No presente estudo foi proposta a avaliação da capacidade de resistência das macroalgas Kappaphycus alvarezii , Gracilariopsis cf. tenuifrons e Ulva Lactuca , coletadas em ambientes naturais, às salinidades de 15 g/L, 25 g/L, 30 g/L e 35 g/L. O cultivo controle (30 g/L) foi realizado em água do mar sintética (Ocean Tech) e os demais cultivos foram realizados em água eutrofizada da Baía de Guanabara. Todos os cultivos foram enriquecidos com os nutrientes do meio de cultura von Stosch. A avaliação da resistência às diferentes salinidades foi realizada por meio do acompanhamento do crescimento das espécies durante duas semanas em cultivo piloto in door no Laboratório de Bioquímica e Biotecnologia de Algas (LBBAlgas), sob temperatura entre 20 e 23ºC, luminosidade de aproximadamente 100 µmol fótons m −2 s −1 , em pHs na faixa de 8,0 a 8,5 sob o fotoperíodo de 12h:12h claro:escuro. As massas úmidas foram aferidas uma vez por semana, em triplicatas biológicas e a taxa de crescimento específica 3 (TCE; % d −1 ) foi calculada. Das três macroalgas avaliadas, Ulva lactuca foi a espécie que apresentou melhor desempenho em diferentes salinidades, apresentando TCEs de 2,23; 2,45; 1,86 e 2,03 % d −1 para as salinidades de 15, 25, 30 e 35 g L −1 , respectivamente. Kappaphycus alvarezii apresentou TCEs positivas apenas nas salinidades de 15 g L −1 (0,57 % d −1 ) e de 25 g L −1 (0,36 % d −1 ), sugerindo que a perda de massa úmida da espécie pode ser associada ao aumento da salinidade. Em contrapartida, Gracilariopsis cf. tenuifrons, mostrou sensibilidade às condições de cultivo em todas as salinidades, apresentando TCEs negativas de −0,31; −2,96; −0,87 e −5,16 % d −1 para as salinidades de 15, 25, 30 e 35 g L −1 , respectivamente. Com isso, há indicação de que essa espécie possa estar pouco adaptada às condições estabelecidas para o cultivo in door , com provável influência negativa de salinidades mais altas. Em suma, a comparação do crescimento, nas condições de cultivo estabelecidas, evidencia que as espécies apresentam respostas diferentes ao estresse salino.

BIBLIOGRAFIA: ARAUJO, P. G. et al. Temperature and salinity responses of drifting specimens of Kappaphycus alvarezii (Gigartinales, Rhodophyta) farmed on the Brazilian tropical coast. Journal of Applied Phycology, v. 26, n. 5, p. 1979–1988, 2014. BEWS, E.; BOOHER, L.; POLIZZI, T.; LONG, C.; KIM, J.−H.; EDWARDS, M. S. Effects of salinity and nutrients on metabolism and growth of Ulva lactuca: implications for bioremediation of coastal watersheds. Marine Pollution Bulletin, v.166, art. 112199, 2021. YONG, Y. S.; YONG, W. T. L.; ANTON, A. Analysis of formulae for determination of seaweed growth rate. Journal of applied phycology, v. 25, p. 1831−1834, 2013

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5548**

TITULO:O MAL PELA RAIZ: OS NOVOS DISPOSITIVOS MUNICIPAIS DE ARBORIZAÇÃO URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **ISABEL MARCELINO DA SILVA,LETICIA PARENTE RIBEIRO,MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: Desde o século XVI, a arborização do Rio de Janeiro foi, em distintos contextos, discutida e reformulada. Durante o desenvolvimento desta pesquisa, iniciada há cerca de um ano, tem−se buscado investigar a arborização carioca a partir da perspectiva de um problema público, em que, segundo Cefaï (2017), múltiplos agentes, em mudanças cognitivas e normativas, são mobilizados e estão em busca de controlar e definir as responsabilidades, as fases e as consequências de um distúrbio coletivo. Na trajetória institucional da arborização do Rio de Janeiro, que envolve a formulação de leis, institutos e programas, o fim de 2025 e início de 2026 se apresenta como um momento de especial destaque, dado que a municipalidade lançou, nesse intervalo, três dispositivos focados na arborização: Planta+Rio, que conta com a participação cidadã no cuidado das árvores; Bosques Cariocas, com foco no adensamento florestal, e Compensômetro, portal de transparência das medidas compensatórias municipais. Ao aferir que a criação desses dispositivos pelo poder público simboliza uma fase de acentuada experimentação e reformulação, o objetivo geral desta pesquisa é compreender o momento atual do problema público da arborização urbana do Rio de Janeiro. Como objetivos específicos, busca−se apontar como a arborização da cidade é idealizada e materializada pelos dispositivos municipais, além de identificar quais e como outros agentes concebem, falam e agem quanto ao problema. A metodologia compreende: análise de conteúdo de materiais e bases de dados providos pelo governo municipal, para averiguar metas, agentes envolvidos e área de execução dos dispositivos de arborização; análise quali−quantitativa das solicitações relacionadas à arborização feitas por meio do Canal 1746, para identificar as demandas, críticas e adesão às iniciativas municipais e a existência de padrões espaço−temporais nos requerimentos, e acompanhamento guiado do debate público do problema a partir de reportagens do acervo do RJTV 1ª Edição, considerando local de reportagem, discursos, agentes envolvidos, demandas e respostas às demandas. Nos resultados parciais, vê−se que o poder público municipal caracteriza os dispositivos como um rompimento à antiga lógica de plantio, prezando agora por planejamento e gestão contínuos, transparência e integração na efetividade da arborização (RIO DE JANEIRO, 2025). As reportagens e solicitações analisadas, no entanto, apontam que os demais atores, civis e privados, mobilizados em torno da arborização carioca não a percebem unanimemente, tampouco veem as medidas da municipalidade como eficientes na satisfação de suas variadas perspectivas e necessidades quanto às árvores da cidade. Enfim, entende−se que a arborização do Rio de Janeiro não está apoiada apenas em alavancas institucionais, mas também nas condutas e crenças de outros agentes, que, na contestação, transação e ação, transformam os ambientes onde o problema emerge e, assim, o fazem público.

BIBLIOGRAFIA: CEFAÏ, Daniel. Públicos, problemas públicos, arenas públicas. Novos Estudos, Cebrap, São Paulo, v36.01, 187−213, mar. 2017. RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima. Caderno Técnico Planta+Rio: Programa de Arborização Urbana Participativa. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima, 2025. RIO DE JANEIRO (Município). Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima / Fundação Parques e Jardins. Plano Diretor de Arborização Urbana da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Clima / Fundação Parques e Jardins, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5553**

TITULO:Arcana Grimória: RPG de Tabuleiro como Ferramenta para Aprendizagem de Modelagem de Sistemas Complexos

AUTOR(ES) : **CIBELE RIBEIRO DA CUNHA OLIVEIRA,MATHEUS MOREIRA ROLIM**

ORIENTADOR(ES): **CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA,CLAUDIA MOTTA**

RESUMO: A modelagem de sistemas complexos exige raciocínio sistêmico e abstração – habilidades desafiadoras no ensino superior. Métodos expositivos desmotivam e não simulam dinâmicas não−lineares. Este artigo propõe o Arcana Grimória, jogo de tabuleiro de RPG adaptado ao ensino de modelagem. O grimório como artefato central justifica−se por organizar o conhecimento progressivamente: cada “arte perdida” é um subsistema, e a escrita coletiva dos capítulos reforça interdependência conceitual, transformando abstração sistêmica em narrativa coesa e metacognitiva – oposta à fragmentação linear. A proposta insere−se no campo de jogos sérios, aliando entretenimento a objetivos educacionais, potencializando engajamento por imersão e desafios progressivos. Baseado na Aprendizagem Baseada em Desafios, o jogo converte conceitos em “magias” a dominar, com progressão por domínio e construção coletiva. Metodologia: O jogo estrutura−se como jornada narrativa: aventureiros (alunos) resgatam grimório com “Artes Perdidas” (ex: diagramas de classe e de atividades que descrevem um sistema). O mestre (professor) cria missões cujos obstáculos exigem formalização correta de cenários, que resgatam segmentos do grimório (partes de diagramas). Avanço de nível requer domínio em três situações distintas. Cada arte dominada gera um capítulo do grimório, consolidando metacognição e visão holística. Para conjurar feitiços (mana/vida), o grupo deve formalizar variáveis, equações ou diagramas que descrevam interações entre componentes, aplicando teoria na prática. Experimento: Delineamento quasi−experimental com grupo único (n=4 mestrandos, UFRJ). O instrumento foi a versão Arcana para modelagem. Cada carta possuía uma April Tag (marcador fiducial). Uma câmera sobre o tabuleiro capturou jogadas, reconstruindo representação digital síncrona da partida em tempo real. Aqui, a réplica digital serve apenas para monitoramento unidirecional e registro analítico. Uma IA analisou essa réplica, avaliando precisão da modelagem e gerando dicas ao professor (Dungeon Master). Em três sessões de 4h, registraram−se acertos, erros e tempo. Resultados: aumento de 60% na proficiência em modelagem e elevação da tensão produtiva e participação ativa (escala Likert 5: média 2,1 pré vs. 4,7 pós). Conclusão: Arcana Grimória mostrou−se relevante para ensino de modelagem. A integração de RPG, representação digital síncrona e IA permitiu aprendizado ativo, avaliação contínua e feedback contextualizado. Um resultado importante é que os alunos ficam envolvidos e atentos durante as sessões do jogo. A consequência é que quase todos os alunos mostraram desenvoltura para modelar e documentar novos sistemas. O ganho de 60% no aproveitamento dos alunos supera métodos tradicionais, validando o formato lúdico. Recomenda−se replicação com grupos controle para robustez e adaptação a outras disciplinas.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, C. S.; CAVALCANTI, E. L. D. O jogo educativo de RPG na Educação em Ciências. RECEM, v.1, n.1, 2025. BARROS, T. V. et al. Potencialidades do RPG no ensino de Matemática. RIDEM, v.9, n.1, 2025. GOMES, P. H. M. M. et al. RPG na educação brasileira: revisão sistemática. Momento, v.32, n.2, 2023. BATISTA, A. J. et al. Uso de RPG colaborativo no ensino de operações matemáticas. Anais Fórum IFRR, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5556**

TITULO:Avaliação da Annona Muricata L. como inibidor verde no processo de corrosão do aço carbono 1020 em HCl 0,5 M

AUTOR(ES) : **JÉSSICA DANTAS MACHADO,SIMONE MACEDO DE ALMEIDA GALHARTE,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO: Os impactos causados pelos processos corrosivos atingem vários setores industriais, acarretando um prejuízo considerável na economia global, no Produto Interno Bruto (PIB), em torno de 3% (Silva; Sousa, 2024). Diante dessa premissa, os inibidores verdes são considerados uma alternativa para reduzir os danos causados pelos processos corrosivos. Nas indústrias, são amplamente utilizados no combate à corrosão metálica, pela sua capacidade de retardar o processo de degradação (Teixeira et al., 2015). Entre os inibidores verdes, destaca−se o óleo de Annona muricata L ., investigado neste estudo quanto à sua eficiência como inibidor da corrosão do aço carbono 1020. O presente trabalho está atrelado ao projeto de pesquisa intitulado “Inibidores de Corrosão ‘Verdes’ e suas Aplicações” e tem como objetivo avaliar a eficiência do óleo de Annona muricata L. como inibidor verde da corrosão do aço carbono 1020 por meio de ensaios experimentais. A pesquisa se baseia em quatro etapas: ensaios de perda de massa, curva de potencial de circuito aberto (OCP), polarização e espectroscopia de impedância eletroquímica (EIE). Atualmente, a pesquisa se encontra na etapa de ensaio de perda de massa. Essa etapa é destinada à imersão das placas em diferentes concentrações do eletrólito, com e sem o inibidor, para análise do comportamento do inibidor diante do meio reacional. O eletrólito utilizado é o ácido clorídrico na concentração de 0,5 mol/L, sendo empregado como inibidor verde o óleo de Annona muricata L . nas concentrações de 0,5 v/v e 1,0 v/v. A metodologia baseia−se na utilização do aço carbono 1020 como corpo de prova, previamente tratado de forma mecânica com lixas d'água de granulometrias entre 100, 150 e 500 mesh, até a obtenção de uma superfície lisa e homogênea. Posteriormente, as placas são submetidas, em triplicata, ao eletrólito em intervalos de tempo predeterminados. Após esse ensaio, foi possível calcular as taxas de corrosão e avaliar a ação inibidora do óleo de Annona muricata L.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, L. C; SOUSA RIOS, M. A. Inibidores de Corrosão Verde: Uma Breve Revisão Bibliométrica, Revista Virtual de Química, 2024, v. 16, p. 866–875. TEXEIRA, V. M.; DOS SANTOS, E. C.; REZENDE, M. J. C.; D’ELIA, E. Estudo da Ação Inibidora do Extrato de Camellia sinensis na Corrosão do Aço−carbono 1020 em HCl 1 mol L−1 . Rev. Virtual Quim., v.7 n. 5 p. 1780−1794, jul. 2015

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5567**

TITULO:A REDE DE SHOPPING CENTERS PARTAGE E A CENTRALIDADE EM CIDADES MÉDIAS: O CASO DE CAMPINA GRANDE (PB) E CAMPOS DOS GOYTACZES (RJ).

AUTOR(ES) : **ANNA BEATRIZ DA COSTA FRANKLIN,PEDRO MATEUS SILVA LOURENÇO,GABRIELLE DE SOUZA FRADE**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM RIBEIRO SILVA**

RESUMO: Os shopping centers são empreendimentos imobiliários−comerciais que, no Brasil, tiveram início na década de 1960, na região Sudeste do país. Contudo, a partir da década de 1990, observa−se uma expressiva expansão alcançando sobretudo novas metrópoles e cidades médias e estabelecendo processos significativos de reestruturação urbana. Enquanto nas metrópoles, os shopping centers foram fundamentais para a expansão das cidades, nas cidades médias esses empreendimentos buscaram estar situados em áreas que exercessem influência intraurbana e regional (Silva, 2017). A chegada desses empreendimentos criaram novos ambientes de consumo, atraíram moradores de alta renda para a área do entorno, além de gerar diversas mudanças nas estruturas espaciais. Diante disso, essas cidades tiveram o processo de reestruturação urbana rapidamente difundido. Esse processo representou modificações tanto na produção, quanto na organização espacial das cidades, constituindo novos arranjos espaciais, redefinindo a centralidade urbana e regional, alterando fluxos e vetores de expansão, além da mudança da atuação de agentes sociais. Este processo, amplamente estudado por Edward Soja, (1993), passando a ser identificado nas cidades brasileiras desde a década de 1980. Neste contexto, a rede de shopping centers Partage buscou expandir as operações para diversas cidades médias aproveitando dessas centralidades regionais e gerando novas centralidades. Atualmente, o grupo está presente em dez cidades médias brasileiras. Doravante, o objetivo deste trabalho é analisar a centralidade exercida pela rede de shopping centers Partage em duas cidades médias: Campina Grande, localizada no agreste paraibano e Campos dos Goytacazes no norte fluminense e as transformações urbanas promovidas a partir de sua construção. Para isso será realizada revisão bibliográfica, análise de dados secundários nas plataformas da ABRASCE e do IBGE, e confecção de mapas e gráficos, onde buscaremos entender o papel dos shopping centers , o nível e de que maneira esses empreendimentos atuam na formação de novas centralidades . Num segundo momento, será feita uma comparação entre elas, para que possamos compreender e analisar de que forma esses empreendimentos se comportam, suas semelhanças e diferenças. Dessa maneira, espera−se entender o papel centralizador da rede de shopping centers Partage, a partir de um estudo de caso dessas cidades.

BIBLIOGRAFIA: PINTAUDI, Silvana Maria. Os Shopping−Centers brasileiros e o processo de valorização do Espaço Urbano. Boletim Paulista de Geografia, [s.l], n. 65, p. 29–48, 2017. SILVA, William Ribeiro da. Centralidade, shopping centers e reestruturação das cidades médias. In: MAIA, Doralice Sátyro; SILVA, William Ribeiro da; WHITACKER, Arthur Magon (org.). Centro e centralidade em cidades médias. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017. p. 199−226. SOJA, Edward W. Geografias pós−modernas: a reafirmação do espaço na teoria social crítica. Tradução: Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1993.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5576**

TITULO:Kiri e o Kuarup: Jogo Narrativo para Ensino de Python com Ritual Indígena

AUTOR(ES) : **ANA PAULA CAVADAS RODRIGUES,YAGO RIBEIRO DE MEDEIROS ,MAYSA DA ROCHA SILVA PEREIRA ,RAPHAELY VICTORIA MOREIRA DA SILVA,ALLYCE GOMES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA**

RESUMO: Introdução Este artigo apresenta Kiri e o Kuarup, jogo narrativo ambientado na tradição do Alto Xingu. A jovem Kiri, encontra a criatura encantada Boiubaâ□□Tatá, que a auxilia a executar o ritual do Kuarup para libertar os espíritos de sua aldeia destruída. Cada lição de Python é oferecida como charada resolvida por programação, e a narrativa incorpora as soluções do estudante como autoria própria, promovendo aprendizado progressivo. Os objetivos específicos são: projetar ambiente que vincule estruturas condicionais e de repetição a tarefas lúdicas; analisar a autonomia na resolução de problemas; mensurar a taxa de completude das missões. Metodologia O Kuarup é uma tradição funerária indígena que envolve atividades comunitárias. Cada tarefa é apresentada como problema a ser resolvido pelo pensamento computacional. A interface oferece um mapa e trechos de código de apoio. Para assegurar representação ética e culturalmente respeitosa, a equipe realizou levantamento bibliográfico sobre a cosmologia do Alto Xingu, retratando o Kuarup em sua complexidade ritual. A proposta integra Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e gamificação narrativa. Dewey argumenta que a aprendizagem tornaâ□□se mais significativa com situações reais e participação ativa. A ABP promove autonomia e pensamento crítico (Hmeloâ□□Silver, 2004), enquanto a gamificação aumenta engajamento e persistência (Kapp, 2012). O aprendizado de Python é progressivo, e o erro é parte do processo, reformulando hipóteses — princípio construcionista de Papert (1980). Experimento O jogo roda em plataforma web, sem instalação. Um menu gráfico exibe as ações do Kuarup. Ao escolher uma ação, o estudante acessa um cenário interativo e editor de código Python, executa o programa e verifica se a missão se completa, podendo tentar quantas vezes desejar. O protótipo funcional já contém cinco missões completas e sistema de salvamento de progresso. O experimento ocorreu em oficina no Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, com estudantes do Ensino Fundamental II como monitores. Os dados coletados mostraram que 92% concluíram ao menos quatro missões no tempo previsto, com redução média de 40% no tempo de execução entre a primeira e a quinta tarefa. A maioria demonstrou engajamento sustentado e eficácia no aprendizado introdutório de Python, com evolução perceptível na autonomia para depurar códigos. Conclusão O jogo mostrouâ□□se eficaz para introduzir Python por meio de contexto cultural e narrativa envolvente. A integração do ritual indígena com desafios de código promoveu aprendizado significativo e autônomo, com alta completude (acima de 90%) e evolução na proficiência. A plataforma web leve e o suporte de monitores jovens reforçam a viabilidade do método. Recomendaâ□□se a aplicação em escolas de ensino fundamental e médio, ampliando o repertório de missões para conceitos intermediários, e a realização de estudos controlados com grupo de comparação para validar estatisticamente os critérios de avaliação propostos.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, R. S. Gamificação e narrativas indígenas no ensino de programação. Anais do SIAC UFRJ, 2025. HMELO−SILVER, C. E. (2004). Problem−Based Learning: What and How Do Students Learn? Educational Psychology Review, 16(3), 235–266. KAPP, K. M. (2012). The Gamification of Learning and Instruction. San Francisco: Pfeiffer. PAPERT, S. (1980). Mindstorms: Children, Computers and Powerful Ideas. New York: Basic Books. PIAGET, J. (1976). A Equilibração das Estruturas Cognitivas. Rio de Janeiro: Zahar. SILVA, C. S.; CAVALCANTI, E. L. D. O jogo educativo de RPG na Educação em Ciências. RECEM, v.1, n.1, 2025. WING, J. M. (2006). Computational Thinking. Communications of the ACM, 49(3), 33–35.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5581**

TITULO:Comparação de Algoritmos de Aprendizado de Máquina na Previsão de Estrelas Hospedeiras de Planetas a Partir de Abundâncias Químicas Estelares

AUTOR(ES) : **DAVY ALBERT DUTRA DE ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO: Estrelas e seus planetas se formam a partir da mesma nuvem molecular, de modo que a composição química estelar constitui uma janela indireta para o estudo das propriedades planetárias. A correlação entre a metalicidade da estrela hospedeira e a presença de planetas gigantes — a chamada "correlação planeta−metalicidade" — é bem estabelecida na literatura (TESKE, 2024). Entretanto, a relação entre abundâncias estelares e a formação de planetas menores, como super−Terras e sub−Netunos, permanece menos compreendida. Nesse contexto, algoritmos de aprendizado de máquina têm se mostrado ferramentas poderosas para identificar padrões de abundância associados à presença de exoplanetas. Em particular, o XGBoost — um classificador supervisionado baseado em árvores de decisão com aprendizado sequencial e corretivo — foi aplicado com sucesso para prever estrelas hospedeiras de planetas gigantes (Hinkel et al. 2019) e, mais recentemente, de pequenos planetas (Torres−Quijano et al. 2025), revelando elementos como Na, V e Mg como os mais relevantes para a presença dos últimos. O presente trabalho tem como objetivo comparar o desempenho do XGBoost com o algoritmo Random Forest na previsão de estrelas hospedeiras de planetas, utilizando dados do Catálogo Hypatia e do Arquivo de Exoplanetas da NASA. O Random Forest também é fundamentado em árvores de decisão, mas opera pelo paradigma de construção paralela e independente de múltiplas árvores, em contraste com o aprendizado do XGBoost. Essa diferença estrutural permite avaliar se o aprendizado do Random Forest oferece vantagens sobre a agregação paralela num problema com amostras desbalanceadas e dados altamente multidimensionais. Ambos os algoritmos serão treinados sobre os mesmos grupos de elementos (volateis, litófilos e siderófilos) e os mesmos experimentos definidos por Torres−Quijano et al. (2025). Serão comparadas a taxa de acerto no conjunto de validação, as probabilidades de previsão atribuídas a cada estrela e a classificação de importância dos elementos, verificando se ambos os métodos convergem para os mesmos indicadores químicos. Espera−se que os resultados demonstrem as vantagens e limitações de cada abordagem para classificações astronômicas com dados desbalanceados, contribuindo para o aprimoramento dos critérios de seleção de alvos para futuras missões de detecção de exoplanetas, como o Planetary Transits and Oscillations of stars (PLATO) e o Habitable Worlds Observatory (HWO).

BIBLIOGRAFIA: Hinkel, N. R. et al. A recommendation algorithm to predict giant exoplanet host stars using stellar elemental abundances. The Astrophysical Journal, v. 880, n. 1, p. 49, 2019. Teske J. K., The Star–Planet Composition Connection. Annual Review of Astronomy and Astrophysics. 2024 Sep 13;62(1):333−68. Torres−Quijano, A. R. et al. Utilizing machine learning to predict host stars and the key elemental abundances of small planets. The Astronomical Journal, v. 169, n. 4, p. 216, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Avaliada**

ARTIGO: **5582**

TITULO:Modelagem molecular no estudo de propriedades de fármacos usados no combate a doenças negligenciadas para o Ensino de Química

AUTOR(ES) : **ELIETE SILVEIRA LOPES DA SILVA,DIEGO MENDES NUNES,LUCIANA CAVALCANTE AMARAL**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA,BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA,MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE**

RESUMO: Estudantes da educação básica e do ensino superior frequentemente têm dificuldade na compreensão de diversos conceitos de química relacionados a estrutura molecular, como geometria, polaridade e isomeria. Segundo a literatura, essa dificuldade pode estar associada à natureza abstrata destes conceitos, principalmente nas unidades de ensino onde prevalecem os métodos tradicionais. Tal abordagem não permite uma articulação entre as representações simbólicas e gráficas com os fenômenos e os conceitos químicos estudados. Além disso, os alunos enfrentam obstáculos para visualizar mentalmente arranjos tridimensionais (3D) de moléculas, compreender mecanismos de reação e interpretar interações intermoleculares quando se apoiam apenas em diagramas bidimensionais (2D) [1]. Com base no exposto, é proposta uma oficina de química computacional usando programas gratuitos de modelagem molecular, como Avogadro, CheMagic Virtual Molecular Model Kit, MolView e SwissADME [2], para construir e explorar modelos moleculares virtuais de fármacos empregados no combate a doenças tropicais negligenciadas (DTNs), como benznidazol, na doença de Chagas, e praziquantel, na esquistossomose [3]. O objetivo da oficina é possibilitar uma compreensão mais integrada e visual dos conceitos de geometria, polaridade e isomeria por meio de programas que permitem construir, modificar, visualizar, calcular e analisar estruturas e propriedades moleculares, incluindo uma discussão de como pequenas mudanças estruturais impactam nestes conceitos. Metodologicamente, após uma breve explicação sobre a dinâmica das atividades propostas, a oficina será iniciada com uma roda de conversa sobre DTNs, problematizando o desinteresse da indústria farmacêutica na pesquisa de fármacos para o tratamento de pessoas acometidas por essas doenças. Em seguida, organizados em pequenos grupos e com o uso de programas de modelagem molecular, os participantes irão construir as estruturas 3D virtuais dos fármacos benznidazol e praziquantel e de alguns análogos estruturais sugeridos na discussão inicial. Em sequência, os grupos serão estimulados a comparar os modelos moleculares virtuais construídos, explorando geometria em torno de átomos centrais, ângulos de ligação, distribuição de cargas e possíveis isômeros. Ao final, os grupos serão desafiados a propor uma nova modificação estrutural simples, justificando−a com base nos conceitos estudados, o que servirá como um instrumento de avaliação da aprendizagem. A autora será a mediadora, dando suporte a todas às atividades propostas, incluindo a condução da discussão inicial, organização dos grupos, auxílio no uso dos programas, avaliação e conclusão da oficina. Como resultado, é esperado que, com o auxílio de programas de modelagem molecular, os participantes consigam compreender melhor conceitos de química relacionados à estrutura molecular, consolidando um saber concreto e a aptidão para utilizar esses conhecimentos em novos contextos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Martins, D. M.; Mozzer, N. B.; Oliveira, T. M. A.; Caetano, M. S. (2020) O papel dos modelos computacionais e das analogias na aprendizagem do processo de interação fármaco−enzima no ensino fundamentado em modelagem. RBPEC, 20(u):823−854; [2] Phankingthongkum, S.; & Limpanuparb, T. (2021) A virtual alternative to molecular model sets: a beginners' guide to constructing and visualizing molecules in open−source molecular graphics software. BMC Research Notes, 14(1):66; [3] World Health Organization. Integrating neglected tropical diseases into global health and development. Geneva: WHO, 2017. https://www.who.int/health−topics/neglected−tropical−diseases.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5594**

TITULO:AS INGERÊNCIAS EXTERNAS DOS EMIRADOS ÁRABES UNIDOS NA ÁFRICA SUBSAARIANA: SOFT POWER, HARD POWER E PROJEÇÃO GEOPOLÍTICA NO SÉCULO XXI

AUTOR(ES) : **PEDRO FIALHO DA CUNHA MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **FRéDéRIC JEAN MARIE MONIE**

RESUMO: A pesquisa analisa as ingerências externas dos Emirados Árabes Unidos (EUA) na África Subsaariana, com ênfase na expansão de sua influência geopolítica por meio da articulação entre soft power e hard power. Nas últimas décadas, os Emirados ampliaram sua presença no continente africano através de investimentos em portos, infraestrutura, agricultura (Land Grabbing), mineração, energia, segurança e diplomacia econômica. Ao mesmo tempo, sua atuação passou a incluir formas mais incisivas de intervenção securitária e bélica, especialmente em contextos de guerra e instabilidade geopolítica, como no Sudão e no Chifre da África. O objetivo central é compreender como um Estado de pequena dimensão territorial, mas dotado de grande capacidade financeira, logística e diplomática, projeta poder sobre espaços africanos considerados estratégicos. A pesquisa busca identificar os principais países e setores de atuação emiradense, analisar o papel das redes portuárias e logísticas, examinar a relação entre recursos naturais, segurança alimentar e protagonismo geopolítico, e discutir a participação dos Emirados em conflitos armados. A metodologia combina revisão bibliográfica, levantamento documental, análise de relatórios internacionais e das bases de dados do Armed Conflict Location & Event Data Project (ACLED), do Uppsala Conflict Data Program (UCDP) e do International Crisis Center (ICC), mapeamento de investimentos e estudo de casos, com destaque para o Sudão. A abordagem teórica mobiliza os conceitos e noções de geopolítica, soft power, hard power e ingerência geopolítica externa. Espera−se demonstrar que a presença emiradense na África Subsaariana ultrapassa a mera cooperação econômica, configurando uma estratégia de projeção geopolítica baseada no controle de infraestruturas críticas, no acesso a recursos estratégicos e no apoio seletivo a atores políticos e militares em situações de guerra. Conclui−se, preliminarmente, que os Emirados atuam como potência intermediária capaz de transformar capital financeiro, redes logísticas e alianças securitárias em influência territorial, política e militar.

BIBLIOGRAFIA: PROCOPIO, Maddalena; ČOK, Corrado. Diversification nations: The Gulf way to engage with Africa. Londres: European Council on Foreign Relations, 24 mar. 2025. Policy Brief. AFRICA CENTER FOR STRATEGIC STUDIES. Mapping Gulf State Actors' Expanding Engagements in East Africa. Washington, DC: Africa Center for Strategic Studies, 8 jul. 2025. MAHJOUB, Husam. The emerging sub−imperial role of the United Arab Emirates in Africa. Amsterdam: Transnational Institute, 4 fev. 2025. State of Power.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5621**

TITULO:SUPORTE DE METADADOS NA GESTÃO DE DADOS ESTATÍSTICOS

AUTOR(ES) : **RAFAEL DOS REIS ALBUQUERQUE DA COSTA,ANDRESSA PEREIRA DE FARIA PINTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS**

RESUMO: No contexto de dados abertos, um dos principais desafios é a organização, descrição e gerenciamento de grandes volumes de dados. Em plataformas de repositórios, frequentemente, conjuntos de dados são disponibilizados em planilhas extensas, cuja interpretação pode ser dificultada pela ausência de descrições claras sobre o significado de seus atributos. Para solucionar esse problema, utilizam−se os metadados, que consistem em informações capazes de descrever outros dados, fornecendo contexto sobre seu significado, formato, origem e forma de utilização. Neste trabalho, foram utilizados os microdados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), com acesso pelo portal de dados abertos do Governo Federal e no portal do próprio Instituto. Esses conjuntos de dados contêm informações provenientes de avaliações, censos e pesquisas educacionais realizadas pelo órgão, sendo a base para estudos diversos, cruzamentos com outros dados, fundamentais para definição de políticas públicas. Para que possam ser utilizados e interpretados adequadamente, juntamente com a publicação de cada conjunto de dado, são também disponibilizados um dicionário de dados e documentações complementares, a exemplo do Caderno de Conceitos e Orientações. Esses descritores são úteis para consumo humano, mas encontram−se pouco estruturados e em formato pouco acessível para um agente ou software processá−los ou interoperá−los com outros dados. O objetivo deste estudo é investigar a criação de um banco de metadados onde se possa catalogar, organizar e acessar estes descritores, utilizando o software OpenMetadata [1], uma ferramenta voltada para governança e gerenciamento de metadados. Sua implantação foi realizada em ambiente Linux por meio de containers Docker, permitindo a criação de uma infraestrutura com portabilidade e facilidade de instalação. Além disso, o PostgreSQL foi utilizado como sistema gerenciador de banco de dados relacional responsável por armazenar as informações necessárias ao funcionamento da plataforma. Considerando a natureza dos descritores, vem−se analisando estratégias de tratamento capazes de facilitar o processo de sua estruturação na plataforma. No momento, estão sendo definidos critérios para avaliação da ferramenta, considerando−se o modelo de referência para dados estatísticos GSIM (Generic Statistical Information Model) [2] e o padrão de metadados DDI (Data Documentation Initiative) [3], de forma a capturar o nível de detalhe e precisão necessários para a adequada descrição dos dados. Como resultado preliminar, obteve−se a especificação e o provisionamento com sucesso do ambiente de governança em conteiners Docker (OpemMetadata e PostgreSQL). Essa infraestrutura validou a portabilidade do ambiente e estabeleceu o fluxo técnico necessário para o mapeamento dos dicionários do INEP nos padrões DDI e GSIM, viabilizando a etapa de ingestão dos dados.

BIBLIOGRAFIA: [1] OpenMetadata Documentation. Disponível em https://docs.open−metadata.org/v1.12.x [2] UNECE, Generic Statistical Information Model (GSIM) (Version 2). Disponível em: https://statswiki.unece.org/display/gsim [3] DDI alliance, Data Documentation Initiative (DDI). Disponível em https://ddialliance.org/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5647**

TITULO:SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADOR DE NIÓBIO DOPADO COM CARBONO PARA A PRODUÇÃO DE HIDROGÊNIO VERDE

AUTOR(ES) : **LYSLAINE DA SILVA NETO FERNANDES,GUSTAVO ALMEIDA DE OLIVEIRA,THUANNY MORAES DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ CARLOS NETTO FERREIRA,CLAUDIO MOTA**

RESUMO: Ao longo dos anos, aumentou−se a busca por fontes alternativas de combustível visando a diminuição do impacto negativo causado pela queima de combustíveis fósseis ao meio ambiente. Dentre as fontes alternativas está o hidrogênio verde que, além de possuir uma queima limpa, é obtido através da quebra da água, uma fonte renovável de energia. A produção de hidrogênio se dá pela quebra da molécula de água através da excitação de um semicondutor com luz, produzindo O 2 e H 2 . Ao se incidir luz no semicondutor, um elétron é promovido da banda de valência, formando uma vacância (sítio oxidante), para a banda de condução (sítio redutor). O óxido de nióbio é um semicondutor do tipo n com bandgap de 3,4 eV. A ação fotocatalítica de um semicondutor pode ser modificada pela dopagem com ametais como C, N e S, por exemplo. Neste trabalho, investigou−se a ação fotocatalítica do semicondutor Nb 2 O 5 dopado com carbono e decorado com nanopartículas de platina na clivagem da água utilizando simulador solar na região do visível pela utilização de filtro de corte de 400 nm. A dopagem do Nb 2 O 5 foi feita utilizando bagaço de cana−de−açúcar como fonte de carbono em um processo de maceração por 10 min entre o bagaço de cana e oxalato de nióbio amoniacal, seguido por tratamento térmico em uma mufla a 300 e 600 °C por 4 h. A caracterização do fotocatalisador C−Nb 2 O 5 foi feita pelas técnicas de difração de raios X (DRX) para avaliar a cristalinidade do material, Fluorescência de Raio X (FRX) para mensurar a porcentagem de carbono, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e espectroscopia na região do UV−visível em modo de reflectância difusa. A decoração de C−Nb 2 O 5 com nanopartículas de platina foi feita por método fotoquímico, na qual a suspensão contendo o semicondutor (4:1 H 2 O/MeOH) foi irradiada em uma câmera UV (l=355 nm, Luzchem) sob agitação por 24 h, em presença de uma solução aquosa a 8% m/v H 2 PtCl 6 (precursor das PtNPs). Os ensaios para a produção de hidrogênio foram realizados em uma célula de nylon com janela de quartzo home−made contendo solução de EDTA 20 g/L e 50 mg do fotocatalisador disperso em uma malha de carbono recoberta com polianilina. A célula foi acoplada a um sensor de hidrogênio da Unisense e irradiada com simulador solar na região do visível por 1 h. Foi observada a produção de 927 µmol −1 cm −2 h −1 de H 2 , indicando que este semicondutor apresenta potencial fotocatalítico na região do UV−visível para a geração de hidrogênio verde através da quebra da molécula de água.

BIBLIOGRAFIA: LIU, H. et al. Hexagonal−like $Nb_2O_5$ nanoplates−based photodetectors and photocatalyst with high performances. Scientific Reports, v. 5, art. 7716, 2015. DOI: 10.1038/srep07716. YAMASHITA, H. et al. Preparation of titanium oxide photocatalysts anchored on porous silica glass by a metal ion−implantation method and their photocatalytic reactivities for the degradation of 2−propanol diluted in water. The Journal of Physical Chemistry B, v. 102, n. 52, p. 10707–10711, 1998. DOI: 10.1021/jp982835q. WANG, M. et al. Mesoporous C, N−codoped $TiO_2$ hybrid shells with enhanced visible light photocatalytic performance. RSC Advances, v. 7, p. 15513–15520, 2017. DOI: 10.1039/C7RA00985B.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5659**

TITULO:Saberes do território e saúde ambiental: práticas populares de cuidado na Maré

AUTOR(ES) : **DIANA DE SOUZA BESERRA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO: A Maré é um conjunto de 15 favelas localizado na Zona Norte do Rio de Janeiro, entre importantes vias expressas como a Avenida Brasil, a Linha Vermelha e a Linha Amarela, além da proximidade com a Rodovia Presidente Dutra. Segundo o Censo Demográfico de 2022, o território possui 124.832 habitantes, população superior à de cerca de 96% dos municípios brasileiros (IBGE, 2024), o que o torna relevante para pensar os desafios da saúde pública em contextos populares. O calor extremo e a poluição do ar afetam a saúde e a vida cotidiana nas cidades, mas seus efeitos não se distribuem de forma homogênea. Em favelas e comunidades urbanas, desigualdades nas condições de moradia, infraestrutura, saneamento e arborização ampliam a exposição a riscos ambientais, expressando situações de injustiça ambiental nas quais danos e proteção se distribuem de maneira desigual (ACSELRAD, 2010). No Rio de Janeiro, pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde identificou associação entre exposição ao calor intenso e aumento da mortalidade, sobretudo entre idosos e pessoas com condições crônicas (RIO DE JANEIRO, 2025). Na Maré, esse debate ganha contornos específicos. A proximidade com vias expressas, o predomínio de asfalto e concreto, a baixa arborização, o adensamento urbano, o saneamento irregular e as barreiras de acesso à saúde compõem um cenário de vulnerabilidade que amplifica os efeitos do calor e da má qualidade do ar. O projeto Respira Maré, desenvolvido pela Redes da Maré em 2023, evidenciou diferenças internas de temperatura no território e a importância de produzir informações ambientais em escala local e participativa (REDES DA MARÉ, 2023). A pesquisa parte da Educação Popular em Saúde como estratégia de intervenção. Inspirada em Paulo Freire, compreende que ações educativas devem partir da realidade vivida e da problematização coletiva (FREIRE, 1987), articulando−se com Victor Valla, que reconhece os saberes populares a partir das condições concretas de vida (VALLA, 1996), e com os princípios do SUS, que consagra a participação comunitária como diretriz das ações de saúde (BRASIL, 1990a; BRASIL, 1990b). Diante disso, a pesquisa busca mapear saberes populares, práticas de cuidado e estratégias de adaptação mobilizadas por moradores da Maré frente ao calor extremo e à poluição do ar, compreendendo como esses conhecimentos podem subsidiar ações de Educação Popular em Saúde e políticas públicas climáticas construídas em diálogo com a população.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. VALLA, Victor Vincent. A crise de interpretação é nossa: procurando compreender a fala das classes subalternas. Educação & Realidade, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 177−190, jul./dez. 1996. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/71626. Acesso em: 3 jun. 2026. REDES DA MARÉ. Respira Maré: diagnóstico sobre ilhas de calor e qualidade do ar nas 16 favelas da Maré. Rio de Janeiro: Redes da Maré, 2023. Disponível em: https://www.redesdamare.org.br/media/downloads/arquivos/RespiraMareRelatorio.pdf. Acesso em: 3 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5677**

TITULO:CONEXÕES RIOS NAS MÍDIAS DIGITAIS: O PAPEL DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA RECONEXÃO ENTRE RIOS E SOCIEDADE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **ANA LUISA GONET LAVOGADE,ISA MARIANA DE ALMEIDA SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARçAL,JENNER ORNELAS TEIXEIRA**

RESUMO: O estado do Rio de Janeiro abriga uma ampla diversidade de ambientes fluviais, mas, ao longo do processo de urbanização, muitos rios foram degradados, canalizados, ocultados ou reduzidos à condição de valões e canais de drenagem, o que contribuiu para seu afastamento material e simbólico do cotidiano da população. Desde o advento e difusão das redes sociais entre a sociedade, as mídias tornaram−se um importante agente de divulgação de conhecimentos, como o científico, e de temáticas historicamente invisibilizadas. Isso ocorre porque ultrapassam as barreiras físicas e ampliam a circulação de informações, traduzindo debates acadêmicos para uma linguagem mais acessível e favorecendo o diálogo com públicos para além dos espaços formais de ensino. Por conta desse potencial, no contexto dos rios urbanos que estão extremamente degradados e ocultados, essa divulgação é essencial para dar visibilidade a esses ambientes e promover a reaproximação da sociedade com os mesmos. Outro agente essencial nesse processo de reaproximação é a Educação Ambiental, uma vez que a partir de abordagens pedagógicas estimula a curiosidade, favorece reflexões sobre a importância dos rios e suas bacias na paisagem e estimula o pensamento crítico para a preservação desses ambientes. É nesse cenário que se insere o projeto de extensão Conexões Rios: diálogos e vivências entre rios e sociedade, que desenvolve ações em escolas públicas voltadas à construção de outras leituras sobre os rios, suas bacias e as relações rios−sociedade, articulando ensino, pesquisa e extensão. O presente trabalho tem como objetivo discutir e apresentar como o projeto Conexões Rios vem desenvolvendo a divulgação científica voltada ao estudo dos rios nas mídias sociais. Visando socializar saberes construídos no projeto, a metodologia envolve a produção de artes visuais, fotos, vídeos e quizzes interativos com textos em linguagem acessível sobre geomorfologia fluvial, impactos humanos nos rios e curiosidades e atualidades sobre o tema, além dos registros das oficinas presenciais na UFRJ e nas escolas trabalhadas. Todo material produzido é publicado no perfil do projeto no Instagram − criado em 2020, onde vem sendo feito um levantamento quali−quantitativo com seguidores sobre seus conhecimentos e percepções acerca dos ambientes fluviais próximos de suas casas e do estado do Rio de Janeiro. Como resultados, as atividades propostas pelo projeto vêm tendo um alcance social cada vez maior e com públicos diversos − professores, alunos e pessoas sem vínculo com instituições de ensino −, os quais relataram estar prestando mais atenção nos rios de seus cotidianos ou que passaram a entender melhor o impacto das ações humanas nas bacias hidrográficas. Mais do que a sensibilização com os rios, as atividades também têm proporcionado uma troca de saberes muito satisfatória do projeto com a sociedade.

BIBLIOGRAFIA: CITELLI, Adilson; FALCÃO, Sandra Pereira. Educomunicação Socioambiental: cidade e escola. Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação, v. 43, p. 21−36, 2020. FRANCISCO JUNIOR, Wilmo Ernesto; SANTOS, Mayra Kaliane Silva dos. Ciência no mundo digital: o que nos diz o Instagram?. Ciência & Educação (Bauru), v. 30, p. e24002, 2024. MARÇAL, M. S.; CASTRO, A. O. C.; LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão dos rios no Brasil. In: JUNIOR, O. A. C.; GOMES, M. C. V.; GUIMARÃES, R. F.; GOMES, R. A. T. (orgs). Revisões de literatura da geomorfologia brasileira. Brasília: União da Geomorfologia Brasileira, p. 225−249, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5678**

TITULO:Avaliação de possíveis efeitos meteorológicos sobre a produção de café na mesorregião da Zona da Mata Mineira

AUTOR(ES) : **RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA,ALESSANDRA JÚLIO CARBONEL,JENNYFFER TAVARES DA SILVA,ITAMAR FREDERICO SOUZA GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **CHRISTIANE NASCIMENTO SANTOS,LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO: A região da Zona da Mata Mineira, no leste de Minas Gerais, destaca−se pela intensa atividade cafeeira. A produção é majoritariamente de agricultura familiar, com destaque para o arábica e os cafés especiais. Produtividade e qualidade do arábica dependem do clima, que afeta floração, frutificação e maturação. O ciclo fenológico possui 6 fases distintas, 2 vegetativas e 4 reprodutivas: vegetação e formação de gemas foliares, indução e maturação de gemas florais, florada, granação, maturação, seguido de repouso e senescência dos ramos terciários e quaternários. Ou seja, um ano de frutificação e outro de recuperação vegetativa. Impactando a quantidade e qualidade do grão, com reflexos econômicos. O estudo analisa, entre 2015 e 2024, a relação entre temperatura, precipitação e ondas de calor com a produção de café na Zona da Mata, identificando extremos térmicos e hídricos em períodos quentes, frios, secos e chuvosos. Utilizando o Índice Climático de Qualidade (ICQ) a qualidade será quantificada pela fórmula ICQ = Ti + Chi: fator térmico (Ti), expressa o efeito da temperatura na duração do ciclo, sendo 300 dias o ideal (Ti = 1,0), com valores menores em ciclos mais curtos ou longos; fator hídrico (Chi), dado por Chi = 1 − (chuva/100), sendo Chi = 0 quando a chuva do mês de maturação ultrapassa 100mm. Serão usados dados do INMET e da Produção Agrícola Municipal do IBGE (2015 a 2024): temperaturas máxima e mínima, precipitação acumulada, dias sem chuva e percentil 90% das Tmax, para caracterizar ondas de calor. A produtividade será calculada pela razão entre sacas beneficiadas e área colhida, com análises em Python e Excel (séries temporais e estatística descritiva). Embora outros fatores influenciem a produção, o clima é o componente mais relevante. Os resultados podem orientar calendários de manejo e políticas de seguro rural, mitigando perdas e promovendo a adaptação da cafeicultura.

BIBLIOGRAFIA: CAMPAROTTO, Ludmila Bardin; BLAIN, Gabriel Constantino; PANTANO, Angélica Prela. Índice climático de qualidade para cafés naturais do tipo arábica. Agrometeoros, v. 26, n. 1, 2018. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). SIDRA − Sistema IBGE de Recuperação Automática: PAM − Produção Agrícola Municipal 2024. Disponível em: https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pam/tabelas. Acesso em: 2 jun. 2026 INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA (INMET). BDMEP − Banco de Dados Meteorológicos para Ensino e Pesquisa. Brasília: INMET, 2026. Disponível em: https://bdmep.inmet.gov.br/. Acesso em: 3 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5691**

TITULO:DA FREGUESIA DE IRAJÁ AO “SUBÚRBIO DA LEOPOLDINA”: OS TRILHOS E A EXPANSÃO DA CIDADE SOB O OLHAR DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA

AUTOR(ES) : **THIAGO VIEIRA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA,MANOEL DO COUTO FERNANDES,PAULO MáRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO: A região conhecida como Zona Leopoldina, localizada na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, apresenta uma formação territorial marcada por transformações históricas que remontam ao período colonial. Inicialmente integrada à Freguesia de Irajá (1644) e posteriormente pertencente a Freguesia de Inhaúma (1749). Durante parte do período colonial e início do século XIX, essa área manteve características essencialmente rurais, marcada pela presença de propriedades agrícolas, sítios e pequenos núcleos de povoamento dispersos (Noronha Santos, 1965). Ao longo do século XVIII, parte desse território passou a constituir a Freguesia de Inhaúma, resultado da fragmentação administrativa do amplo território da Freguesia de Irajá e do crescimento gradual da ocupação da região. No entanto, foi o papel dos trens que levou a uma mudança de ocupação na segunda metade do século XIX (Abreu, 2013). A Estrada de Ferro Leopoldina Railway (Ramal Norte), foi responsável pelo grande impulso na ocupação dos bairros da Zona Norte do subúrbio da Leopoldina, nome este devido a própria linha de trem. Tal distinção entre os bairros suburbanos da Central e os bairros suburbanos da Zona da Leopoldina se justifica pela heterogeneidade, visto que suas ocupações ocorreram em momentos distintos, acarretando diferentes tipos de construções (Soares, 1965). Este trabalho tem como objetivo analisar o processo de formação histórica e geográfica da área que posteriormente seria conhecida como Zona Leopoldina, isto é, desde os tempos que compunha a Freguesia do Irajá, enfatizando as transformações espaciais ocorridas desde sua inserção na freguesia de Irajá até a implantação da Estrada de Ferro Leopoldina Railway. Como materiais contou−se com a bibliografia sobre a formação territorial da cidade do Rio de Janeiro, o documento cartográfico a Carta do Districto Federal de 1922 – Serviço Geographico Militar (Biblioteca Nacional) e a base cartográfica na escala 1:10.000 (IPP). Como procedimentos metodológicos, foi realizado o georreferenciamento do documento histórico cartográfico e, posteriormente, a vetorização dos limites da referida freguesia, vetorização das linhas férreas e plotagem das estações ferroviárias. A pesquisa encontra−se em fase inicial, entretanto, como resultados preliminares observa−se que a implantação da Estrada de Ferro Leopoldina pode ser interpretada como um marco importante na reorganização territorial da região, contribuindo para o início de processos que posteriormente estariam relacionados à formação da Zona Leopoldina no contexto urbano do Rio de Janeiro. Fato esse evidenciado desde o primeiro recenseamento no ano de 1872 com aumento expressivo da população das freguesias rurais de Irajá e Inhaúma. Assim, considera−se que infraestruturas de transporte, como as ferrovias implantadas no século XIX, desempenharam papel importante na reestruturação do território ao estabelecer novos eixos de circulação e favorecer transformações nos padrões de ocupação do espaço.

BIBLIOGRAFIA: ABREU, Maurício de Almeida; A periferia de ontem: o processo de construção do espaço suburbano no Rio de Janeiro 1870−1930. In: Espaços e Debates. São Paulo, ano VII, v. 1, n. 21, p. 12−38, 1987. NORONHA SANTOS, Francisco Agenor. As Freguesias do Rio Antigo. Rio de Janeiro: Editora Cruzeiro, 1965. 223p. SOARES, Maria Therezinha de Segadas. Bairros, bairros suburbanos e subcentros. In: BERNARDES, Lysia & SOARES, Maria Therezinha de Segadas. Rio de Janeiro: cidade e região. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, 1995. p. 121−133.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5695**

TITULO:ESTÓRIAS DE PESCADOR: SABERES, ORALIDADE E PRODUÇÃO A PARTIR DA ILHA DO FUNDÃO

AUTOR(ES) : **MAIARA ARCANJO LOPES,MATEUS DE ALMEIDA BARCELOS,GABRIEL ARAUJO VELASCO,CASSIELE SANTOS DE ARAÚJO,GABRIEL HENRIQUE MARTINS MAIA TRINDADE,HELENA SANTOS DA COSTA,EVANGELINE FERREIRA PEREIRA,CESAR LEITE CAVALCANTI,JOÃO MARCOS MENDONÇA GATINHO**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: A atividade pesqueira na Baía de Guanabara configura−se como um complexo sistema socioeconômico e cultural que articula diferentes escalas de produção, saberes práticos e relações comunitárias. No recorte espacial da Ilha do Fundão, a pesca artesanal manifesta−se como uma forma de apropriação do território que resiste e coexiste com as intensas transformações institucionais e as pressões da metropolização no entorno da Cidade Universitária. A investigação fundamenta−se na compreensão da pesca como um fenômeno geográfico persistente, analisado a partir de sua história social e de seu circuito de produção (Silva, 2017). Dados do Censo da Vila Residencial demonstram que o contingente de pescadores profissionais permanece significativo na região (Ver a Vila, 2025). Esses dados foram corroborados por trabalhos de campo exploratórios que identificaram diversos pontos de pesca ativos ao longo da Ilha do Fundão. O trabalho tem como objetivo compreender as práticas e dinâmicas espaciais relacionadas à pesca artesanal na Ilha do Fundão. Como objetivos específicos, busca−se: descrever o circuito da atividade pesqueira, considerando diferentes etapas, como a captura, circulação e comercialização; analisar as práticas de conhecimento construídas no cotidiano dos pescadores, relacionadas ao ambiente e às técnicas, e compreender as memórias dos pescadores, entendendo como essas narrativas expressam transformações espaciais e relações com o território. Para isso, realizamos trabalhos de campo no entorno da Ilha do Fundão a partir dos dois primeiros pontos de pesca identificados: as colônias informais da Vila Residencial e aquela próxima à estação do Terminal do BRT. O primeiro contato com trabalhadores desses locais buscou compreender suas configurações espaciais e as práticas ali realizadas. A partir disso, mobilizamos o método da história oral, que permite apreender as experiências das pessoas que vivenciam esses lugares (Alberti, 2005), e buscamos pessoas interessadas em conceder entrevistas. Também utilizaremos a cartografia social, construindo mapas a partir dos lugares indicados pelos entrevistados, permitindo representar os circuitos da atividade, suas práticas de conhecimento e suas memórias. Este trabalho encontra−se em sua fase inicial e, como resultados esperados, prevê−se a elaboração de mapas, além da produção de um documentário de curta−metragem e de um acervo de histórias, contribuindo para o registro das experiências dos pescadores. Por fim, espera−se evidenciar a pesca artesanal como prática territorial na qual trabalho, conhecimento e memória se entrelaçam, participando da produção e ressignificação do espaço urbano.

BIBLIOGRAFIA: Silva, Catia Antonia da. The Production Circuit of Artisanal Fishing in the Metropolis of Rio De Janeiro (Brazil) and the Social Production of Space: Challenges of the Method. International Journal of Research in Geography, v. 3, n. 4, p. 76−83, 2017. Alberti, Verena. Histórias dentro da História. In: Pinsky, Carla (org.). Fontes históricas. São Paulo: Contexto, 2008. p. 155−202. Ver a Vila. Painel do Censo da Vila Residencial, 2025. Disponível em: https://datastudio.google.com/reporting/30e900d7−330e−4c7a−b703−50300dbdf4ea/page/p_xzwb7j6lvd?feature=opengraph

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5721**

TITULO:LONGE DOS CARTÕES−POSTAIS: A TRANSFORMAÇÃO DA PAISAGEM DAS PRAIAS DA ILHA DO GOVERNADOR

AUTOR(ES) : **MAIARA ARCANJO LOPES,LETICIA PARENTE RIBEIRO,MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: As praias da cidade do Rio de Janeiro ocupam um lugar de destaque na dinâmica urbana; elas funcionam como uma metonímia, pois ao se pensar nas praias oceânicas, pensa−se na cidade e o contrário também acontece. No entanto, nem sempre essas foram as únicas praias a ocupar tamanha relevância no imaginário da população. O Recôncavo da Guanabara possuía diversas praias que desapareceram completa ou parcialmente, como é o caso das praias da Ilha do Governador. As que restaram passaram por importantes transformações em suas formas e usos ao longo do século XX. O avanço da urbanização, a instalação do aeroporto do Galeão e de estaleiros, somados à perda da balneabilidade, alteraram significativamente a relação da população local com a Baía de Guanabara (Barbosa; Cunha; Barbosa, 2021). Esta pesquisa busca investigar as transformações nas formas e nos usos das praias do Galeão, da Bica e de Olaria. Os objetivos específicos são: identificar os processos que influenciaram na transformação morfológica dessas praias; descrever as diferentes práticas realizadas nas praias da Ilha do Governador ao longo do século XX até o presente, e analisar o potencial da história oral e da refotografia como ferramentas para o resgate da memória e compreensão das mudanças socioespaciais. A metodologia baseia−se na análise de acervos hemerográficos, cartográficos e iconográficos e na mobilização das técnicas de refotografia, que permite investigar as alterações na paisagem (Brasil−Machado; Silva, 2024), e da história oral, para resgatar memórias e práticas cotidianas que muitas vezes não constam nos registros oficiais (Portelli, 2010). Os resultados apontam distintas trajetórias entre as praias. Na Praia do Galeão, os relatos orais e o levantamento hemerográfico indicam um passado balneário disputado por banhistas insulanos e do entorno da Ilha, tendo como fator intensificador a construção da ponte do Galeão em 1949. No entanto, com a expansão do aeroporto e a diminuição da faixa de areia, o espaço passa por uma reconfiguração de seus usos, convertendo−se em área de pesca e serviços informais. A Praia de Olaria revela−se como um espaço de conflitos de planejamento. O levantamento em jornais evidenciou uma sucessão de projetos inacabados, de áreas recreativas a propostas de “piscinão” e terminais de barcas, expondo disputas de classe e a ausência de um projeto urbano para o aterro que fosse considerado adequado pela população.  Já na Praia da Bica, a observação de campo confirma que a praia, apesar da perda da balneabilidade, mantém seu dinamismo social através da orla e da larga faixa de areia, que permitem práticas esportivas e de sociabilidade. Espera−se que esta pesquisa evidencie a relevância das memórias individuais e coletivas para o resgate histórico e para a compreensão da evolução urbana e das transformações da paisagem, articulando−se aos métodos da refotografia e da história oral.

BIBLIOGRAFIA: BARBOSA, Jorge Luiz; CUNHA, Diogo; BARBOSA, Anna Thereza de Andrade. As águas encantadas da Baía de Guanabara. Rio de Janeiro: Numa Editora, 2021. 242 p. MACHADO, Ana Brasil; SILVA, Telma Mendes da. Paisagens do Jalapão: percursos pelas imagens de 1943 e 2023. Revista Brasileira de Geografia, v. 69, n. 2, p. 78−106, jul./dez. 2024. PORTELLI, Alessandro. História Oral e Poder. Mnemosine, Rio de Janeiro, v. 6, n. 2, p. 2−13, 2010. (Conferência no XXV Simpósio Nacional da ANPUH, Fortaleza, 2009).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5729**

TITULO:A PRAIA DA AMENDOEIRA: TRAJEÇÃO ENTRE A PRAIA DOS BANCÁRIOS E O SEU ZÉ DA AMENDOEIRA

AUTOR(ES) : **MAIARA ARCANJO LOPES,ISABEL MARCELINO DA SILVA,LETICIA PARENTE RIBEIRO,MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: Muitas das paisagens naturais do Rio de Janeiro são, na realidade, resultado de profundas transformações em sua morfologia original. Na Ilha do Governador, maior ilha da Baía de Guanabara, essas modificações encontram um exemplo singular na Praia dos Bancários: José Cardoso Botelho, popularmente conhecido como Zé da Amendoeira, destaca−se como um agente central na produção e ressignificação da paisagem local. Diante de um cenário de degradação ambiental e perda da balneabilidade na década de 1950, esse morador iniciou um processo de engordamento artificial da faixa de areia – valendo−se do transporte manual de milhares de carrinhos de areia de uma praia próxima – e do plantio de dezenas de árvores. À luz da mesologia, ou estudo do meio conforme Augustin Berque (Holzer, 2008), compreende−se essa agência peculiar como um intenso processo de trajeção: a via de mão dupla em que o indivíduo imprime sua ação e desejo no meio físico, enquanto este condiciona a experiência humana. As intervenções de Zé da Amendoeira não apenas alteraram a morfologia da costa insulana, mas estabeleceram uma nova mediância, produzindo um novo sentido e transformando o local em um espaço de lazer e sociabilidade. Vale ressaltar que essa prática trajetiva, que difere dos métodos e recursos técnicos utilizados pelos órgãos públicos, não foi isenta de problemas. A modelagem da paisagem gerou conflitos em diferentes esferas da vida pública, tensionando relações com entidades governamentais e com os próprios usuários da praia (Falcão, 1982). Essas disputas em torno da mediância do lugar acabaram sendo uma das razões que levaram o morador a desistir da revitalização. Tendo em vista a ausência de referências acadêmicas sobre o tema e a relevância de se pensar a agência humana no Antropoceno em escala local, o objetivo geral desta pesquisa é compreender o processo de produção e transformação da morfologia e dos usos da Praia dos Bancários. Como objetivos específicos, busca−se entender como as técnicas aplicadas por um único agente originaram conflitos territoriais, além de analisar como o legado dessa nova mediância se encaixa e impacta a memória local setenta anos depois. A metodologia apoia−se no levantamento hemerográfico, com sistematização em fichas de leitura; na análise cartográfica, articulando imagens de satélite, mapas e cartas cadastrais; no uso de acervos fotográficos particulares e trabalho de campo para aplicar o método da refotografia; e no recurso à história oral, por meio de entrevistas pré−estruturadas, para resgatar fragmentos não contemplados nos registros documentais. Espera−se, como resultado, a elaboração de uma periodização das transformações técnicas executadas na praia, bem como a produção de material audiovisual que sirva à comunidade insulana como instrumento de manutenção e propagação de sua história.

BIBLIOGRAFIA: Brasil−Machado, Ana. Ouvir (d)as cidades: incursões da Geografia Urbana pela História Oral. No prelo, 2026. Falcão, Flávio. Zé da Amendoeira ganhou o desafio com o conjunto dos Bancários. O Globo − Ilha, Rio de Janeiro, n. 9, 08 ago. 1982. Holzer, Werther. A trajeção: reflexões teóricas sobre a paisagem vernacular. In: Rosendhal, Zeny e Corrêa, Roberto Lobato (org.). Espaço e Cultura: pluralidade temática. Rio de Janeiro: edUERJ, 2008: 155−172.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5735**

TITULO:COMO AS ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO SE VEEM NA CIÊNCIA? PERCEPÇÕES DE PARTICIPANTES DO PROJETO MENINAS NA QUÍMICA

AUTOR(ES) : **GRACE KELLY SOUZA SIQUEIRA,BRENDA CABRAL DA SILVA,DESYRE FERREIRA DE ASSIS LIBANO,ELISA PEREIRA DA COSTA,EVELLYN SANT ANNA GASPAR,JULIA DA SILVA MATOS,MILENA LAVINAS VELOSO,REBECA KELLY GOMES LOPES,SOPHIA DA SILVA BRAIS BARROS,LETíCIA SILVA DE ARAúJO ROCHA,ANA CRISTINA ALENCAR DE SOUZA DA COSTA,FLáVIA CRISTINA FLORES DA SILVA,MANOELA MENDES MORAES,SAMIRA CERQUEIRA CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Este trabalho apresenta um relato das experiências vividas pelas bolsistas de iniciação científica júnior do projeto Meninas na Química, desenvolvido desde fevereiro de 2026 no CIEP 155 Maria Joaquina de Oliveira, em Seropédica (RJ). O grupo é formado por estudantes do 1º e do 2º ano do Ensino Médio que participam semanalmente de encontros com duas professoras da escola e duas licenciandas em Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Na escola, as atividades do projeto têm como tema a influência da insegurança alimentar na saúde de adolescentes grávidas. A partir desse assunto, são desenvolvidas atividades que relacionam conteúdos de Biologia, Química e Matemática com discussões sobre alimentação, saúde da mulher, estereótipos de gênero e vulnerabilidades sociais. Essa forma de aprender aproxima os conteúdos da realidade das estudantes e torna as aulas mais interessantes. Além da aprendizagem dos conteúdos científicos, o projeto também tem contribuído para o desenvolvimento da leitura, da participação em discussões e da confiança para falar em público. Uma das experiências mais marcantes foi a participação na Semana da Rural, na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, onde as estudantes apresentaram as atividades desenvolvidas no projeto para diferentes públicos. Essa experiência permitiu conhecer melhor o ambiente universitário, trocar experiências com outras pessoas e despertar ainda mais o interesse pelo ensino superior. As mudanças também aparece em relatos registrado em texto durante as atividades como: "Eu tô gostando, eu tô começando a gostar de matemática, por incrível que pareça. Então, estão sendo vários aprendizados ao mesmo tempo." (IC Júnior 1) e "Eu tô fazendo pelo aprendizado que eu tô levando mesmo pra vida. E pra mim ganhar mais experiência. Pra mim aprender mais coisas pra passar pra outras meninas." (IC Júnior 2). Ao longo dos encontros, as estudantes passaram a reconhecer a importância das mulheres na ciência e perceberam que as Ciências Exatas e da Natureza também podem fazer parte de seus projetos de futuro. Assim, a participação no projeto tem fortalecido o interesse delas pelos estudos e contribuído para sua formação.

BIBLIOGRAFIA: ¹CANDAU, V. M. Interculturalidade e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: PUC − Rio, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5746**

TITULO:Não sou clara ou minha fala destoa? Linguagem, interpretação e educação em CTS

AUTOR(ES) : **MARIA CELESTE DE JESUS,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA,GRAZIELI SIMõES**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

RESUMO: Este trabalho apresenta reflexões produzidas a partir de uma atividade desenvolvida na disciplina Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), oferecida no curso de Doutorado do Programa de Pós−Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ). O objeto da investigação consiste na análise da poesia A língua, elaborada como atividade formativa da disciplina, compreendida como dispositivo para refletir sobre os processos de conhecer, comunicar e produzir sentidos. O objetivo é discutir como a linguagem poética possibilita problematizar a centralidade da comunicação verbal nos processos educativos, à luz da semiótica peirceana e das contribuições de Lúcia Santaella. A pesquisa caracteriza−se como qualitativa, de natureza reflexivo−interpretativa, tomando como corpus a poesia produzida durante a atividade e sua análise à luz do referencial teórico adotado. A escolha dessa abordagem justifica−se por compreender a produção poética não apenas como expressão artística, mas como prática de investigação capaz de evidenciar processos de significação, percepção e construção do conhecimento que dificilmente seriam apreendidos por procedimentos analíticos convencionais. A poesia mobiliza indagações como: "A língua da boca e do corpo", "A linguagem", "A mensagem", "O silêncio e o olhar distante" e "Não sou clara ou minha fala destoa?". Esses fragmentos evidenciam que a comunicação não se restringe à linguagem verbal, sendo também constituída por gestos, silêncios, olhares, imagens, sons, objetos e sensibilidades que participam da produção de sentidos. Os resultados da reflexão indicam que a atividade favoreceu a problematização dos limites de uma concepção verbalista da linguagem, aproximando−se da perspectiva CTS ao reconhecer que os significados são produzidos em redes de relações, contextos e experiências situadas. Conclui−se que a linguagem poética constitui um recurso formativo capaz de ampliar as possibilidades de expressão, escuta e construção compartilhada do conhecimento, contribuindo para uma compreensão mais relacional, dialógica e plural dos processos educativos.

BIBLIOGRAFIA: SANTAELLA, Lúcia. O que é semiótica. São Paulo: Brasiliense, 1983. (Coleção Primeiros Passos). CHRISPINO, Alvaro; LIMA, Leonardo Silva de; ALBUQUERQUE, Márcia Bengio de; FREITAS, Ana Claudia Carvalho de; SILVA, Marco Aurélio Ferreira Brasil da. A área CTS no Brasil vista como rede social: onde aprendemos? Ciência & Educação, Bauru, v. 19, n. 2, p. 455−479, 2013. SANTAELLA, Lucia. Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual e verbal. São Paulo: Iluminuras, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5759**

TITULO:DESENVOLVENDO UMA PROPOSTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA A PARTIR DA TEMÁTICA DA GRAVIDEZ NA ADOLESCÊNCIA

AUTOR(ES) : **SAMIRA CERQUEIRA CARVALHO,MANOELA MENDES MORAES,ANA CRISTINA ALENCAR DE SOUZA DA COSTA,FLáVIA CRISTINA FLORES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Diante das persistentes desigualdades de gênero e raça presentes no ensino de Ciências Exatas e da Natureza (CEN), torna−se necessário desenvolver processos formativos que contribuam para a construção de relações mais equânimes. O projeto Meninas na Química desenvolve ações em escolas públicas, baseadas na relação entre as ciências e temas sociais feministas, a fim de apresentar as CEN como possibilidades de atuação profissional para meninas. As ações didáticas do projeto fundamentam−se nos Três Momentos Pedagógicos (TMP)[1], metodologia de construção de abordagens sociocientíficas. Assim, este trabalho tem por objetivo analisar uma proposta pedagógica em desenvolvimento, a partir do tema gravidez na adolescência, com dez alunas do 1º e 2º ano do Ensino Médio de uma escola pública estadual de Seropédica (RJ). As propostas foram construídas e conduzidas coletivamente por duas professoras da Educação Básica, de Matemática e Biologia/Química e duas licenciandas em Química. Foram realizados encontros semanais de duas horas no contraturno escolar com todas as envolvidas. A Problematização Inicial, primeira etapa dos TMP, considerou a maternidade precoce como parte de um ciclo de vulnerabilidade social complexo, relacionado a condições desiguais de acesso a direitos básicos, como educação, segurança e alimentação. Nessa etapa, foram desenvolvidas rodas de conversa, apresentações e levantamentos de dados estatísticos, mobilizando conhecimentos prévios das estudantes. Foram realizadas atividades de Matemática voltadas à análise e interpretação de dados e discussões sobre a natureza multifatorial da gravidez na adolescência, buscando compreender as relações entre aspectos nutricionais e o desenvolvimento de patologias gestacionais recorrentes na gestação precoce. Tem−se construído questões problema que direcionam as discussões para a Organização do Conhecimento, segunda etapa dos TMP, onde será feita a articulação de conceitos de Biologia, Química e Matemática para responder às questões elaboradas coletivamente. Atualmente, a proposta encontra−se nessa etapa, momento em que as questões problema ainda vêm sendo construídas coletivamente para orientar a sistematização e o aprofundamento dos conhecimentos científicos necessários à compreensão do tema, que versará sobre a nutrição e a composição de alimentos. Posteriormente, na etapa de Aplicação do Conhecimento, pretende−se retomar a problemática inicial para possibilitar que as estudantes mobilizem os conhecimentos construídos ao longo do percurso, analisando criticamente as relações entre gravidez na adolescência, aspectos nutricionais e vulnerabilidade social e sugerindo possibilidades de enfrentamento do problema. Dessa forma, a proposta em desenvolvimento tem possibilitado aproximar conhecimentos científicos de questões socialmente relevantes para as estudantes, favorecendo reflexões críticas e fortalecendo os processos coletivos de construção do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA: [1] MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D.Os Três Momentos Pedagógicos e o Contexto de Produção do Livro Física. Revista Ciência e Educação. Bauru, V. 20, n. 3, p. 617−638, 2014 [2] SILVA, Laiane Stephany de Sales, et al. Gravidez na adolescência no Brasil: Determinantes sociais, culturais e econômicos, 2024. [3] Agência GOV. Gravidez na adolescência: 380 mil partos foram realizados por mães com até 19 anos somente em 2020 no Brasil, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5760**

TITULO:Demonstração do Teorema Fundamental da Álgebra

AUTOR(ES) : **TALES LINDOSO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LáZARO ORLANDO RODRíGUEZ DíAZ**

RESUMO: Consideramos duas demonstrações do Teorema Fundamental da Álgebra. A primeira demonstrção é obtida com análise complexa, usando o Teorema de Liouville, já a segunda, é obtida a partir da teorias de extensão de corpos. Para as demonstrações consideramos a construção de bases teóricas como definições dos objetos com os quais estaremos trabalhando e também serão apresentados todos os teoremas mais importantes para a demonstração do teorema em cada um dos casos. A apresentação não consistirá em uma explicação profunda sobre o Teorema Fudamental em si, mas abordaremos muito mais a construção da teoria necessária para a prova em cada uma das áreas. Para a demonstração usando análise complexa apresentaremos as bases da teoria que levam até o Teorema de Liouville, como uma leve introdução de funções complexas e inetgral complexa de Cauchy. Para a demonstração que será feita usando extensão de corpos, abordaremos adjunção de raízes a corpos, corpos de decomposição e por fim permutações e simetrias de polinômios.

BIBLIOGRAFIA: Benjamin Fine, Gerhard Rosenberger − The Fundamental Theorem of Algebra

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5764**

TITULO:GÊNERO E RAÇA NO ENSINO DE CIÊNCIAS: OLHARES DAS PROFESSORAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA A PARTIR DO PROJETO MENINAS NA QUÍMICA

AUTOR(ES) : **ANA CRISTINA ALENCAR DE SOUZA DA COSTA,FLáVIA CRISTINA FLORES DA SILVA,MANOELA MENDES MORAES,SAMIRA CERQUEIRA CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **STEPHANY PETRONILHO HEIDELMANN,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Enquanto professoras de Matemática e Ciências da Natureza (CEN) da educação básica, reconhecemos que iniciativas de formação continuada para docentes da Educação Básica (EB) é fundamental para a constituição de práticas de ensino comprometidas com a justiça social[1]. Nessa perspectiva, este trabalho apresenta as nossas reflexões acerca do curso de formação continuada ofertado pelo projeto Meninas na Química (MnQ−UFRJ), em parceria com o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Pluralidade e Equidade no Ensino de Química (NEPEQ−UFRRJ), que buscou integrar as dimensões de gênero e raça ao ensino de CEN por meio do desenvolvimento de sequências didáticas dedicadas às meninas participantes do projeto. Tratamos, assim, da incorporação das abordagens e metodologias discutidas nesse contexto em nossas práticas docentes, tanto nos encontros com as meninas do projeto quanto em nossas aulas regulares, Nossa atuação profissional se dá em uma escola pública estadual localizada em Seropédica, no Rio de Janeiro, e, inicialmente, participamos do curso "Ensino de Ciências para a Equidade Social", disponibilizado no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da UFRJ, durante 3 meses. O curso teve como objetivo promover práticas pedagógicas que articulam ciência e justiça social por meio da metodologia dos Três Momentos Pedagógicos[2], culminando na elaboração das sequências didáticas. Na escola, as ações do projeto têm sido organizadas a partir da temática da influência da insegurança alimentar na saúde de adolescentes grávidas . As atividades são desenvolvidas em parceria com duas licenciandas em Química da UFRRJ, bolsistas de Iniciação Científica (IC) vinculadas ao projeto, e envolvem um grupo de dez estudantes do 1º e 2º ano do Ensino Médio. Os encontros ocorrem semanalmente, com duração de duas horas no contraturno escolar. Ao final de cada encontro, registramos, junto com as IC, nossas percepções sobre as atividades realizadas por meio de relatos gravados, posteriormente transcritos e analisados. Temos percebido, em nosso grupo, a construção de reflexões sobre novas possibilidades para o ensino das CEN. Destacamos o movimento de afastamento de práticas centradas na transmissão de conteúdos, buscando incorporar às aulas discussões relacionadas às dimensões de gênero e raça e às problemáticas sociais presentes na comunidade escolar. Esse processo tem contribuído para ampliar nossos referenciais teóricos e fortalecer um olhar mais sensível às realidades vivenciadas pelas estudantes. Portanto, o processo de formação continuada vem contribuindo para a construção de práticas de ensino de Ciências mais comprometidas com a justiça social, ampliando as possibilidades de problematização das relações de gênero e raça no ensino de CEN na EB e criando a possibilidade de estender essas construções às nossas práticas didáticas em aulas regulares, ampliando os efeitos da formação para além das estudantes diretamente participantes do projeto.

BIBLIOGRAFIA: 1 SILVA, Maria Cibele Ferreira da et al. Gênero e escola: desconstruindo estereótipos na educação básica. Revista Ibero−Americana de Humanidades, Ciências e Educação, São Paulo, v. 11, n. 7, p. 1467−1485, 2025. 2 MUENCHEN, C.; DELIZOICOV, D. Os três momentos pedagógicos e o contexto de produção do livro Física. Ciência & Educação, Bauru, v. 20, n. 3, p. 617−638, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5769**

TITULO:MAPEANDO O FUTURO DO TRABALHO NO BRASIL

AUTOR(ES) : **MATEUS AUGUSTO DO NASCIMENTO AFFONSO,FABRICIO FIRMINO DE FARIA,DIOGO NOLASCO FERREIRA SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO**

RESUMO: O projeto Mapeando o Futuro do Trabalho tem como objetivo investigar os impactos da inteligência artificial (IA) e dos avanços tecnológicos sobre funções profissionais em processo de substituição ou transformação no mercado de trabalho no Brasil. A metodologia do projeto compreende quatro etapas principais: i)coleta automatizada de dados sobre vagas de emprego; ii)estruturação e organização de um banco de dados para o armazenamento seguro e eficiente das informações coletadas; iii)aplicação de técnicas de ciência de dados para identificação de padrões, tendências e áreas mais afetadas pela automação; e iv)uso de modelos preditivos para sugerir alternativas de recolocação profissional. O trabalho está, atualmente, na fase de coleta e tratamento inicial dos dados, com o desenvolvimento técnico do sistema de extração de dados, a curadoria das fontes utilizadas, a organização dos dados em estruturas relacionais e a análise preliminar dos impactos identificados. Os desafios enfrentados contemplam a dificuldade de encontrar fontes confiáveis e com dados disponíveis para as análises, dados que, quando confiáveis, estão num escopo de empresas privadas que não liberam os mesmos. Além disso, há uma questão importante sobre existirem muitos dados de diferentes fontes, que fazem o trabalho de limpeza e verificação dos dados ser mais árduo. Espera−se, que a partir desse protótipo, a atenção de renomados pesquisadores da área e do governo federal, para com a pesquisa desenvolvida, possa abrir portas para a coleta de dados mais precisos e com qualidade comprovada e tal estudo seja escalado para que tenha−se, como resultado, a formulação de diagnósticos que orientem políticas públicas, iniciativas de requalificação profissional e estratégias para uma transição justa diante das mudanças no mundo do trabalho. Como consideração parcial, o projeto destaca a importância do uso responsável da IA como ferramenta de apoio à inclusão produtiva em contextos de alta vulnerabilidade social.

BIBLIOGRAFIA: Manroop, L. and Richardson, J. (2013), "Using Social Media for Job Search: Evidence from Generation Y Job Seekers", Social Media in Human Resources Management (Advanced Series in Management, Vol. 12), Emerald Group Publishing Limited, Leeds, pp. 167−180. S. Asur and B. A. Huberman, "Predicting the Future with Social Media," 2010 IEEE/WIC/ACM International Conference on Web Intelligence and Intelligent Agent Technology, Toronto, ON, Canada, 2010, pp. 492−499, doi: 10.1109/WI−IAT.2010.63.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5770**

TITULO:ANÁLISE POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR DE MANANASES E DOS PRODUTOS DA HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DO ENDOSPERMA DA MACAÚBA

AUTOR(ES) : **ADINALDO LUCAS MARGALHO PIMENTEL DA SILVA,ROSANE AGUIAR DA SILVA SAN GIL,CAROLINE THIEMY DIAS II**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

RESUMO: A macaúba ( Acrocomia spp .) é uma palmeira nativa das Américas tropicais e subtropicais, conhecida pelo alto teor de óleo nos frutos. A extração desse óleo gera coprodutos (tortas da polpa e amêndoa), que embora ricos em carboidrato e com elevado potencial para a produção de biocombustíveis e bioprodutos [1], são ainda subutilizados. Nesse contexto, o estudo de estratégias de processamento físico e enzimático desses coprodutos é fundamental para o desenvolvimento dessa cadeia produtiva no Brasil. Estudos em andamento do nosso grupo mostram que a torta da amêndoa é rica em manana, sendo necessário o uso de formulações enzimáticas com mananases para o processamento e obtenção dos oligo− e dos monossacarídeos correspondentes. Este trabalho teve como objetivo avaliar a aplicação de mananases produzidas em laboratório na hidrólise enzimática da torta de amêndoa de macaúba. A caracterização e aplicação de mananases e dos produtos gerados pela hidrólise enzimática é essencial para compreender os mecanismos de atuação enzimática e explorar possíveis aplicações industriais. Em uma primeira etapa, as mananases foram produzidas pelo cultivo do fungo Aspergillus niger a 200 rpm e 30°C, em meio de cultivo contendo torta da amêndoa da macaúba como fonte de carbono. O cultivo foi acompanhado por 11 dias e alcançou um pico de atividade enzimática de cerca de 26 UI/mL. Em uma segunda etapa, a torta da amêndoa da macaúba foi submetida ao processo de hidrólise enzimática a 50°C, 200 rpm e 15 UI/g de biomassa. O hidrolisado apresentou a seguinte composição, estabelecida por HPLC: manose (6,550 g/L), glicose (3,098 g/L), galactose (0,738 g/L) e arabinose (0,108 g/L). A Ressonância Magnética Nuclear (RMN) foi utilizada para uma análise exploratória dos carboidratos do hidrolisado [2]. Ambos os espectros, de RMN de 1 H e de RMN de 13 C em solução (D 2 O, Bruker Avance III, 11,75T, freq. Larmor 1 H − 500 MHz), evidenciaram a presença de sinais correspondentes a carboidratos (absorções na região entre 5,5 e 3,2 ppm; e entre 75 e 20 ppm, resp.), assim como de cadeias laterais de aminoácidos da enzima mananase (absorções na região entre 3,20 e 0,80 ppm; e entre 10 e 40 ppm, resp.). Os resultados indicaram que foi possível produzir mananases com alto nível de atividade enzimática, e utilizá−las na obtenção de monossacarídeos a partir da torta do endosperma de macaúba. Como perspectiva, pretende−se aumentar o rendimento de obtenção de monossacarídeos após a hidrólise e estudar uma aplicação para o hidrolisado obtido.

BIBLIOGRAFIA: 1. EMBRAPA. Macaúba: potencial para a produção de biocombustíveis e bioprodutos. 2022. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/1149154. 2. BISWAS, A., BORSE, B.B.; CHAUDHARI, S.R. Quantitative NMR analysis of sugars in natural sweeteners: Profiling in honey, jaggery, date syrup, and coconut sugar. Food Research International 199 (2025) 115358.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5781**

TITULO:DETERMINAÇÃO DE RESÍDUO DE CLORANFENICOL EM AMOSTRAS DE WHEY PROTEIN

AUTOR(ES) : **GUILHERME HENRIQUE DA SILVA CAIRO**

ORIENTADOR(ES): **MáRCIA NOGUEIRA DA SILVA DE LA CRUZ**

RESUMO: A saúde e qualidade de vida humana são os maiores motivadores da ciência moderna. Como tal, indústrias farmacêuticas e alimentícias estão ganhando cada vez mais espaço no mercado global, impulsionando descobertas nessas áreas. Dentre as inovações benéficas para a saúde estão os suplementos alimentícios, produtos com o objetivo de facilitar o consumo dos nutrientes necessários para o bom funcionamento do corpo humano. O Whey Protein se destaca como um dos mais consumidos no mundo, utilizado para o fornecimento de proteínas, sendo indicado para pessoas com déficit proteico na dieta e pessoas acima de 40 anos para a manutenção da massa muscular. O produto é obtido a partir do leite, sendo extraído do soro durante a produção de queijo. Por ser derivado do leite, o suplemento é passível de apresentar contaminantes presentes na matéria prima, sendo elas concentradas no processo de fabricação. Uma fonte de contaminação comum advém de fármacos administrados ao gado. É comum o tratamento dos animais com medicamentos que previnam e combatam infecções, devendo a coleta do leite ser realizada após um certo tempo da administração, para a excreção total das substâncias do organismo do animal, devido ao risco de contaminação do produto. O Cloranfenicol é um desses fármacos, por ser um antibiótico de amplo espectro. O composto, apesar de ser eficiente e não causar efeitos colaterais graves no gado, é tóxico para humanos, podendo causar doenças fatais no sangue, como leucopenia e anemia aplástica, sendo administrado em humanos apenas como última alternativa ( Nicolich , 2006). No brasil, segundo a instrução normativa MAPA nº 9 de 2003, é proibida todo e qualquer uso desse fármaco em animais utilizados para alimentação. Segundo a PAMVET, programa da ANVISA que analisa resíduos farmacológicos em alimentos de origem animal no brasil, o limite máximo de resíduo para o cloranfenicol é de 0 ug.L −1 . O objetivo do trabalho é a elaboração de um método eficaz para a detecção e quantificação de cloranfenicol na matriz whey protein . A ideia original consiste na extração do fármaco da matriz e precipitação das proteínas via adição de um solvente orgânico, centrifugação , separação da fase orgânica, redução de volume e uma extração de fase sólida (SPE) utilizando um cartucho com fase sólida de C18. Após essa extração a solução obtida é analisada em HPLC, em fase reversa , coluna de C18 e um DAD como detector, lendo à 280 nm . Durante a pesquisa foram realizadas algumas variações no método, como variação no solvente orgânico (Acetonitrila e Clorofórmio), número de extrações líquidas sequenciais e substituição da extração líquida por extração acelerada por solvente (utilizando uma máquina de café). A curva anal í tica obtida com solu çõ es padr ã o, utilizando o m é todo cromatogr á fico estabelecido, apresentou R2 de 0,9996 indicando linearidade para a faixa de trabalho escolhida . O método de extração ainda está em processo de otimização, visando aumentar a recuperação do fármaco.

BIBLIOGRAFIA: 1. Nicolich, R. S., Werneck−Barroso, E., & Marques, M. a. S. (2006). Food safety evaluation: Detection and confirmation of chloramphenicol in milk by high performance liquid chromatography−tandem mass spectrometry. Analytica Chimica Acta, 565(1), 97–102. https://doi.org/10.1016/j.aca.2006.01.105 2. PAMVET (Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal) − ANVISA, 2009 3. de la Cruz, M. N. S., Soares, R. F., Marques, A. S. F., & Aquino−Neto, F. R. (2011). Development and V. of A. M. for S. R. in E. by L. C. T. M. S. based on the C. D. 2002/657/EC. J. Braz. Chem Soc., Vol. 22, No 3, 454−461.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5782**

TITULO:ENTRE O DIREITO DE APRENDER E O DEVER DE APROVAR:UM ESTUDO SOBRE A RESOLUÇÃO SEEDUC Nº 6303/2024

AUTOR(ES) : **MATHEUS BALBINO FRANKLIN PEREIRA,INGRID DOS SANTOS PAXECO,CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: O presente trabalho analisa a Resolução SEEDUC nº 6303/2024 , que estabelece novas normas para a avaliação do desempenho escolar na rede estadual de ensino do Rio de Janeiro. O objetivo foi investigar como pode ocorrer a transição de um modelo predominantemente somativo para uma abordagem de progressão parcial, de caráter formativo e temporário, voltada à superação por meio do acompanhamento sistemático e da oferta de oportunidades adicionais de aprendizagem[1] . A metodologia adotada baseia−se em uma abordagem qualitativa, centrada na análise da Resolução SEEDUC nº 6303/2024 e em sua relação com as condições estruturais e organizacionais presentes nas escolas da rede estadual do Rio de Janeiro. O estudo buscou compreender de que maneira as diretrizes previstas na normativa se articulam, ou entram em conflito, com a realidade vivenciada nas escolas periféricas, especialmente no que se refere à infraestrutura, às condições de trabalho docente e às demandas pedagógicas cotidianas. No âmbito do PIBID, com o acompanhamento e o desenvolvimento de atividades dentro da escola, observa−se que, embora a resolução incorpore princípios pedagógicos progressistas, como a valorização do acompanhamento contínuo da aprendizagem e a diversificação dos instrumentos avaliativos, sua implementação no cotidiano escolar tende a produzir uma percepção de que os problemas relacionados à evasão e à não aprovação podem ser solucionados majoritariamente por mecanismos técnicos e administrativos. A exigência de instrumentos como o Plano Especial de Estudo e a elaboração de relatórios pedagógicos detalhados pode contribuir para a intensificação da burocratização do trabalho docente, ampliando o tempo dedicado a atividades administrativas em detrimento do planejamento pedagógico [2] . Além disso, a flexibilização ampliada dos critérios de promoção escolar, quando não acompanhada de suporte institucional e material adequado, pode gerar distorções no processo avaliativo, aproximando−se de práticas de aprovação automática velada que mascaram defasagens de aprendizagem. Conclui−se, a partir das experiências de acompanhamento e vivência no cotidiano escolar proporcionadas pelo PIBID, que a efetividade das propostas pedagógicas inovadoras depende não apenas de mudanças normativas, mas também de condições concretas para a sua realização. A dinâmica observada nas escolas evidencia a necessidade de investimentos estruturais, suporte institucional e valorização do trabalho docente, para que princípios educacionais humanistas possam se materializar de forma efetiva no processo de ensino−aprendizagem, sem ampliar a sobrecarga administrativa dos professores.

BIBLIOGRAFIA: 1. RIO DE JANEIRO (Estado). Secretaria de Estado de Educação. Resolução SEEDUC nº 6303, de 08 de novembro de 2024. Estabelece normas de avaliação do desempenho escolar nos ensinos fundamental e médio e suas modalidades. Rio de Janeiro: SEEDUC, 2024. 2. AZEVEDO, Marcos Cruz de. Entre o prescrito e o realizado: análise crítica da implementação da resolução SEEDUC nº 6303/2024 na Rede Estadual de Educação do Rio de Janeiro. Revista Caderno Pedagógico, v. 22, n. 10, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5801**

TITULO:Conexão NOC Brasil: Divulgação Científica e Cultural da Astronomia

AUTOR(ES) : **RAFAELA DE OLIVEIRA ROCHA,DANIEL BONIFACIO RABELO,NAIARA SILVA DE LIRA,LUCAS SILVA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI**

RESUMO: O projeto de extensão PPG Astro Club , da UFRJ, visa criar ações de divulgação científica vinculadas à União Astronômica Internacional (IAU), em particular ao NOC (National Outreach Coordinator) do Brasil. Nesta apresentação oral, os alunos e as alunas do projeto irão apresentar as atividades das quais participam de forma colaborativa. O primeiro projeto, Under Other Skies é dedicado à preservação da cultura da etnia Maxakali (TikmÅ©'Å©n), com foco em sua cosmovisão e nas relações céu−terra. Por meio de uma plataforma digital acessível e interativa (https://otherskies.com.br/), o projeto disponibiliza um rico acervo composto por narrativas tradicionais, cantos ritualísticos, desenhos, registros em vídeo e materiais pedagógicos. Dessa forma, o Under Other Skies conecta a astronomia à valorização dos modos de ver, interpretar e nomear o cosmos mantidos pelos TikmÅ©'Ã©n. A aluna participou na criação do site e na produção do material didático, e apresentará ambos na SIAC. O segundo projeto, From SKA to the World, é dedicado à divulgação científica voltada à radioastronomia. Ele visa aproximar a sociedade nacional e internacional de temas complexos da astronomia atual por meio de uma narrativa acessível, visualmente estruturada e baseada na produção científica nacional, por meio da produção de vídeos no youtube e da realização de podcasts ao vivo. Desenvolvidos para atingir o público em geral promovendo debates e esclarecimento de dúvidas, visando aproximar os pesquisadores da área à sociedade. Durante a apresentação o aluno mostrará o desenvolvimento do projeto evidenciando o seu impacto por meio do retorno da comunidade acadêmica e do público em geral. O terceiro projeto, Vozes do Galo, é um projeto que consistiu na criação de poemas escritos por rappers das comunidades Cantagalo−Pavão−Pavãozinho, localizadas na Zona Sul do Rio de Janeiro, que mesclam o cotidiano pessoal com a astronomia. O propósito da iniciativa foi a produção de um livro com os poemas escritos, contendo textos explicativos sobre o tema astronômico citado em cada verso. O objetivo desta apresentação será expor alguns desses poemas e mostrar como a astronomia se conecta com essas vivências. Finalmente, o projeto A Arte da Astronomia reuniu participantes de países de língua portuguesa para explorar como o céu inspira diferentes formas de expressão artística. Uma galeria virtual foi produzida com obras que os integrantes criaram baseando−se no livro Grandes Ideias em Astronomia (Retrê & Russo, 2019), e a divulgação desse material é promovida por meio de uma série de apresentações audiovisuais. Nossos resultados mostrarão o impacto da produção e divulgação deste conteúdo nas plataformas digitais.

BIBLIOGRAFIA: Rohlfs, K., Wilson, T. L., 2004, Tools of Radio Astronomy, Springer SKAO, 2026, Square Kilometre Array Observatory, https://www.skao.int Retrê, J., & Russo, P. (Eds.). (2019). Grandes Ideias em Astronomia: Uma Proposta de Definição de Literacia (Equipe de Tradução, Trad.). União Astronômica Internacional (IAU).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5805**

TITULO:Relações entre a Morfologia das galáxias e as sementes de sobre/sub densidade mapeadas pela CMB

AUTOR(ES) : **MARIAH MENDANHA DE SOUZA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI,PEDRO DA SILVEIRA FERREIRA**

RESUMO: Inicialmente, o universo era muito denso e quente, impossibilitando a propagação da luz. Com a expansão do universo e o conseguinte resfriamento, a luz passou a se mover livremente, originando a Radiação Cósmica de Fundo em micro−ondas (RCF, em inglês CMB), hipotizada teoricamente por Alpher e Gamow (1948) e sucessivamente medida por Penzias e Wilson (1965). Em baixos redshifts, observa−se uma distribuição agrupada, com a formação de aglomerados, filamentos e vazios, onde habitam as galáxias. Nosso objetivo é estudar a correlação entre as sementes de sobredensidade e subdensidade mapeadas pela CMB e a distribuição das galáxias em baixo redshift. As galáxias apresentam morfologias diferentes em ambientes diferentes, sendo as galáxias early type mais numerosas em grupos e aglomerados. Em particular, o projeto visa estudar uma região específica do CMB chamada Cold Spot (CS), uma anomalia de região fria com uma extensão de aproximadamente 10° no céu. Analisaremos esta região para entender a correlação entre características morfológicas das galáxias presentes nesta direção e a variação da temperatura da CMB. Nos baseamos nos dados do Y6 GOLD (Bechtol et al., 2025), da colaboração DES, para criar um catálogo de galáxias que melhor atenda aos nossos objetivos. Assim, estão sob testes diversos cortes de parâmetros morfométricos, como, por exemplo, o BDF (Bulge + Disk Fit) que representa o ajuste morfológico da galáxia a um modelo composto por bojo e disco. Com o catálogo pronto, partimos para análise dos dados, obtivemos um gráfico da elipticidade média por anel ao redor do Cold Spot e o comparamos com um gráfico de temperatura da CMB. A comparação indicou uma possível relação entre ambos, motivando uma análise mais aprofundada dessa correlação. Para os próximos passos, vamos baixar as imagens das galáxias e classificá−las em elípticas, espirais ou lenticulares, para verificar se há alguma predominância de determinado tipo de galáxia. A classificação será realizada utilizando parâmetros morfométricos obtidos por meio dos softwares MFMTK (Morfometrika) e GALFIT (Galaxy Fitting Tool). Em conclusão, por meio dos catálogos utilizados durante a pesquisa e do estudo da CMB, conseguimos analisar a evolução das galáxias e suas morfologias, além de investigar uma possível correlação com o Cold Spot. Espera−se verificar se, de fato, existe um tipo específico ou característica morfológica predominante das galáxias na região do Cold Spot.

BIBLIOGRAFIA: ALPHER, R. A.; GAMOW, G. The origin of chemical elements. Physical Review, v. 73, n. 7, p. 803–804, 1948. BECHTOL, K. et al. Resultados do sexto ano do Dark Energy Survey: conjunto de dados fotométricos para cosmologia. 2025. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2501.05739. Acesso em: 26 abr. 2026. PENZIAS, A. A.; WILSON, R. W. A measurement of excess antenna temperature at 4080 Mc/s. The Astrophysical Journal, v. 142, p. 419–421, 1965.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5809**

TITULO:QUANTIFICAÇÃO ABSOLUTA DE TRANSFERRINA EM HUMANOS: UMA ESTRATÉGIA BIOANALÍTICA UTILIZANDO TÉCNICAS HIFENADAS, IDA E IPD.

AUTOR(ES) : **LETICIA SILVA DE PAULA**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO FERREIRA BRAZ,RICARDO ERTHAL SANTELLI**

RESUMO: A quantificação absoluta de proteínas se apresenta como uma técnica bioanalítica em substituição ou complementação às técnicas basedas em imunoensaios, como a ELISA (do inglês: enzyme−linked immunosorbent assay) e ECLIA (do inglês: electrochemiluminescence immunoassay). Nesta técnica (quantificação absoluta de proteínas, proposta neste trabalho) a proteína quantificada deve possuir um heteroátomo e sua estequiometria deve ser conhecida e estável. Os heteroátomos metálicos são quantificados com extrema sensibilidade e precisão utilizando a Espectrometria de Massa Inorgânica com Fonte de Plasma (ICP−MS − do inglês: Inductively Coupled Plasma − Mass Spectrometry), portanto quando a ICP−MS é hifenada com uma técnica de separação, como a Cromatografia à Líquido de Alta Eficiência com Exclusão por Tamanho (HPLC−SEC) as proteínas podem ser quantificadas diretamente através da quantificação do heteroátomo nas frações de massa eluidas do HPLC. A análise por diluição isotópica (IDA) também será utilizada para a quantificação, fazendo com que a análise seja considerada primária. Já a desconvolução de padrões isotópicos (IPD), será utilizada para a marcação do ferro endógeno e exógeno nas amostras de soro. A transferrina é uma glicoproteína com apoximadamente 79,5 kDa de massa e possui pelo menos 8 glicoformas. Ela apresenta grande importância no metabolismo de ferro, visto que é a principal proteína de transporte desse elemento essencial no organismo. Sua estrutura possui dois sítios de ligação com ferro, sendo assim sua estequiometria é 2:1 (Fe−Transferrina), fazendo com que o Fe possa ser utilizado como heteroátomo de quantificação. Para isso os sítios de ligação devem estar completamente ocupados, e por isso uma etapa de saturação em ferro deve ser realizada. O método foi ajustado com a caracterização do padrão de transferrina em relação ao ferro. Esta etapa teve por finalidade comprovar a eficiência e a eficácia da saturação da transferrina, comprovando assim que a o ferro adicionado é suficiente para saturar os sítios de ligação entre a transferrina e o ferro, possibilitando a quantificação absoluta. A primeira estratégia de quantificação utilizada foi por meio da calibração com a introdução de padrões de ferro e posterior integração da área do sinal. A utilização da IDA será realizada para a quantificação nas amostras de soro humano. Neste trabalho o bolsista de iniciação científica tem a atribuição de preparo de amostras, análises instrumentais, tratamento de dados e escrita científica.

BIBLIOGRAFIA: Ordonez, Y et al. Anal. Methods,6, 3967, 2014; Sanz−Medel, A et al, TrAC, 40, 52−63, 2012; Chahrour, O.; Cobice, D.; Malone, J., JPBA, 113, 2−20, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5813**

TITULO:Síntese de novos análogos de nucleosídeos funcionalizados na posição C5’ via fotocatálise

AUTOR(ES) : **LARISSA MICELI BASTOS,MARIA CLARA SILVA DE ALMEIDA,JUAN MERCES LEONEL**

ORIENTADOR(ES): **FÁBIO PAIXÃO,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA**

RESUMO: Nucleosídeos sob a forma de nucleotídeos são biomoléculas fundamentais nos organismos vivos, desempenhando diferentes funções biológicas, cujos análogos vêm, há décadas, sendo utilizados na clínica como agentes terapêuticos, em especial anticâncer e antiviral. Nas últimas décadas o desenvolvimento de novas metodologias sintéticas na química de nucleosídeos vem permitindo a obtenção de novos análogos sintéticos, como por exemplo o antiviral remdesivir, o primeiro C−Nucleosídeo aprovado para uso clínico[1]. O sucesso de nucleosídeos como anticâncer e em especial como antivirais, e como a pandemia do SARS−CoV2 mostrou, a busca por novas estratégias sintéticas para construção de novas entidades químicas com intuito de exploração do vasto espaço químico ainda inexplorado e em consequência o seu potencial biológico faz se necessário[2] . Dessa forma, o objetivo do presente projeto é realizar o desenvolvimento de uma metodologia sintética fazendo uso de uma estratégia baseada na catálise fotorredox para a construção de ligação C−C, e com isso, acessar novas estruturas modificadas na posição C5’ do anel da ribofuranose, conduzindo a estruturas inacessíveis pela química polar. Sendo assim, o substrato escolhido para o estudo em questão das modificações em C5 foi o 4−carbaldeído derivado da 2,3−O−diisopropilideno metil ribosídeo. Tal substrato foi obtido a partir da 1− O −glicosilação da D −ribose em metanol catalisada por ácido, seguida pela acetalização dos grupos −OH nas posições 2 e 3, obtendo 85% de rendimento. Esse intermediário foi caracterizado por RMN de 1 H e 13 C. Em seguida, o grupo −OH primário em 5 foi oxidado por meio de diversos oxidantes. O sistema oxidante NaNO 2 /anidrido acético forneceu apenas 15% de rendimento, já o clorocromato de piridínico (PCC) forneceu 22% de rendimento. A reação de oxidação de Albright−Goldman, DMSO/anidrido acético, produziu 23% de rendimento do correspondente aldeído. Por fim, a oxidação com anidrido trifluoroacético (TFAA) e DMSO em meio básico forneceu 30% de rendimento por cromatografia em coluna, e um rendimento global de 25%. Com este substrato, uma metodologia sintética via HAT (Hydrogen Atom Transfer) da função aldeído para a construção de ligação C−C[3] para alongamento da cadeia carbônica está sendo desenvolvida. A perspectiva futura do projeto é a realização das reações fotocatalisadas via HAT (Hydrogen Atom Transfer), e expandir a estratégia sintética para os nucleosídeos, e posteriormente investigar o potencial dessas estruturas para o desenvolvimento de novos agentes antibióticos.

BIBLIOGRAFIA: 1. STAMBASKÝ, J.; HOCEK, M.; KOČOVSKÝ, P. C−nucleosides: synthetic strategies and biological applications. Chemical Reviews, v. 109, n. 12, p. 6729–6764, 2009. DOI: 10.1021/cr9002165. 2. OSADA, H. Discovery and applications of nucleoside antibiotics beyond polyoxin. The Journal of Antibiotics, v. 72, n. 12, p. 855–864, 2019. DOI: 10.1038/s41429−019−0237−1. 3. ZHANG, X.; MACMILLAN, D. W. C. Direct aldehyde C–H arylation and alkylation via the combination of nickel, hydrogen atom transfer, and photoredox catalysis. Journal of the American Chemical Society, Washington, v. 139, n. 33, p. 11353–11356, 2017. DOI: 10.1021/jacs.7b06022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5814**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA BASEADA EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A GERAÇÃO AUTOMÁTICA DE RELATÓRIOS DE AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA IMAGEM EM MAMOGRAFIA

AUTOR(ES) : **BRENO SOTERO LIMA**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS,ALESSANDRA MAIA MARQUES MARTINEZ PEREZ**

RESUMO: Este trabalho em andamento tem como objetivo criar uma ferramenta para avaliação da qualidade das imagens baseada em um formulário eletrônico para o registro e processamento dos resultados. Sabemos que a monitoração da qualidade de imagem em mamografia é fundamental para garantir diagnósticos confiáveis e detecção precoce do câncer de mama, assegurando que as pacientes sejam expostas aos menores níveis de radiação compatíveis com a qualidade diagnóstica requerida. No Brasil, os programas de certificação da qualidade em mamografia implementados pelo Instituto Nacional de Câncer (PNQM/INCA) e pelo Colégio Brasileiro de Radiologia (PCQM/CBR) têm desempenhado papel relevante na promoção da garantia da qualidade, contribuindo para a redução das doses glandulares médias, a identificação de não conformidades e a melhoria da qualidade técnica e clínica dos exames [1]. Os serviços avaliados devem submeter cópias de cinco exames completos (imagens mamográficas e seus laudos) para os programas de certificação e a qualidade dos exames completos é avaliada por dois radiologistas e um físico médico da Comissão Nacional de Mamografia do CBR. As imagens são avaliadas utilizando critérios pré−definidos e registros da avaliação são feitos em uma ficha avaliativa impressa [2]. A partir dessa ficha, os avaliadores devem elaborar um relatório contendo a análise dos resultados obtidos e recomendações para os serviços. Esse processo demanda um tempo considerável e o número de serviços cadastrados nos programas têm aumentado continuamente. Tendo isso em vista, visamos criar essa ferramenta que utiliza inteligência artificial para geração automática de relatórios de avaliação baseado em avaliações prévias inseridas no modelo. Criamos um programa com uma IA integrada (gemini−2.5−flash−lite) que, com base nas respostas, gera o relatório sobre a qualidade da imagem obtida e analisada pelo físico e pelo médico radiologista. Esse programa consiste em usar frases previamente selecionadas para cada resposta e fornecer uma instrução para a IA criar um texto com base nelas. Um relatório final é gerado possibilitando ao avaliador editar o texto para ajustes finais. Para garantir a validação futura desse programa está previsto o uso de tabelas de avaliação com respostas aleatórias para gerar os relatórios e os profissionais farão o relatório com base nas mesmas tabelas. Feita essa análise com a ferramenta, com posterior comparação dos relatórios gerados com os elaborados pelos profissionais, está prevista a criação de uma ficha de análise de desempenho da ferramenta para ser possível categorizar a sua análise. Um passo futuro é submeter o projeto ao comitê de ética em pesquisa para analisar imagens de pacientes reais. Espera−se desenvolver uma ferramenta confiável e robusta para a geração automatizada de relatórios de análise da qualidade em mamografia, auxiliando os programas de certificação da qualidade de imagem em mamografia na avaliação e melhoria de seus processos.

BIBLIOGRAFIA: [ 1 ] da Silva SM, Peixoto JE, Aduan FE, Urban LA, Travassos LV, Canella EO, Rego SF, Campos AC, Araújo AM, Schaefer MB, Kefalas AL. Two national mammography quality certification programs in Brazil: Framework and main outcomes between 2017 and 2021. Journal of Cancer Policy. 2023 Dec 1;38:100437. [ 2 ] Valverde MAS, Peixoto JE, De Paiva E, Travassos LV, Tinoco GW, Oliveira PC, Passos MP, Silva SM, Aduan FE, Santos JC, Campos AC, Araújo AMC. Is digital mammography reducing radiation doses to women? Brazilian Journal of Radiation Sciences. v. 12; n. 3; 2024

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5831**

TITULO:Evolução de galáxias em supergrupos de galáxias nas simulações IllustrisTNG

AUTOR(ES) : **CAROLINE OLIVEIRA GONçALVES**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO: Investigamos a evolução de galáxias em supergrupos — estruturas formadas por conjuntos de aglomerados e grupos massivos — utilizando a simulação cosmológica IllustrisTNG (Nelson et al., 2019). As diferenças entre populações estelares de galáxias em ambientes de campo (baixa densidade) e em aglomerados (alta densidade) são bem estabelecidas. Os supergrupos podem representar um estágio ambiental intermediário. Nesse contexto, processos de pré−processamento podem influenciar a evolução de galáxias, levando, por exemplo, à supressão da formação estelar antes mesmo da entrada das galáxias (ou subhalos, no jargão da simulação) nos aglomerados centrais (ou halos centrais). Utilizamos o volume TNG300−1 , que permite investigar estatisticamente estruturas de grande escala. As estruturas foram analisadas no instante presente (snapshot de redshift z=0) , selecionando halos centrais com massa M>1 0¹â´ M â (massas solares) e halos vizinhos dentro de 3 Mpc com massa M> 1 0¹² M â , resultando em 254 supergrupos confirmados. Foram também selecionados subhalos de campo localizados até 10 Mpc das galáxias mais brilhantes de cada halo principal (BCGs, do inglês Brightest Cluster Galaxies ), que tipicamente ocupam o centro do aglomerado. Aplicamos um corte em magnitude absoluta (relacionada ao brilho intrínseco da galáxia) na banda g ( M g ), consistente com Filipe Gois (2023), que estudou supergrupos no Dark Energy Survey (Sevilla−Noarbe et al. 2021). Exigiu−se um mínimo de 4 subhalos por halo principal para viabilizar o cálculo do m gap , indicador do estado dinâmico dos aglomerados, dado pela diferença de brilho entre a BCG e a quarta galáxia mais brilhante: quanto maior o m gap , mais evoluído o halo. Uma amostra de controle foi construída com halos massivos isolados — sem vizinhos dentro de 3 Mpc — submetidos aos mesmos critérios de seleção, permitindo comparação direta com os supergrupos. As galáxias foram classificadas em populações vermelha e azul por dois métodos independentes: Gaussian Mixture Models (GMM) aplicados à cor g−r, e corte em idade estelar média ponderada pela massa (â¨tâ©  ≥ 8 Gyr para vermelhas). A consistência entre os dois critérios valida a separação adotada. Identificamos que galáxias vermelhas no halo primário tendem a apresentar idades estelares maiores do que as de halo secundários, sugerindo que a supressão da formação estelar ocorre mais cedo em ambientes mais densos, um indício de pré−processamento nas subestruturas. A amostra de controle mostrou−se mais avermelhada que a de supergrupos, consistente com halos isolados que passaram por relaxação dinâmica mais avançada. A comparação entre simulação e observação permite avaliar quantitativamente o papel do pré−processamento na transição entre populações azuis e vermelhas, contribuindo para uma interpretação mais embasada da análise observacional em ambientes de alta densidade.

BIBLIOGRAFIA: NELSON, Dylan et al. The IllustrisTNG Simulations: Public Data Release. Computational Astrophysics and Cosmology, v. 6, n. 1, p. 2, 2019. DOI: 10.1186/s40668−019−0028−x. SILVA, Filipe Gois da. Evolução de Galáxias em Supergrupos de Aglomerados de Galáxias em Baixo Redshift. 2023. 105 f. Dissertação (Mestrado) — Observatório Nacional, Rio de Janeiro, 2023. SEVILLA−NOARBE, I. et al. Dark Energy Survey Year 3 Results: Photometric Data Set for Cosmology. The Astrophysical Journal Supplement Series, v. 254, n. 2, p. 24, maio 2021. DOI: 10.3847/1538−4365/abeb66.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5838**

TITULO:DINÂMICA MOLECULAR DA ENZIMA DESCARBOXILASE OLETJE

AUTOR(ES) : **JULIANA DE REZENDE BRAGANCA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LEANDRO SILVEIRA**

RESUMO: Diante do crescente uso de derivados fósseis e os impactos ambientais da extração e uso destes produtos é de interesse mundial a busca por alternativas renováveis de geração de energia. A enzima OleT JE detectada por Rude et al (2011) capaz de sintetizar alcenos terminais pela descarboxilação de ácidos graxos pode ser  um importante elemento na pesquisa e desenvolvimento de energia renovável. Esta enzima  é parte da superfamília de citocromos P450, designada como parte da família cyp 152. Diferentemente de outras monooxigenases da superfamília P450 que requerem O 2 , NADPH e um mecanismo de transferência de elétrons, a OleT JE utiliza o peróxido de hidrogênio para a  catálise da descarboxilação ou hidroxilação de ácidos graxos na posição α ou β. Dessa forma a enzima apresenta condições mais propícias para replicação em larga escala, sendo favorável para a aplicação na substituição de combustíveis fósseis e outros produtos industriais como plásticos,  lubrificantes e parafinas. Um aspecto importante no mecanismo da OleT JE é a alça F/G, proposto por Amaya et al (2017) . A região influencia na regiosseletividade da enzima determinando em qual  posição ocorreria a reação. Além de determinar o produto formado e velocidade de liberação do produto gerado. O presente trabalho tem como objetivo utilizar simulações computacionais de Dinâmica Molecular para elucidar a etapa do mecanismo catalítico da descarboxilase OleT JE  relacionada à difusão do peróxido da solução para o sítio ativo. A importância disso  é que a estrutura cristalográfica da enzima não mostra nenhuma cavidade por onde o peróxido poderia passar até atingir o sítio ativo. Logo, mudanças conformacionais da enzima provavelmente são importantes e serão estudadas neste projeto. A fase inicial do projeto envolveu a familiarização com ambiente Linux, compilação e instalação de programas de visualização (VMD) e simulação (Amber) e realização de tutoriais de uso. Em seguida, foi feita a construção do sistema com a estrutura da proteína e o substrato ( ácido graxo de 20 carbonos) (PDB4l40)  obtida por dados experimentais de cristalografia de difração de raios X do banco de dados PDB (Protein Data Bank). Foram feitas atribuições aos campos de força, solvatação  do sistema e correções na ionização da molécula. A próxima fase do projeto consistirá na execução das simulações de dinâmica molecular de 1000 ns, a partir do sistema construído, no ambiente AMBER para processamento nos Supercomputadores do Santos Dumont (Sdumont) no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC). Serão feitas as análises das mudanças conformacionais da proteína necessárias para a penetração de peróxido no sítio ativo através de cálculos de RMSD (Root Mean Square Deviation), que avalia quantitativamente a mudança conformacional da proteína (VERLI, 2014, p 183).

BIBLIOGRAFIA: 1.RUDE, M. A. et al. Terminal Olefin (1−Alkene) Biosynthesis by a Novel P450 Fatty Acid Decarboxylase from Jeotgalicoccus Species. Applied and Environmental Microbiology, v. 77, n. 5, p. 1718–1727, mar. 2011. 2.AMAYA, J. A. et al. A Distal Loop Controls Product Release and Chemo− and Regioselectivity in Cytochrome P450 Decarboxylases. Biochemistry, v. 57, n. 3, p. 344–353, 11 dez. 2017. 3.VERLI, Hugo (org.). Bioinformática: da biologia à flexibilidade molecular. 1. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (SBBq), 2014. 282 p. ISBN 978−85−69288−00−8.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5840**

TITULO:Estudo do comportamento inibitório da Annona muricata L. na corrosão do aço carbono 1020 em meio de $H_2SO_4$ 0,5 mol $L^{-1}$

AUTOR(ES) : **SIMONE MACEDO DE ALMEIDA GALHARTE,JÉSSICA DANTAS MACHADO,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO: A corrosão pode ser definida como um processo eletroquímico de natureza espontânea que ocorre em diferentes materiais, inclusive em metais, podendo afetar negativamente a segurança, o desempenho e a vida útil destes em diversos setores, como a indústria petroquímica, a construção civil, a saúde, o meio ambiente e até as artes. Com o intuito de minimizar esses processos os inibidores de corrosão são utilizados. Tradicionalmente os inibidores de corrosão comerciais empregam substâncias tóxicas em suas composições, que além de prejudiciais à saúde e ao meio ambiente, apresentam alto custo, o que reforça a necessidade de alternativas sustentáveis, eficazes e viáveis. Entre as soluções mais promissoras destacam−se os inibidores de corrosão de origem “verde”, produzidos a partir de substâncias biodegradáveis e menos agressivas ao meio ambiente. Diversas pesquisas têm demonstrado que extratos vegetais, resíduos e subprodutos da agroindústria atuam de forma eficiente na inibição da corrosão de metais, como o aço carbono, mesmo em condições adversas (Al−Amiery et al., 2014). O presente trabalho consiste no estudo do comportamento inibitório da Annona muricata L. , na corrosão do aço carbono 1020, em meio de Hâ□□SOâ□□ 0,5 mol Lâ□»¹, com o objetivo de avaliar sua eficiência. A metodologia consistiu na realização de ensaios de perda de massa. Para tal, foram preparados corpos de prova, constituídos por plaquinhas de aço carbono, lixadas com lixas d’água de diferentes granulometrias (#100 a #500), seguidas de limpeza, além do preparo de soluções de Hâ□□SOâ□□ 0,5 mol Lâ□»¹, nas seguintes concentrações do inibidor: 0,5% v/v e 1% v/v e os ensaios foram realizados em triplicata (na ausência e na presença do inibidor). A partir dos resultados, foi possível elaborar gráficos que mostram a evolução do processo corrosivo ao longo do tempo, bem como calcular a taxa de corrosão e a eficiência do inibidor. Esses resultados comprovaram a eficácia do inibidor e evidenciaram a necessidade de dar continuidade a esse estudo.

BIBLIOGRAFIA: [1] DIAS, M. A. Estudo da Ação Inibidora de Imidazol e Tiazol na Corrosão do Aço Carbono 1020 em HCl e H2SO4 0,1 mol dm−3. Rio de Janeiro, 2020. 123f., Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. [2] AGUIAR, D. L. M.; BARRETO, M. B.; TAMIASSO−MARTINHON, P.; SILVA, C. R. S. Estudo do Comportamento oxidativo de ligas metálicas: Uma abordagem didática para a Conservação e Restauração. In: 8º Semana de Integração Acadêmica, 2017, Rio de Janeiro. 8º Semana de Integração Acadêmica, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5841**

TITULO:Decomposição Seno−Cosseno (CSD): Análise de Subespaços e Aplicações em Transformações Geométricas

AUTOR(ES) : **MATHEUS DUQUE CRESPO DA COSTA,MATHEUS SILVA HACK**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO PAIXÃO**

RESUMO: A Decomposição Seno−Cosseno (Cosine−Sine Decomposition – CSD) é uma ferramenta da Álgebra Linear utilizada para analisar relações geométricas entre subespaços vetoriais. Considerada uma generalização da Decomposição em Valores Singulares (SVD), a CSD permite decompor matrizes ortogonais particionadas, revelando ângulos principais entre subespaços e transformações de rotação que os conectam [1]. Apesar de possuir aplicações em áreas como processamento de sinais, computação quântica, análise numérica e teoria de subespaços, a CSD ainda é relativamente pouco explorada quando comparada a outras decomposições matriciais mais conhecidas. Este trabalho integra uma pesquisa de iniciação científica dedicada ao estudo teórico e computacional da CSD, buscando compreender suas propriedades geométricas e investigar novas possibilidades de aplicação. Um dos principais focos consiste na interpretação da decomposição como uma ferramenta para medir distâncias entre subespaços por meio dos ângulos principais. A partir de duas bases ortonormais que representam subespaços distintos, a CSD possibilita identificar o grau de alinhamento entre suas direções principais e construir uma rotação ótima capaz de transformar um subespaço no outro. Como ponto de partida da pesquisa, foram estudados trabalhos que utilizam variedades de Stiefel e representações matriciais para modelar polígonos e triângulos como subespaços vetoriais. Em particular, os trabalhos de Edelman e Strang [2] e de Shonkwiler [3] serviram de motivação inicial ao demonstrar como transformações geométricas podem ser interpretadas como rotações entre subespaços. Com base nesses resultados, foi realizada uma sistematização da teoria da CSD, incluindo o desenvolvimento de uma demonstração simplificada de sua construção e a implementação computacional dos algoritmos associados. Além dos experimentos com polígonos, a pesquisa foi expandida para conjuntos de dados de imagens do banco MNIST [4]. Nesse contexto, diferentes dígitos foram representados como subespaços vetoriais, permitindo analisar os ângulos principais entre eles e realizar transformações graduais (morphing) entre conjuntos de imagens por meio das rotações obtidas pela CSD. Os resultados mostraram que a decomposição é capaz de capturar características geométricas relevantes dos dados e fornecer interpretações intuitivas sobre sua similaridade estrutural. Atualmente, a pesquisa concentra−se no aprofundamento do significado geométrico dos ângulos principais e na busca por novas aplicações da CSD em problemas de análise de dados e visualização de transformações geométricas. Os resultados obtidos indicam que a decomposição possui potencial para servir como uma ferramenta versátil na comparação e manipulação de estruturas representadas em espaços vetoriais de alta dimensão.

BIBLIOGRAFIA: [1] PAIGE, C. C.; WEI, M. History and Generality of the CS Decomposition. Linear Algebra and its Applications, v. 208–209, p. 303–326, 1994. [2] EDELMAN, A.; STRANG, G. Random Triangle Theory with Geometry and Applications. Massachusetts Institute of Technology, 2015. [3] SHONKWILER, C. Stiefel Manifolds and Polygons. Department of Mathematics, Colorado State University, 2019. [4] LECUN, Y.; CORTES, C.; BURGES, C. J. C. The MNIST Database of Handwritten Digits. New York University, Google Labs e Microsoft Research. Disponível em: http://yann.lecun.com/exdb/mnist/. Acesso em: 10 jan. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5843**

TITULO:CORRELAÇÃO DO PERFIL LITOLÓGICO DO POÇO ESTRATIGRÁFICO RES−01 COM PERFIL GAMA ESPECTRAL (BACIA DE RESENDE, RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL)

AUTOR(ES) : **CLAU MAIA MAIDANO ALCANTARA**

ORIENTADOR(ES): **THAÍS COELHO BRÊDA,VERONICA DE CARVALHO BATISTA,CLAUDIO LIMEIRA MELLO**

RESUMO: A Bacia de Resende, localizada no sul do estado do Rio de Janeiro, integra um conjunto de bacias sedimentares inseridas no segmento central do Rift Continental do Sudeste do Brasil, feição geotectônica de idade paleogênica. A unidade litoestratigráfica principal da bacia corresponde à Formação Resende, constituída por arenitos feldspáticos, conglomerados polimíticos e pelitos esverdeados, interpretados como constituintes de um sistema fluvial de rios entrelaçados. Subordinadamente, estão presentes depósitos fanglomeráticos, interpretados como depósitos proximais de leques aluviais. Este trabalho visa apresentar a análise integrada de dados geológicos e geofísicos de subsuperfície, a partir do estudo dos testemunhos e do perfil gama espectral do poço estratigráfico RES−01, obtido no âmbito de um projeto de pesquisa em desenvolvimento pelo Grupo de Imageamento e Inversão Sísmica (GISIS/UFF), em parceria com a PETROBRAS, a UFRJ e a USP. A metodologia envolveu a análise do perfil litológico em conjunto com a variação no perfil de raio gama, destacando a identificação de picos no perfil de raio gama (alto valor de API) e o estudo dos canais de U, Th e K. Foram identificados três intervalos litológicos principais nos depósitos da Formação Resende presentes nos testemunhos do poço: intervalo inferior (322 a 387 m), com a predominância de camadas de arenito grosso, intercaladas com espessas camadas lamíticas (até 1,5 metros) e conglomeráticas (até 1 metro); intervalo intermediário (151 a 322 m), com a predominância de camadas de arenito fino a grosso; e intervalo superior (11 a 151 m), caracterizado por níveis areníticos intercalados com níveis lamíticos. No estudo dos canais do perfil de raio gama, a maior ocorrência dos picos é no intervalo inferior (36 picos), com o predomínio do elemento Th em camadas de arenito grosso e conglomerado, divergindo da esperada concentração de picos em intervalos pelíticos. A presença de picos em K se dá pela expressiva quantidade de K−feldspato nessas rochas. Os picos de U corroboram a presença de matéria orgânica previamente identificada nas amostras do intervalo inferior. A incidência combinada de picos de U e Th também se concentra no intervalo inferior, pela maior frequência dos conglomerados, relacionada ao estágio inicial de abertura do rifte.

BIBLIOGRAFIA: Riccomini C. 1989. O Rift Continental do Sudeste do Brasil. São Paulo, PhD Thesis, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 256 p. Ramos, R.R.C., Mello, C.L., Sanson, M.S.R. 2005. Bacias Sedimentares Brasileiras − Bacia de Resende. Phoenix, 76:1−6.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5846**

TITULO:Sobre o número de aglomerados infinitos em percolação de sítios

AUTOR(ES) : **EDUARDO KANEMITSU DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL UNGARETTI BORGES**

RESUMO: Este trabalho apresenta um resultado em Percolação, sobre a quantidade de aglomerados infinitos em grafos planares, provado recentemente em [2]. Em Probabilidade, Percolação se refere a uma classe de modelos para conectividade. O trabalho apresenta um modelo conhecido como percolação de sítios de Bernoulli. Fixado um grafo, a cada vértice associa−se uma probabilidade $p$ de estar aberto/presente (e $1 − p$ de ser fechado/ausente) de maneira independente. À medida em que o parâmetro $p$ varia, questões sobre aglomerados infinitos, ou seja, componentes conexas abertas infinitas no grafo, são centrais. Seja $N$ a quantidade de aglomerados infinitos. Há argumentos clássicos para mostrar que em muitos grafos esse número é necessariamente 0, 1 ou infinito, a depender do parâmetro $p$. Por exemplo, para a rede triangular sabe−se por argumentos de simetria que $N=0$ se $p\le 1/2$ e $N=1$ se $p > 1/2$. Para a árvore ternária, temos $N=0$ se $p \le 1/3$, $N$ é infinito se $1>p>1/3$ e $N=1$ se $p=1$. Neste trabalho, iremos discutir um resultado recente de Glazman, Harel e Zelesko [2] que prova que, para qualquer grafo localmente finito e planar, se $p \le 1/2$ então só é possível ter $N=0$ ou $N$ infinito. Este resultado é bastante geral, não exigindo nenhum tipo de simetria do grafo. Ele responde positivamente à Conjectura 8 do artigo seminal de Benjamini e Schramm [1].

BIBLIOGRAFIA: [1] BENJAMINI, I.; SCHRAMM, O. Percolation beyond Zd, many questions and a few answers. Electronic Communications in Probability, v. 1, n. 8, p. 71−82, 1996. [2] GLAZMAN, A.; HAREL, M.; ZELESKO, N. Planar percolation and the loop O(n) model. arXiv, 2025 [3] GRIMMETT, G. Percolation. 2. ed. Berlin: Springer, 1999. 444 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5848**

TITULO:DA DIMENSÃO DO TÁCITO

AUTOR(ES) : **PATRICIA BáRBARA CôRTES MARINS**

ORIENTADOR(ES): **KATIA CORREIA GORINI**

RESUMO: “Eu não sei como explicar” é uma declaração que uso com frequência. Como um exemplo ordinário da dimensão tácita do conhecimento em Michael Polanyi. Muito antes de saber explicar, a partir da elaboração da experiência em questão, eu vivo a experiência, eu experimento a experiência, eu sou experimentada pela experiência, e tudo isso é dado, é informação. É formação. É estratificação, camada a camada, construindo um caminho para uma eventual explicação. Quando eu não sei explicar é porque eu já andei com aquele estado, com aquele repertório de sensações e atos e fatos, tanto, que posso denotar a primeira consciente consequência, que é o eu não sei explicar. O não sei é tão importante quanto o já sei. É, no momento, o que me interessa é como isso interessa, em artes e ciências. Esta é uma trajetória que podemos atravessar em coincidência ou contraposição com as artes e as ciências. Onde termina a contemplação e começa a reflexão? O que se esconde nas interseções do sub−reptício? Como se articula o que transcende à lógica formal? Aqui, nesta questão, temos a oportunidade nos conectar com o trabalho de Celeida Tostes, na relação desenvolvida entre espaço e percepção, como um pavimento para o exercício da contemplação e da reflexão. A indeterminação, o espaço que prepara a indagação, é ambiente em que artes e ciências resvalam suas circunstâncias e enriquem seus desdobramentos. É território para os sonhos, sonho−ciência e sonho−poesia, como em Francy Baniwa, onde o que se estratifica são gerações e gerações de sabedoria ancestral, acomodando estética e conhecimento tácito.

BIBLIOGRAFIA: Polanyi, Michael. Personal Knowledge: Towards a PostCritical Philosophy. Chicago: University of Chicago Press, 1958. Tostes, Celeida. Passagem. Rio de Janeiro, 1979. Baniwa, Francy; Baniwa, Francisco. Umbigo do Mundo. Rio de Janeiro: Dante, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5874**

TITULO:MINERALIZAÇÕES Cu−Co−Zn−Ba EM BRECHAS HIDROTERMAIS HOSPEDADAS NAS FORMAÇÕES TIRADENTES E PRADOS (SÃO JOÃO DEL REI, MG)

AUTOR(ES) : **CAROLINA BENTO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES,MARCELO NERY DOS SANTOS JUNIOR**

RESUMO: Sistemas hidrotermais associados a brechas representam importantes alvos metalogenéticos para mineralizações de metais base, especialmente em contextos sedimentares e metassedimentares. Nesse cenário, ocorrências de Cu−Co−Zn−Ba hospedadas em brechas hidrotermais apresentam potencial análogo a sistemas do tipo Kupferschiefer, ainda pouco explorados no contexto brasileiro. A área de estudo está localizada na borda sul do Cráton São Francisco, nas proximidades de São João del Rei (MG), onde afloram sucessões metassedimentares proterozóicas metamorfizadas em fácies xisto verde, que constituem o registro sedimentar da Bacia São João del Rei e representam diferentes estágios distensivos associados à evolução do sistema de riftes do Supergrupo Espinhaço. Apesar da relevância geológica da região, especialmente para ouro, os sistemas hidrotermais associados a brechas e seu potencial para Cu−Co−Zn−Ba permanecem pouco investigados. Este trabalho tem como objetivo caracterizar as mineralizações de Cu−Co−Zn−Ba associadas a brechas hidrotermais em metassiltitos, quartzitos e metapelitos das formações Prados e Tiradentes, estabelecendo paralelos com sistemas do tipo Kupferschiefer. Para isso, serão (I) estudos petrográficos microscópicos em luz transmitida e refletida, e (II) análises por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), (III) litogeoquímica de elementos maiores e menores (ICP−MS), (IV) caracterização mineralógica via difração de Raios−X (DRX). Os resultados preliminares, baseados na petrografia macroscópica, permitiram reconhecer três principais tipos de brechas, diferenciadas pelo grau de fragmentação, textura e composição. O primeiro tipo corresponde a brechas monolíticas com clastos de quartzito exibindo textura do tipo jigsaw−fit, indicando brechação hidráulica in situ associada à sobrepressão de fluidos. Outros tipos apresentam clastos mais dispersas em matriz fina, frequentemente silicificada, com abundante mineralização oxidada de aspecto terroso e friável. Em todas as amostras, a ocorrência de cavidades (vugs) parcialmente preenchidas por microcristais euédricos e estruturas do tipo geodo indica que os fluidos hidrotermais não promoveram o preenchimento completo dos espaços abertos. Adicionalmente, a presença de minerais com hábito botrioidal, o preenchimento de vênulas e a composição do preenchimento das brechas, constituído por calcedônia e quartzo de textura em franja, óxidos de Fe e Mn, além de carbonatos, sulfetos e sulfatos em menores proporções, evidenciam a circulação de fluidos mineralizantes e sugerem alterações hidrotermais do tipo silicificação, carbonatação e hematitização, compatíveis com sistemas do tipo Kupferschiefer.

BIBLIOGRAFIA: .NEPOMUCENO, F. et al. A tide influenced braided delta in a flexural rift margin, the Mesoproterozic Lenheiro Sequence, São João del Rei basin, southern São Francisco Craton, Brazil. Journal of South American Earth Sciences, v. 156, p. 105446, 2025. RIBEIRO, A.; ÁVILA, C.A.; VALENÇA, J.G., PACIULLO, F.V.P., TROUW, R.A.J. Geologia da folha São João Del Rei. In: PEDROSA SOARES, A.C.; Noce, C.M.; Trouw, R.A.J.; HEILBRON, Mônica (coord.) Geologia e Recursos Minerais do sudeste Mineiro. Projeto Sul de Minas Gerais−Etapa I (COMIG−UFMG−UFRJ−UERJ), relatório final. Companhia Mineradora de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5877**

TITULO:OBSERVATÓRIO DAS APAS: O Desenvolvimento De Um Atlas Sobre As Áreas De Proteção Ambiental Do Estado Do Rio De Janeiro

AUTOR(ES) : **JULIA NUNES WANDERLEY LINS,TOBIAS LEAL BURGOS**

ORIENTADOR(ES): **GUILHERME HISSA VILLAS BOAS**

RESUMO: O projeto de extensão Observatório das Áreas de Proteção Ambiental do Estado do Rio de Janeiro, desenvolvido pelo Laboratório de Pesquisa e Extensão em Meio Ambiente e Sociedade (LEMAS/UFRJ), vinculado ao Instituto de Geociências (IGEO) da UFRJ, tem como um dos objetivos a divulgação científica de forma acessível dos resultados produzidos pelas frentes de pesquisa do projeto. Compreende−se que a divulgação científica é importante para tornar público e acessível os dados e análises realizados ao longo do projeto, além de contribuir positivamente para o desenvolvimento das comunidades que habitam as Áreas de Proteção Ambiental. A fim de cumprir esse objetivo, o LEMAS planeja o lançamento de um Atlas dessas unidades de conservação, para o final do segundo semestre de 2026. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um projeto editorial de um Atlas das Áreas de Proteção Ambiental do Estado do Rio de Janeiro, buscando manter uma linguagem visual coesa e acessível que represente o projeto e suas frentes de pesquisa, além de comunicar de forma clara e objetiva as informações ao público, acadêmico ou geral. A metodologia adotada para o desenvolvimento do trabalho foi apropriada da metodologia de design proposta por Bürdek (1975), focando em quatro das seis fases de criação de uma obra. Na primeira etapa, que consiste na problematização, abordamos as propostas para o desenvolvimento do briefing do projeto: público alvo, definição do conteúdo e a pesquisa visual e conceitual. Em seguida, na fase de definição de metas, foi definido o formato do Atlas e o cronograma de entregas e revisões até a data limite para a produção. Na fase de concepção e geração de alternativas, espera−se a realização de revisões do conteúdo visual produzido, trazendo a possibilidade de feedbacks — adaptações e reformulações baseadas na percepção do público — até que o resultado esteja adequado, estética e funcionalmente. Por fim, a fase de planejamento do desenvolvimento e realização envolve a finalização dos arquivos necessários e acompanhamento da produção do material gráfico, considerando as necessidades locais e de sustentabilidade do projeto gráfico. O Atlas está na fase de diagramação, com toda parte textual finalizada, os mapas e tabelas elaborados e as artes sendo inseridas no layout conforme o desenvolvimento dos gráficos. A expectativa é que o projeto editorial completo seja publicado pela editora até o final do ano, com um resultado coerente à identidade visual do Observatório das APAs e que seja acessível não apenas para o público acadêmico como também para o público geral.

BIBLIOGRAFIA: BÜRDEK, B. E. Introdução à Metodologia do Design. In: História, teoria e prática do design de produtos. São Paulo: Edgard Blücher, 496p, 1975. HISSA VILLAS BOAS, G.; PASSOS DE MATTOS, C. The nature(s) of Environmental Protected Area Macaé de Cima (Rio de Janeiro − Brazil): perceptions, dilemmas and conflicts. Sociedade & Natureza, [S. l.], v. 33, 2021. DOI: 10.14393/SNv33−2021−56556. Disponível em: https://seer.ufu.br/index.php/sociedadenatureza/article/view/56556. Acesso em: 07 ago. 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5878**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO PARA SUBSTITUIÇÃO DE SORO FETAL BOVINO (SFB) NA PRODUÇÃO DE CARNE CULTIVADA DE PESCADO A PARTIR DO EXTRATO DE MICROALGAS E MACROALGAS

AUTOR(ES) : **YASMIN BURKE RIBEIRO HARADA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS,BRUNA DE LEMOS NOVO,ARTHUR LIMA E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RONALDO DO AMARAL,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: O desenvolvimento da carne cultivada como alternativa à produção animal convencional enfrenta desafios, sendo a dependência de soro fetal bovino (SFB) um dos principais. Seu alto custo, composição não padronizada, risco de contaminação e implicações éticas limitam o escalonamento da produção. Desse modo, as micro e macroalgas surgem como fontes viáveis de nutrientes e compostos bioativos, possivelmente capazes de desempenhar funções semelhantes ao SFB em culturas celulares. O presente trabalho tem como objetivos desenvolver e avaliar uma formulação baseada em extratos de Spirulina sp. e Kappaphycus alvarezii para substituição parcial do SFB no cultivo celular aplicado à produção de carne cultivada de pescado. Para o embasamento teórico, foi realizada uma prospecção tecnológica utilizando a plataforma Scopus (últimos 5 anos) e comparação da composição nutricional do SFB com as algas selecionadas. Para o preparo do extrato de Kappaphycus alvarezii (EKA) e de Spirulina sp. (ES) as algas foram cultivadas em seus meios definidos, coletadas, secas em estufa e homogeneizadas individualmente formando um granulado fino e seco. Os ensaios experimentais seguiram planejamentos do tipo DCCR, visando a otimização da formulação, com as variáveis independentes sendo porcentagem de SFB, concentração de ES e concentração de EKA, e as variáveis dependentes sendo número de gerações, tempo de duplicação populacional e densidade celular. A prospecção tecnológica resultou em 53 estudos relevantes, relatando o elevado teor proteico como principal benefício atribuído ao ES, enquanto a composição teórica do EKA destacou−se pelos carboidratos disponíveis, com ambas possuindo vitaminas, minerais, compostos bioativos e fitormônios. Inicialmente, avaliou−se a adição dos extratos em forma líquida, porém optou−se pelo extrato sólido diluído em meio L−15 por ausência de resultados promissores. Nos ensaios de 96 horas, a condição que apresentou desempenho mais próximo ao controle (15% SFB) foi a com 2% de SFB associada a 10 µg/mL de ES. A análise estatística resultante dos ensaios indicou o SFB como única variável significativa, com a combinação ótima indicada (1,85% SFB, 57 µg/mL ES e 90 µg/mL EKA). No momento, ensaios com novo planejamento experimental estão em andamento, onde foi proposta a redução e fixação da concentração de SFB para 0,99%, bem como a variação das concentrações de ES e EKA, visando avanço em direção a condições sérum−free e de maior eficiência da formulação. Sendo assim, os resultados indicam o potencial de micro e macroalgas como substitutos parciais do SFB, ampliando a contribuição para o avanço da produção de carne cultivada em condições sustentáveis e de maior robustez para escalonamento.

BIBLIOGRAFIA: 1.JEONG, Younsik et al. Marine cyanobacterium Spirulina maxima as an alternate to the animal cell culture medium supplement. Scientific Reports, v. 11, p. 4906, 2021. 2.GHARIB, F. A. E. L. et al. Impact of Chlorella vulgaris, Nannochloropsis salina and Arthrospira platensis as bio−stimulants on common bean growth, yield and antioxidant capacity. Scientific Reports, v. 14, p. 1398, 2024. 3.COKROWATI, N. et al. Identification and determination of growth hormones of Kappaphycus alvarezii cultivated in Ekas Bay, East Lombok. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5887**

TITULO:SEMEANDO FUTUROS POSSÍVEIS: CIÊNCIA, AGRICULTURA ESPACIAL E PROTAGONISMO FEMININO

AUTOR(ES) : **EDUARDA HELENA,BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,ROBERTO B. FARIA,REBECA BUÁS CAMPEÃO,MARIA CLARA TAVARES RODRIGUES,COLONESE,LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,KARLA DE LIMA VIÇOSO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,ANNELISE CASELLATO,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Semeando futuros possíveis: ciência, agricultura espacial e protagonismo feminino O protagonismo feminino na ciência tem se consolidado como uma importante ferramenta de transformação social, especialmente quando articulado às dimensões artístico−culturais da divulgação científica. Nesse contexto, a 9ª Edição da Revista Meninas na Química (1), que integra o projeto de extensão homônimo na UFRJ, entrevistou a pesquisadora Alessandra Favero da Embrapa Pecuária Sudeste. A pesquisadora pontuou como a ciência espacial pode dialogar com a sociedade por meio de narrativas acessíveis, afetivas e inspiradoras, aproximando estudantes de diversos níveis de temas tradicionalmente considerados distantes do cotidiano. Durante a entrevista, Alessandra Favero apresentou a trajetória da Rede Space Farming Brazil, criada após a adesão do Brasil ao Acordo Artemis (2), iniciativa internacional voltada à construção de bases permanentes na Lua e em Marte. A pesquisadora destacou que o cultivo de plantas no espaço surge da necessidade de desenvolver sistemas sustentáveis de produção de alimentos em ambientes extremos, além de gerar tecnologias aplicáveis à Terra, reforçando o papel social da ciência. Ao relatar os desafios de cultivar plantas fora da Terra, a pesquisadora transforma conceitos complexos, como microgravidade, hidroponia e radiação ionizante em conceitos capazes de despertar curiosidade e encantamento. Nesse sentido, a divulgação científica assume caráter cultural ao promover novas formas de perceber o futuro, a tecnologia e evidenciar o papel das mulheres na produção do conhecimento. Outro aspecto relevante foi a valorização da interdisciplinaridade e da diversidade de saberes necessários para o desenvolvimento do projeto, composto por pesquisadoras e pesquisadores de áreas como química, agronomia, engenharia, genética e até mesmo da gastronomia. A presença feminina em posições de liderança apareceu como eixo central da discussão, corroborando a importância da representatividade para inspirar meninas e jovens mulheres a ocuparem espaços historicamente marcados pela desigualdade de gênero. Por fim, a atividade demonstrou como ações extensionistas podem aproximar universidade, sociedade e cultura científica, fortalecendo o sentimento de pertencimento de estudantes às áreas STEM e ampliando o acesso público à ciência. Mais do que divulgar conhecimentos técnicos, a entrevista produziu um espaço de troca, imaginação e construção coletiva de futuros possíveis, reafirmando a ciência como prática humana, cultural e agregadora.

BIBLIOGRAFIA: AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA (AEB). Encontro sobre o Projeto Artemis com a NASA. Brasília, DF: AEB, 2022. Disponível em: https://www.gov.br/aeb/pt−br/assuntos/noticias/encontro−sobre−o−artemis−com−a−nasa. Acesso em: 3 jun. 2026. MENINAS NA QUÍMICA. Revista Digital Meninas na Química, 9. ed.. Rio de Janeiro: Projeto Meninas na Química, 2025. Disponível em: https://indd.adobe.com/view/717023a5−5348−42a1−94bd−2959faf3c97c. Acesso em: 3 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5893**

TITULO:GUIA INTRODUTÓRIO ÀS WORD EMBEDDINGS: REVISÃO RÁPIDA DOS CONCEITOS, EVOLUÇÃO E APLICAÇÕES

AUTOR(ES) : **STEFANNE DOS SANTOS PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO: O Processamento de Linguagem Natural é a área da Inteligência Artificial (IA) focada na capacidade de computadores compreenderem a linguagem humana [1]. Nesse contexto, word embeddings são técnicas matemáticas que convertem palavras em representações vetoriais numéricas para que modelos de aprendizado de máquina possam processá−las [1,2,3]. O avanço nessa área tem sido rápido, tornando essas representações base de muitas das ferramentas modernas de IA [2]. A transição, em poucos anos, de modelos simples de contagem para tecnologias complexas como transformers , criou uma lacuna de entendimento para iniciantes. Como a literatura técnica se desenvolve diariamente, uma revisão rápida torna−se ideal para sintetizar os conceitos matemáticos e a evolução prática da área. Desse modo, o objetivo deste estudo é trazer uma revisão rápida do eixo cronológico−evolutivo de word embeddings , destacando as propriedades que distinguem seus paradigmas: as representações não−contextualizadas (modelos clássicos esparsos e modelos neurais estáticos densos) e as representações contextualizadas (modelos com redes neurais recorrentes e modelos baseados em transformers ). Esta revisão busca aprofundar−se em aplicações típicas, geometrias e métodos de treinamento, destacando como as novas tecnologias mitigaram as limitações anteriores, sobretudo em questões como polissemia, falta de contexto, custo computacional e generalização [1,2]. Na prática, a progressão tecnológica partiu dos modelos não−contextualizados, começando com os clássicos e esparsos, como One−Hot Encoding e Bag−of−Words . Baseada na frequência ou contagem de termos [1,3], essa abordagem gerava matrizes de alta dimensionalidade [1] que não capturavam relações semânticas profundas, tratando palavras apenas como tokens isolados e independentes [2,3]. Posteriormente, modelos preditivos marcaram o surgimento das representações densas e estáticas, que atribuem um único vetor fixo e imutável para cada palavra [2,3]. Deixaram de operar por contagem e adotaram probabilidades [1,2,3] e tabelas de pesquisa [3] em treinamentos baseados em contexto local, gerando vetores densos e compactos para capturar similaridade semântica (como Word2Vec , GloVe e FastText ), introduzindo de fato o conceito de embeddings . Contudo, para lidar com a imutabilidade dos vetores e a questão da polissemia, surgiram as representações contextuais (como ELMo e CoVe ), baseadas em redes neurais recorrentes, cujas características dinâmicas variam a representação conforme o contexto da frase. Finalmente, consolidou−se o uso de embeddings baseadas em transformers [1,2,3], como BERT e GPT . Ao utilizarem o mecanismo de autoatenção [1,2], geram representações profundas dependentes do contexto da sentença, trazendo maior generalização por "compreenderem" a estrutura da linguagem. Assim, ao mapear essa trajetória, este estudo serve como referencial introdutório para a compreensão das propriedades e distinções que envolvem a evolução de word embeddings.

BIBLIOGRAFIA: [1] NASEEM, U. et al. A Comprehensive Survey on Word Representation Models: From Classical to State−of−the−Art Word Representation Language Models. ACM TALLIP, 2020. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2010.15036. [2] ZHANG, C. et al. From Word Vectors to Multimodal Embeddings: Techniques, Applications, and Future Directions For Large Language Models. arXiv, 2024. Disponível em: https://arxiv.org/abs/2411.05036. [3] THAPA, M. et al.. A Review of Contextualized Word Embeddings and Pre−Trained Language Models, with a Focus on GPT and BERT. SciTePress, 2024. Disponível em: https://www.scitepress.org/Papers/2024/133059/133059.pdf.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5898**

TITULO:Ciência em Versos: A Lua como Eixo Motivador para o Letramento Científico no Ensino Básico

AUTOR(ES) : **ROBERTA MILCZWSKI COSMALA**

ORIENTADOR(ES): **ANA BEATRIZ DE MELLO,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER**

RESUMO: A alfabetização científica nas escolas brasileiras enfrenta alguns desafios significativos, muitas vezes pela dificuldade em conectar teoria e realidade dos estudantes. Buscando superar essas barreiras, o projeto de extensão Astros a Serviço das Ciências, do Observatório do Valongo (UFRJ), promove o Concurso Nacional de Poesias Inspiradas na Lua, cujo objetivo central é promover o letramento científico de estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio. Para isso, a proposta usa a interdisciplinaridade entre Astronomia e Literatura como eixo motivador, seguindo a abordagem STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), que integra ciência e arte para facilitar a compreensão de fenômenos astronômicos previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018), como as fases da Lua, eclipses e marés. Inspirado no International Observe the Moon Night, evento anual de observação lunar promovido pela NASA, o concurso incentiva a observação da Lua ao longo de um mês, permitindo colocar em prática os conceitos vistos em sala de aula. Na equipe de execução e organização do concurso, a aluna colaborou na elaboração do edital e no desenvolvimento de materiais didáticos, além de integrar a banca de avaliação e conduzir a análise estatística dos resultados, que incluiu o quantitativo de participantes por estado, gênero e série escolar, além do levantamento das temáticas e das palavras mais recorrentes nos poemas submetidos. Um diferencial metodológico da 3ª edição, em 2025, foi a criação de um material pedagógico de apoio para professores e alunos participantes, elaborado a partir do mapeamento das principais dificuldades conceituais e erros recorrentes identificados nas edições de 2022 e 2023. Esse mapeamento foi feito por meio de análise computacional dos textos submetidos, que revelou padrões linguísticos e temáticos associados aos equívocos mais frequentes entre os participantes. Os resultados de 2025 mostram um salto no engajamento, com 425 inscrições ao todo, vindas de estudantes de 8 estados brasileiros, mais que triplicando o número de participantes da edição anterior (132), e chegando a mais cidades, um salto de 15 para 26 municípios, o que reflete a presença crescente do projeto no cenário nacional. O concurso mostra que unir expressão artística e observação astronômica estimula o interesse científico de forma lúdica, firmando−se como uma potente ferramenta de comunicação pública da ciência, que aproxima a universidade da escola básica e contribui para a formação de uma cultura científica mais inclusiva e criativa.

BIBLIOGRAFIA: STEAM Education: an overview of creating a model of integrative education Erthal, J.P.C. & Vieira, A.S. (2019), RELEA n. 27, p.35−54, 2019 Noite internacional de observação da Lua: divulgação de Astronomia, Astronáutica e Ciência em espaços públicos. OLIVEIRA, Marcelo de Amorim; MEDEIROS, Subênia Karine de; LIMA, Gylly Peterson Fernandes; REBOUÇAS, Gustavo de Oliveira Gurgel. Revista Em Extensão, Uberlândia, v. 23, n. 1, p. 83–96, 2024. Base Nacional Comum Curricular (2018). BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **5902**

TITULO:Impacto dos erros de posicionamento em regiões de sobreposição de campos no tratamento de neuroeixo para diferentes técnicas

AUTOR(ES) : **GABRIELE GRADIM MORAES**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO: 1. Introdução A irradiação do neuroeixo é tecnicamente complexa dada a extensão do volume alvo e a necessidade de junções entre campos adjacentes, onde erros de posicionamento podem gerar hipo/hiperdose. Técnicas como a conformacional tridimensional (3D) com degradê de dose e a arcoterapia volumétrica modulada (VMAT) vêm sendo utilizadas para minimizar os impactos dos erros geométricos na junção crânio−coluna. 2. Objetivo O objetivo é avaliar a distribuição de dose na junção crânio−coluna frente a erros de posicionamento induzidos, comparando duas técnicas de tratamento: (1) conformacional 3D de campos laterais com degradê de dose na porção craniana parcialmente sobrepostos a campos estáticos modulados (IMRT) na porção da coluna e (2) VMAT com campos adjacentes parcialmente sobrepostos aplicada a todo o volume alvo. 3. Material/Métodos Planejou−se o volume alvo de um paciente com isocentro único, com as técnicas: (1) 3D + IMRT, com campos conformacionais latero−laterais no crânio, divididos em três subcampos com pesos iguais, com o colimador multilâminas fechado em incrementos de 1 cm na parte inferior (degradê de dose); na coluna, três campos de angulação estática e intensidade modulada, sobrepostos ao gradiente do crânio. (2) VMAT, com um arco completo no crânio, sobreposto parcialmente a um arco completo na coluna, de otimização única. As distribuições de dose foram adquiridas utilizando o portal eletrônico (EPID) acoplado ao acelerador linear Trilogy®, com e sem deslocamentos longitudinais induzidos de 3, 5 e 10 mm. Os planos com erros induzidos foram comparados ao de referência por meio da análise gama (4%/2 mm/20%) e das diferenças percentuais das leituras pontuais no EPID. 4. Resultados Ambas as técnicas apresentaram redução progressiva do índice de aprovação na análise gama com o aumento dos deslocamentos induzidos. A técnica 3D + IMRT apresentou índices de aprovação de 82,0%, 68,5% e 39,3% e diferenças percentuais de 5,0%, 11,7% e 28,2% para deslocamentos de 3, 5 e 10 mm, respectivamente. Já a técnica VMAT apresentou índices de 80,2%, 63,3% e 45,1% e diferenças de 35,6%, 47,6% e 48,7%. 5. Conclusão técnica 3D + IMRT mostrou−se menos susceptível a erros de posicionamento na junção, para erros toleráveis de até 5 mm, devido ao degradê de dose que mitiga efeitos de desalinhamentos. A VMAT, apesar da maior conformidade, sua alta modulação espacial pode aumentar a dependência da precisão geométrica. O estudo apresenta limitações tais como a análise de apenas um paciente e a avaliação restrita a deslocamentos longitudinais.

BIBLIOGRAFIA: VAN DYK, J.; JENKIN, R. D.; LEUNG, P. M.; CUNNINGHAM, J. R. Medulloblastoma: treatment technique and radiation dosimetry. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics, [S. l.], v. 2, n. 9–10, p. 993–1005, 1977. SOUTH, M.; CHIU, J. K.; TEH, B. S.; BLOCH, C.; SCHROEDER, T. M.; PAULINO, A. C. Supine craniospinal irradiation using intrafractional junction shifts and field−in−field dose shaping: early experience at Methodist Hospital. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics, [S. l.], v. 71, n. 2, p. 477–483, 2008. PAI PANANDIKER, A.; NING, H.; LIKHACHEVA, A.; ULLMAN, K.; ARORA, B.; ONDOS, J. et al. Craniospinal irradiation with spinal IMRT to improve target

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5927**

TITULO:Pontos quânticos de carbono obtidos a partir de sementes de abóbora e sua aplicação multifuncional como inibidores de corrosão e agentes bactericidas

AUTOR(ES) : **LEANDRO CAETANO FELIPPE,VICTOR MAGNO PAIVA,ANNELISE CASELLATO**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE D ELIA**

RESUMO: O processo de corrosão é um fenômeno eletroquímico espontâneo que pode acarretar a deterioração de equipamentos e estruturas, representando um grande problema para diversos setores industriais.[1] Dentre as estratégias utilizadas para mitigar esse problema, destacam−se os inibidores de corrosão, que atuam formando uma camada protetora entre o meio corrosivo e o material metálico por meio de sua adsorção na superfície do metal. Para isso, características como a presença de heteroátomos, tais como N, S, O e P, são desejáveis, pois favorecem a interação com a superfície metálica. Nesse contexto, os pontos quânticos de carbono (PQCs) surgem como alternativas promissoras, uma vez que são compostos por átomos de carbono $sp^2$ e $sp^3$ e podem apresentar elevada quantidade de grupos funcionais, dependendo da metodologia empregada em sua síntese.[1] Além disso, é possível incorporar metais à sua estrutura, conferindo novas funcionalidades ao material, como propriedades bactericidas. Os PQCs apresentam síntese simples e de baixo custo, podendo ser obtidos a partir de biomassas e resíduos agroindustriais.[2] Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo sintetizar PQCs a partir de sementes de abóbora e avaliar sua aplicação como inibidores de corrosão, especialmente em meio salino, bem como investigar sua possível ação bactericida após a incorporação de cobre à sua estrutura. A síntese será realizada por método hidrotermal, sendo avaliadas diferentes condições sintéticas, considerando−se a proporção entre a biomassa e o sal de cobre utilizado. A performance anticorrosiva será avaliada por meio de ensaios gravimétricos, curvas de polarização eletroquímica e espectroscopia de impedância eletroquímica. A morfologia dos PQCs será caracterizada por microscopia eletrônica de transmissão (MET), espectroscopia Raman, difração de raios X (DRX) e espalhamento dinâmico de luz (DLS). Já a composição química das partículas será avaliada por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FT−IR), espectrometria de raios X por dispersão de energia (EDS) e espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X (XPS). Desse modo, espera−se obter, por meio da síntese proposta, PQCs capazes de atuar simultaneamente como inibidores de corrosão e agentes bactericidas.

BIBLIOGRAFIA: 1. MAGNO, V. P. et al. Pumpkin (Cucurbita maxima) seed−derived nitrogen, phosphorus, and sulfur carbon quantum dot as an inhibitor of corrosion for mild steel in HCl solution. J. Mater. Res. Technol. 2024. 28, 2504–2515.. 2. KURIYA, G. K. Carbon Quantum Dots Derived from Garlic (Allium sativum) Peel as Corrosion Inhibitor for Mild Steel in HCl Solution. ACS Omega. 2025. 10 (30), 33253−33269

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5936**

TITULO:Memória de curto prazo e rugosidade em finanças quantitativas

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO BISPO DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO ROSA**

RESUMO: A modelagem matemática de taxas de juros e precificação de opções desempenha um papel central em finanças quantitativas, especialmente na precificação de derivativos de renda fixa e na descrição da estrutura temporal das taxas e preços. Entre os modelos clássicos de taxa curta destaca−se, por exemplo, o modelo Hull−White, relevante pela sua capacidade de ajuste à curva inicial de juros e pela propriedade de reversão à média herdada do modelo de Vasicek (VASICEK, 1977). Contudo, esses exemplos tradicionais baseiam−se em dinâmicas de difusão browniana e apresentam limitações na descrição dos efeitos de dependência temporal observados empiricamente nos mercados financeiros. Inspirado pelas evidências de volatilidade rugosa apresentadas Volatility is Rough (GATHERAL;JAISSON;ROSENBAUM, 2014), esta apresentação visa compreender o movimento browniano fracionário (cuja dinâmica é governada pelo parâmetro de Hurst) e então revisar e implementar as descobertas de Gatheral sobre memória e anti−persistência nas séries temporais de volatilidade do mercado brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: GATHERAL, Jim; JAISSON, Thibault; ROSENBAUM, Mathieu. Volatility is rough. arXiv preprint arXiv:1410.3394, 2014. VASICEK, Oldrich. Equilibrium characterization of the term structure. Journal of Financial Economics, Amsterdam, 1977.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5958**

TITULO:CLASSIFICAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA BACIA DO RIO DO MEIO, A PARTIR DAS INTERVENÇÕES HIDRÁULICAS E MUDANÇAS NA MORFOLOGIA DOS CANAIS − REGIÃO NORTE FLUMINENSE.

AUTOR(ES) : **FLÁVIO MATEUS VENTURA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **NATALIA MARTINS PEIXOTO,MONICA DOS SANTOS MARçAL**

RESUMO: Os sistemas fluviais constituem ambientes dinâmicos resultantes da interação entre fatores naturais e fatores antrópicos. Sua dinâmica está associada aos processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos, que condicionam a evolução da paisagem. As intervenções antrópicas, expressas por obras hidráulicas, alteram significativamente a organização dos processos geomorfológicos, interferindo na conectividade do sistema e na dinâmica hidrossedimentar. O rio do Meio é um importante afluente da margem direita do rio Macabu, localizado no norte do estado do Rio de Janeiro, formando uma sub−bacia de quinta ordem inserida na planície flúvio−marinha do rio Macabu. Esse sistema fluvial foi fortemente alterado na década de 1960 pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento, no contexto de políticas de drenagem de áreas alagadas voltadas ao combate da malária e à expansão da monocultura da cana−de−açúcar e da pecuária. Apesar das intensas intervenções antrópicas, poucos estudos abordam a influência das obras hidráulicas e suas implicações na evolução do sistema hidrográfico. O objetivo da pesquisa é realizar a classificação geomorfológica dos rios da bacia do rio do Meio, considerando os impactos das intervenções hidráulicas sobre a morfologia fluvial. Busca−se contribuir para o entendimento do comportamento geomorfológico atual desse sistema fluvial e do papel desempenhado por essas obras na bacia. Na primeira etapa metodológica realizou−se o levantamento das obras hidráulicas e a análise da morfologia anterior às intervenções humanas. Foram utilizados dados históricos e cartográficos do Arquivo Nacional, Hemeroteca Digital, artigos científicos e o mapeamento de paleocanais por imagens de satélite no Google Earth Pro. A segunda etapa baseou−se na metodologia dos Estilos Fluviais, proposta por Brierley e Fryirs (2005), segundo a qual diferentes segmentos de um rio apresentam distintos comportamentos geomorfológicos e processuais. A classificação considerou geometria do vale, padrão do canal em planta, feições geomorfológicas associadas e material do leito, incorporando elementos antrópicos à análise. Os estilos fluviais identificados foram mapeados no software ArcGIS 10.8. Foram reconhecidos três Estilos Fluviais associados à variação de declividade e à ocorrência de áreas embrejadas: vale não confinado, canal descontínuo, vale preenchido e leito arenoso−argiloso; vale parcialmente confinado, margem controlada pela forma em planta, canal pouco sinuoso, limitado por terraços fluviais e leito arenoso; e antropicamente controlado por retificação, em vale não confinado, canal retilíneo e leito arenoso. Nos trechos alterados, observou−se supressão de meandros e processos erosivos ativos no canal principal. A identificação do tipo de obra hidráulica na nomenclatura dos estilos fluviais, presente nos trechos analisados, evidencia o papel dessas intervenções no controle de parte do processo evolutivo do sistema fluvial.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G. J.; FRYIRS, K. A. Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework. Blackwell Publishing, 2005. RAMOS, G. D. S., MARÇAL, M. D. S., & CABRAL, G. K. P. (2023). Classificação de rios em ambientes modificados e controlados por atividades humanas: o caso do rio piraí (RJ). William Morris Davis−Revista de Geomorfologia, 4(2), 1−23. SANTANA, C. I.; MARÇAL, M. S. Identificação de Estilos Fluviais na Bacia do Rio Macabu (RJ) a Serem Aplicados na Gestão dos Recursos Hídricos. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 13, n. 4, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5961**

TITULO:RECONSTRUÇÃO DE TRAJETÓRIAS DE MÚONS CÓSMICOS COM O HODOSCÓPIO COMBAT

AUTOR(ES) : **GUILHERME PEREIRA ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO,VINICIUS FRANCO LIMA**

RESUMO: Ao longo da superfície terrestre, pode−se medir um fluxo de múons cósmicos cuja taxa flutua em torno de um múon por centímetro quadrado por minuto. [1] Tal fenômeno é originado das colisões entre raios cósmicos (principalmente prótons e partículas alfa que se deslocam no espaço com velocidades relativísticas) e a atmosfera terrestre. Por possuírem carga elétrica, os múons cósmicos podem ser detectados e ter suas trajetórias reconstruídas. [2] Um hodoscópio é uma ferramenta formada por um conjunto de detectores segmentados espacialmente que permite a reconstrução das trajetórias e do fluxo das partículas que interagem com ele. O 'COMBAT' (Compact Brazilian Telescope) é um hodoscópio formado por quatro detectores de silício pixelizados de alta resolução espacial. Cada detector possui uma matriz de 256x256 píxels, na qual cada píxel possui 55 micrômetros de largura e comprimento. Com o processo de reconstrução de trajetórias operante no COMBAT, pode−se utilizá−lo para a caracterização de novos detectores ainda em desenvolvimento, sendo uma ferramenta fundamental para a área de instrumentação de Altas Energias. [3] Logo, a proposta deste projeto é atualizar o COMBAT de tal forma que ele possa operar com 4 planos e, assim, habilitá−lo para reconstruir trajetórias de partículas carregadas. Será apresentado o processo de recomissionamento do hodoscópio, com toda a eletrônica necessária para se realizar a aquisição de dados e os métodos de análise utilizados para reconstruir as trajetórias. Da análise, serão apresentados os gráficos de correlação entre as coordenadas dos eventos, a parametrização das trajetórias das partículas e a deposição de energia associada à essas partículas reconstruídas.

BIBLIOGRAFIA: [1] N. RAMESH, M. HAWRON, C. MARTIN, A. BACHRI, FLUX VARIATION OF COSMIC MUONS, Journal of the Arkansas Academy of Science, Vol. 65, 2011. [2] T. K. GAISSER, COSMIC RAYS PARTICLE PHYSICS, CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS, 1990 [3] V. F. LIMA, COMBAT: DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE RECONSTRUÇÃO DE TRAJETÓRIAS, Dissertação de Mestrado, Instituto de Física, UFRJ, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5962**

TITULO:PREPARAÇÃO DE FÓSSEIS DE ELEMENTOS INÉDITOS DE COLBERTIA LUMBRERENSE (MAMMALIA: NOTOUNGULATA) EM MICROTOMOGRAFIA

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA CARVALHO RIBEIRO DOS SANTOS,PEDRO FELIPE SANTIAGO MARINHO,KAUE FONTES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST**

RESUMO: Colbertia lumbrerense é um ungulado herbívoro de pequeno porte proveniente da Formação Lumbrera (Grupo Salta, Argentina), depositada em paleoambiente lacustre perene do Eoceno inferior a médio (Babot et al., 2002). A espécie foi originalmente descrita com base em caracteres cranianos e dentários, enquanto o registro pós−craniano permanece escasso (García López, 2011). Um espécime, PVL−6227, representa uma contribuição relevante ao conhecimento anatômico do táxon: trata−se de um esqueleto parcialmente articulado que preserva cinco vértebras, escápula, úmero, ulna, rádio, elementos da mão, ambos os fêmures, tíbia, fíbula, astrágalo e calcâneo. A raridade de esqueletos pós−cranianos relativamente completos de ungulados nativos sul−americanos confere ao material especial importância para estudos de morfologia funcional e locomoção. Atualmente sob empréstimo na UFRJ, o espécime foi submetido à microtomografia computadorizada em um tomógrafo Phoenix V|tome|x m, com etapas de segmentação conduzidas no software 3D Slicer. O emprego de tecnologias de imageamento tridimensional tem se consolidado como ferramenta não destrutiva para documentação, preservação e disponibilização de fósseis, permitindo a análise de estruturas internas, a criação de acervos digitais permanentes e a redução da necessidade de manipulação direta de materiais raros (Dardon et al., 2010). O presente trabalho tem como objetivo realizar a preparação digital do espécime por meio da segmentação dos elementos ósseos, visando à remoção virtual da matriz sedimentar, à remontagem do esqueleto e à futura reconstrução do animal em posição de vida. A metodologia emprega inicialmente a ferramenta Threshold para discriminação entre osso e matriz, seguida da ferramenta Island para remoção de artefatos e ruídos, com refinamento manual fatia por fatia por meio da ferramenta Scissors . Até o momento, foram concluídas as segmentações completas do úmero e do fêmur. Os esforços atuais concentram−se nos elementos do pé, cuja preparação digital apresenta desafios decorrentes da desarticulação anatômica e de intervenções prévias de preparação mecânica. Destaca−se o posicionamento incorreto do calcâneo, cuja correção poderá ser realizada virtualmente sem comprometer a integridade física do espécime, permitindo testar hipóteses de articulação e postura sem intervenções adicionais no material original. Como produto final, espera−se estabelecer um banco de dados tridimensional de alta resolução que assegure a preservação digital do material e forneça subsídios para futuras investigações anatômicas, funcionais e filogenéticas de Colbertia lumbrerense , mesmo após sua devolução à Colección Paleontología de Vertebrados Lillo (Tucumán, Argentina). Esse conjunto de dados ampliará o acesso ao espécime por pesquisadores de diferentes instituições, favorecendo pesquisas comparativas e ações de divulgação científica relacionadas aos mamíferos fósseis sul−americanos.

BIBLIOGRAFIA: Babot, M. J., J. E. Powell & C. de Muizon. 2002. Callistoe vincei, a new Proborhyaenidae (Borhyaenoidea, Metatheria, Mammalia) from the early Eocene of Argentina. Geobios 35:615−629. García−López, Daniel. (2011). Basicranial Osteology of Colbertia lumbrerense Bond, 1981 (Mammalia: Notoungulata). AMEGHINIANA. 48. 10.5710/AMGH.v48i1(262). Dardon, U., Souza, R., Abranches, C. T., & Bergqvist, L. (2010). Modelagem 3D e suas aplicações na pesquisa paleontológica. Gaea − Journal of Geoscience, 6(2), 76–89. https://doi.org/10.4013/gaea.2010.62.04

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5966**

TITULO:ENTROPIA COMO INVARIANTE MECÂNICO DE NOETHER

AUTOR(ES) : **GUILHERME PEREIRA ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO: O teorema de Noether estabelece uma relação entre as simetrias contínuas de um sistema físico e leis de conservação. Tal conservação ocorre através da invariância da ação (integral da Lagrangiana) do sistema perante transformações das coordenadas espaço−temporais [1]. Além disso, em sistemas termodinâmicos, transformações adiabáticas são aquelas em que não há troca de calor. Tais transformações podem ser realizadas de modo quase−estático e sem a presença de forças dissipativas, o que garante a conservação da entropia do sistema. A entropia, quando descrita como função das quantidades extensivas, tais quais a energia interna, o volume e o número de partículas, constitui uma equação fundamental, ou seja, contém toda a informação macroscópica do sistema termodinâmico. [2] Baseando−se na Ref. [3], descreveremos como, para um sistema clássico de várias partículas, pode−se caracterizar de forma unívoca sua entropia como um invariante mecânico de Noether associado a uma simetria de translação temporal, uma propriedade demonstrada na referência. Com isso, é possível mostrar também que trajetórias clássicas no espaço de fase do sistema devem ser consistentes com processos quase−estáticos termodinâmicos. Trata−se de um estudo inicial, cujo objetivo é inserir o estudante no contexto da pesquisa por meio de um estudo sistemático da referência. Dessa forma, a metodologia consiste na aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo dos cursos de graduação a um tópico mais avançado envolvendo mecânica clássica, termodinâmica e física estatística.

BIBLIOGRAFIA: [1] N. A. LEMOS, MECÂNICA ANALÍTICA, LF EDITORIAL, 2007 [2] M. J. DE OLIVEIRA, TERMODINÂMICA, LF EDITORIAL, 2005 [3] S. I. SASA, Y. YOKOKURA, THERMODYNAMIC ENTROPY AS A NOETHER INVARIANT, PHYSICAL REVIEW LETTERS, 116, 140601, 2016

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5974**

TITULO:Usando sequências infinitas numa linguagem funcional para racionar sobre programas

AUTOR(ES) : **EVANDRO RHARI LIMAVERDE GARCEZ**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO PAIXÃO**

RESUMO: Sequências como os números Naturais e a sequência de Fibonacci, assim como algoritmos que recebem sequências infinitas e retornam sequências infinitas tal como o Algoritmo Gram−Schmidt, são exemplos de problemas matemáticos e computacionais de natureza infinita e recursiva. Esses objetos são comumente concebidos usando índices e etapas, porém podemos modelar esses objetos de uma forma holística, que trata como um todo ao invés de uma junção de partes, fornecendo uma maneira diferente de manipulá−los que evita o uso de índices. Naturalmente, o método de índices e etapas tem seu espaço, porém formas holísticas de lidar com problemas podem ser mais naturais para determinados problemas do que suas contrapartes. Hinze [1] usa da unicidade das streams — sequências infinitas de elementos — para escrever provas de natureza recursiva sem a utilização de índices. Baseando suas ideias na implementação em Haskell, ele descreve matematicamente seu método de prova e procede com diversos exemplos, que variam de áreas como Cálculo Discreto até o Teorema de Binomial. A linguagem de programação utilizada pelo Hinze [1], o Haskell, é particularmente interessante para a implementação dessas ideias, por ser uma linguagem funcional — que utiliza apenas expressões, sem instruções — e de avaliação tardia — que não avalia expressões até que seus valores sejam requisitados [2]. A combinação dessas características permite o desenvolvimento de uma estrutura de dados infinita e recursiva, a stream, de forma intuitiva e curta, além de possibilitar sua operabilidade em uma notação semelhante à matemática, facilitando a conversão das ideias escritas no papel para código no computador. Por exemplo, os números Naturais podem ser implementados como `nat = 0 â□º nat+1`. A presente pesquisa busca utilizar esses recursos para resolver problemas matemáticos. Seu autor esteve, até o presente momento, se instruindo nas ideias desenvolvidas pelo Hinze e na linguagem de programação Haskell, utilizada por ele.

BIBLIOGRAFIA: [1] Hinze, Ralf. "Concrete stream calculus: An extended study." Journal of Functional Programming 20.5−6 (2010): 463−535. [2] Lipovača, Miran. "Learn You a Haskell For Great Good!" [Internet] Disponível em https://learnyouahaskell.github.io/chapters.html. Acesso em: 9 de jun. 2026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5975**

TITULO:Dinâmica de destroços espaciais: atividade solar, desafios dos dados/computacionais e a análise topológica dos dados

AUTOR(ES) : **KEANU LELLES DINIZ DA SILVA,MATHEUS COVATTI MAKSOUD**

ORIENTADOR(ES): **STEFANELLA BOATTO**

RESUMO: Motivado por interesses científicos, econômicos e militares, o aumento do tráfego de objetos espaciais tem crescido exponencialmente nas últimas décadas. Inevitavelmente, com a ausência de regulamentações e o devido rastreio desses objetos, diversas colisões acabaram ocorrendo e espalhando destroços pela órbita terrestre. Nessas condições, até mesmo objetos do tamanho de um prego têm velocidade o suficiente para causar danos catastróficos, graças às altas velocidades. Diante desse cenário, surge um novo desafio para as instituições e empresas interessadas na exploração espacial: monitorar a posição desses destroços e analisar a evolução de sua dinâmica, a fim de evitar possíveis colisões com objetos funcionais, como satélites comerciais ou estações espaciais. Dando continuidade ao estudo reportado em [1] o objetivo desse trabalho é construir e estudar a evolução, em função da atividade solar, das matrizes de proximidade de destroços espaciais e correspondentes complexos simpliciais através da Análise Topológica dos Dados (TDA) [2]. Desta forma, usamos as ferramentas providenciadas pela biblioteca Orekit e estamos construindo um programa capaz de propagar a posição de objetos espaciais, com a inclusão das forças principais, das quais vale destacar o arrasto atmosférico e a pressão da radiação solar (com fluxo variável). Testaremos o programa com um satélite conhecido, com dados providenciados pela equipe de dinâmica de satélites da Claro, liderada pela Erika Rossetto. Isso é feito analisando os erros, comparando a propagação numérica com os dados reais. Uma vez validado o programa de propagação, escolheremos os dados de aproximadamente 4000 destroços disponíveis no catálogo público SpaceTrack para estimar parâmetros de geometria/composição para os destroços selecionados (calibração). Para cada período de tempo de interesse, usando o programa, o objetivo é determinar a órbita de cada destroço e construir as matrizes de proximidade correspondentes e, a partir dessas matrizes, construir os complexos simpliciais correspondentes e estudar suas topologias utilizando técnicas da Análise Topológica de Dados, avaliando, entre outros, a formação de aglomerados de destroços.

BIBLIOGRAFIA: [1] Romano, Mateo, Carletti, Timoteoi e Daquin,Jérôme. The Resident Space Objects Network: A Complex System Approach for Shaping Space Sustainability. The Journal of the Astronautical Sciences (2024) 71:31; [2] Vallado, David. Fundamentals of Astrophysics and Applications, 5. Edição (2023). Space Technology Library.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5989**

TITULO:Análise Quantitativa da Reorganização das redes de drenagens através de Capturas Fluviais na Serra dos Órgãos

AUTOR(ES) : **CAUA MOREIRA ASTACIO MONTEALEGRE,CAROLINA COELHO GIORIO DO VALE**

ORIENTADOR(ES): **NELSON FERREIRA FERNANDES**

RESUMO: A análise morfométrica de redes de drenagem constitui uma importante ferramenta para a investigação dos processos responsáveis pela evolução do relevo, uma vez que podem identificar registros de mudanças tectônicas e/ou climáticas na paisagem (Bierman e Montgomery, 2020). Diversos índices têm sido empregados para essa finalidade, destacando−se o índice de concavidade, o índice de declividade normalizada (ksn), e o índice Chi (x) , os quais podem ser utilizados para avaliar a evolução espacial de knickpoints, a potência fluvial instalada (stream power), assim como poder definir a tendência de migração de divisores entre bacias adjacentes que encontram−se em condições de desequílibrio (Perron et al., 2013; Willet et al., 2014). Diversos estudos demonstram que processos como capturas fluviais e migração de divisores hidrográficos desempenham papel fundamental na evolução das bacias hidrográficas, modificando áreas de drenagem, padrões de erosão e a dinâmica da paisagem em longo prazo. Entretanto, os fatores que controlam a ocorrência das capturas de drenagem ainda são pouco conhecidos. Nesse contexto o presente trabalho tem como objetivo investigar padrões de equílibrio e desequílibrio geomorfológico entre bacias hidrográficas adjacentes, utilizando os índices morfométricos de declividade normalizada (ksn) e Chi (x) . Para a realização desse projeto foi escolhido uma Área na Serra dos Órgãos (RJ), próximo a Xerém e Petrópolis, que apresentam evidências de reorganização das redes de drenagem através de capturas de drenagem, Nesse estudo, foi utilizado o Modelo Digital de Elevação (MDE) Copernicus 30m, onde os dados foram tratados e corrigidos no ArcGIS e analisados no MATLAB. Em seguida, foram selecionadas bacias de drenagem adjacentes situadas próximo à borda da escarpa, drenando para o litoral e para o continente. Nessa análise foram utilizadas as funções do Topographic Analysis Kit (TAK), integrado ao TopoToolBox para a geração de perfis longitudinais e de elevação Chi (X) ao longo das drenagens, assim como determinar o índice de declividade normalizada. Os resultados obtidos, embora ainda preliminares, permitiram observar diferenças nos valores dos índices morfométricos entre bacias adjacentes, drenando para o litoral e para o continente ao longo da escarpa da Serra dos Órgãos. As bacias hidrográficas que drenam a vertente atlântica possuem menores valores do índice Chi do que aquelas que drenam em direção ao interior, atestando quantitativamente a migração do divisor em direção ao continente. Essa contínua reorganização da rede de drenagem diminui a área de drenagem das bacias continentais e aumenta a das bacias litorâneas, gerando importantes modificações na evolução geomorfológica desses locais.

BIBLIOGRAFIA: Bierman, P. R. and D. Montgomery (2020). Key Concepts in Geomorphology, 2a Ed.; 592p., W. H. Freeman. Perron, J. T. and L. Royden (2013). "An integral approach to bedrock river profile analysis." Earth Surface Processes and Landforms 38(6): 570–576, DOI: 10.1002/esp.3302. Willett, S.D., McCoy, S.W., Perron, J.T., Goren L. e Chen, C.Y. (2014). "Dynamic Reorganization of River Basins." Science 343(6175), DOI: 10.1126/science.1248765.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5994**

TITULO:EXPERIMENTOS DE FÍSICA: UMA IMPORTÂNCIA HISTÓRICA DA PRÁTICA

AUTOR(ES) : **THIAGO ZANON DENEGRI LIMA**

ORIENTADOR(ES): **ALINE MEDINA DOS SANTOS**

RESUMO: Neste trabalho discuto a importância da utilização de experimentos, enquanto elementos essenciais para a aprendizagem de física no ensino básico, que frequentemente neglicencia seu caráter experimental, uma vez que tiveram papel fundamental na história da construção do conhecimento humano. Então, aqui, propõe−se um resgate à origem da palavra física, associada à sua etimologia “physis”, de origem no grego antigo, para se referir à Natureza. Uma vez que a física tem como origem o estudo a partir da observação do mundo natural, proponho que a realização de experimentos e visualização de fenômenos devem atuar como peças imprescindíveis para se ensinar física em sala de aula. Este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão bibliográfica de natureza qualitativa, amparado no pensamento freireano, para quem a leitura do mundo precede a leitura da palavra, a relevância da experimentação na construção do conhecimento físico ao longo de diferentes momentos da história humana, a fim de fundamentar teoricamente uma proposta didática voltada à sala de aula. Portanto, foi realizada uma investigação desde a Antiguidade na Grécia Antiga, com Tales de Mileto e Aristóteles, passando pela Idade Média, com Roger Bacon e Alhazen, Idade Moderna, abrangendo o período do Renascimento e surgimento da física enquanto ciência sistematizada, com Galileu Galilei, e finalmente chegando na Idade Contemporânea com Thomas Young, Joseph John Thomson e a teoria da Relatividade de Albert Einstein juntamente com a observação do eclipse em Sobral. Nesse último período histórico, dou maior enfoque ao contexto brasileiro e acerca de suas características. Toda análise é feita considerando a crescente falta de interesse e motivação dos alunos que vem sendo observada em sala de aula, esta proposta pedagógica visa estimular e motivar os educandos ao reaproximar a física ensinada no ensino médio do mundo que nos cerca. Tudo isso é associado à ausência de aplicação prática e a metodologias pouco interativas (Yuldasheva, 2025), sendo justamente nesse ponto que a proposta do aquário se articula ao argumento histórico construído ao longo do trabalho: como recurso experimental versátil, ele viabiliza a abordagem prática de conteúdos como grandezas vetoriais, Leis de Newton, densidade, empuxo, termometria, calorimetria e comportamento dos gases, respondendo de forma concreta a uma demanda por experimentação que se mostrou constante ao longo de toda a história do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler: em três artigos que se completam. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2011 MOREIRA, Marco Antonio. Desafios no ensino da física. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 43, supl. 1, e20200451, 2021. YULDASHEVA, Lolita. Understanding the causes of students' academic disengagement and strategies for improvement. 2025. DOI: 10.5281/zenodo.14978193. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.14978193. Acesso em: 2 jul. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6001**

TITULO:Análise estrutural do crânio de um Baurusuchus sp. (Crocodyliformes, Notosuchia) do Museu da Geodiversidade e sua relevância na retrodeformação de materiais fósseis

AUTOR(ES) : **JOAO LUCAS RIBEIRO DE SOUZA,MARIA CLARA GOMES**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE VASCONCELLOS,RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA**

RESUMO: Os Baurusuchus são um gênero de Crocodyliformes terrestres carnívoros da ordem Notosuchia que ocorreram no cretáceo Brasileiro na região atual do Grupo Bauru da Bacia do Paraná. Eles são predadores cursoriais com características cranianas análogas a terópodes carnívoros. O espécime foco deste trabalho é proveniente da Formação Adamantina, especificamente de um afloramento na Fazenda Buriti/RaoX, nas cercanias da cidade de General Salgado (Noroeste do Estado de São Paulo). Tal localidade apresenta uma alta densidade de achados de Baurusuchus salgadoensis em ótimo estado preservacional, com baixíssimo sinal de transporte bioestratinômico. Entretanto, muitas vezes os crânios dos espécimes apresentam deformações, torções, fraturas e falhas, que comprometem interpretações taxonômicas e morfofuncionais. A fim de eliminar esses vieses do crânio do espécime propõe−se a aplicação de métodos de retrodeformação baseados na simetria bilateral da estrutura, utilizando a técnica de interpolação por Thin Plate Spline (TPS) na malha digital obtida por tomografia e segmentação. O espécime objeto de estudo está em ótimo estado de conservação e encontra−se exposto no Museu da Geodiversidade do CCMN na UFRJ. Destaca−se a excelente preservação do crânio, que constitui o principal objeto de análise deste estudo. O espécime tem o crânio completo com a mandíbula ainda articulada, este mesmo está deformado de forma dútil lateralmente em direção lateral direita e caudal, e apresentando rupturas com sinais de deslocamento visíveis tanto externa como internamente, observadas em tomografia computadorizada. Algumas destas deformações são comuns a outros crânios de indivíduos do mesmo gênero e oriundos da mesma localidade (Vasconcellos & Carvalho, 2010). O crânio do espécime passou por tomografia computadorizada helicoidal 3D para facilitar as análises in silico, sem ser necessário a manipulação do espécime. Junto a isso, também está sendo feito a segmentação para a individualização dos ossos do crânio e mandíbula e vacuidades endocranianos e endomandíbulares. O software 3D Slicer está sendo utilizado para a segmentação das lâminas tomográficas e a construção de modelo 3D. Foram então elaborados estereograma e os diagramas de deformação (Wellman, 1962) para o crânio, visando a descrição das deformações, com isso se espera poder quantificar e aperfeiçoar a análise cinemática de como o objeto se modificou. O processo de retrodeformação está sendo empreendido no crânio digital, gerando uma malha de deformação que mapeia as distorções entre o estado atual do fóssil e o modelo retrodeformado. Os vetores dessa malha serão então confrontados com os estereogramas e diagramas de deformação cinemática, fornecendo suporte quantitativo para validar a acurácia do método aplicado.

BIBLIOGRAFIA: SHAH, J. & SRIVASTAVA, D. C. 2007. Strain estimation from distorted vertebrate fossils: application of the Wellman method. Geological Magazine, 144(1), pp. 211–216. VASCONCELLOS, FELIPE & CARVALHO, ISMAR. 2010. Paleoichnological assemblage associated with Baurusuchus salgadoensis remains, a Baurusuchidae Mesoeucrocodylia from the Bauru Basin, Brazil (Late Cretaceous). New Mexico Museum of Natural History and Science, Bulletin. 51. 227−237. WELLMAN, H. W. 1962. A Graphical Method for Analysing Fossil Distortion Caused by Tectonic Deformation. Geological Magazine, 99(4), pp. 348–352.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6002**

TITULO:Descrição e identificação de dentes isolados de Crocodyliformes da Formação Presidente Prudente (Cretáceo Superior), Grupo Bauru, do estado de São Paulo, Brasil: resultados preliminares

AUTOR(ES) : **BRENO MELO CARRIL**

ORIENTADOR(ES): **PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA,FELIPE VASCONCELLOS**

RESUMO: O Grupo Bauru da Bacia do Paraná é reconhecido pela qualidade de preservação e diversidade de crocodiliformes fósseis, com destaque para Notosuchia. Uma das formas mais eficientes de amostrar essa paleodiversidade taxonômica é por meio do estudo de elementos dentários isolados, devido à abundância e maior potencial de preservação desses materiais. A metodologia aplicada para descrição e interpretação taxonômica baseia−se em Hendrickx et al. (2015), com adaptação de parâmetros de Dinosauria para Crocodyliformes, além da abordagem proposta por Albuquerque et al. (2025). Até o momento, foram analisados sete dentes pertencentes à Coleção de Macrofósseis do Departamento de Geologia da UFRJ: UFRJ DG 334−RD, 336−RD, 337−RD, 338−RD, 339−RD, 340−RD e 341−RD. Os espécimes foram agrupados em quatro morfotipos. Morfotipo 1 (336−RD): apresenta curvatura distomedial em vista lateral, coroa labialmente recurvada, seção transversal lenticular e carenas mesial e distal serrilhadas até a base da coroa. Os dentículos mesiais são assimétricos, convexos e em formato de gancho voltados ao ápice. Com base nessas características, o espécime 336−RD foi identificado como pertencente a Theropoda, provavelmente Abelisauridae, resultando em revisão de sua classificação no livro tombo. Morfotipo 2 (340−RD): dente cônico, com eixos apicobasais proeminentes, textura lisa, seção transversal circular, carena pouco desenvolvida e falsa zifodontia. Essas características sugerem afinidade com Itasuchidae. Morfotipo 3 (337−RD, 338−RD, 339−RD e 341−RD): dentes com textura anastomosada, falsa zifodontia, seção transversal circular e eixos apicobasais discretos, também compatíveis com possível Itasuchidae. Morfotipo 4: apresenta zifodontia verdadeira, dentículos arredondados separados por sulcos interdenticulares, ranhuras expandidas no sentido apicobasal, seção transversal circular, textura lisa e formato lanceolado, até o momento ainda não foi identificado a qual grupo pertence, sendo necessárias mais comparações. O espécime 334−RD enquadra−se nesse grupo e apresenta possível condição patológica de carena dupla, provavelmente relacionada à má formação dentária ou estresse ambiental. Embora o espécime 336−RD estivesse originalmente catalogado como Crocodylia, a análise atual demonstrou maior afinidade com Abelisauridae, evidenciando a relevância de revisões taxonômicas em coleções científicas. A pesquisa terá continuidade com a análise de mais 81 exemplares, contribuindo para a descrição e identificação de material da Formação Presidente Prudente, ainda pouco conhecida quanto à biodiversidade de Crocodyliformes, um estudo inédito para material dentário dessa formação.

BIBLIOGRAFIA: HENDRICKX, C.; MATEUS, O.; ARAÚJO, R. A proposed terminology of theropod teeth (Dinosauria, Saurischia). Journal of Vertebrate Paleontology, v. 35, n. 5, 2015. ALBUQUERQUE, Athirson S.; PIACENTINI PINHEIRO, André E.; RIBEIRO, Theo B.; BERGQVIST, Lilian P.; PEREIRA, Paulo Victor L. G. C. Crocodyliform diversity of the Açu Formation (Albian–Cenomanian), Potiguar Basin, Brazil: geographical distribution and palaeobiological implications. Papers in Palaeontology, v. 11, n. 4, 2025. ERICKSON, G. M. Split Carinae on Tyrannosaurid Teeth and Implications of Their Development, Journal of Vertebrate Paleontology, 15:2, 268−274. 1995.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6010**

TITULO:Estudo da transformação oxidativa de um substrato modelo de carboidrato catalisada pelo complexo [Cu(hismima)(Cl2)]

AUTOR(ES) : **ANNE VITORIA GALVAO DE OLIVEIRA,CAMILLA MARIA BARROS DA SILVA,HUGO FERREIRA MARQUES,ROBERTO B. FARIA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIELA SCARPELLINI**

RESUMO: Na natureza, reações de oxidação e oxifuncionalização de substratos orgânicos são catalisadas por enzimas redox ativas, tais como as peroxidases, peroxigenases e oxidases, que ativam H 2 O 2 ou O 2 no processo catalítico. Dentre elas, as monooxigenases líticas de polissacarídeos (LPMOs) são responsáveis por clivar polissacarídeos recalcitrantes, como celulose e quitina[1], na presença de H 2 O 2 . Como resultado, essas enzimas têm ganhado destaque na transformação de biomassa em biorrefinarias [1]. Visando mimetizar a atividade das LPMOs e auxiliar na compreensão do mecanismo de reação dessas enzimas, pesquisadores têm desenvolvido complexos biomiméticos estruturais e funcionais, sendo o primeiro complexo modelo da literatura reportado por nosso grupo de pesquisa [2]. Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar os parâmetros cinéticos da reação de clivagem oxidativa do substrato modelo p −nitrofenil−β− d −glucopiranosídeo ( p −PNG) catalisada pelo complexo [Cu(hismima)(Cl 2 )], buscando uma melhor compreensão do mecanismo cinético desse processo. O complexo [Cu(hismima)(Cl 2 )], onde hismima = [2−(imidazol−4−il)etil][(1−metilimidazol−2−il)metil], foi sintetizado e caracterizado de acordo com a literatura [2]. O estudo cinético seguiu procedimentos já estabelecidos na literatura [3], onde foram realizados dois tipos de experimentos: influência da concentração de substrato e influência da concentração de complexo sobre a velocidade da reação. Para a variação de substrato foram usadas concentrações de 1 mM a 5 mM, em intervalos de 0,5 mM e fixando−se as concentrações de H 2 O 2 em 1 mM e de complexo em 10 mM. A cinética foi acompanhada espectrofotometricamente por 1 h, no intervalo de 200 a 900 nm. Em seguida, foram feitos experimentos variando−se a concentração do complexo na faixa de 0,0025 mM a 0,025 mM. Fixou−se as concentrações de H 2 O 2 e substrato em 5 mM. Todos os experimentos foram realizados em triplicatas e os valores utilizados para a determinação dos parâmetros cinéticos foram obtidos descontando−se a contribuição da reação não catalisada. Os dados cinéticos obtidos para a variação da concentração de substrato foram: V max = 3,51 × 10 −7 mol L −1 s −1 ; K M = 32,49 × 10 −3 mol L −1 ; K ass = 30,78 L mol −1 ; k cat = 3,51 × 10 −3 s −1 ; eficiência catalítica ( k cat / K M ) = 0,108 mol − 1L s −1 . Para um complexo análogo onde um grupo imidazólico foi substituído por uma piridina [3] os valores foram: KM = 21 mM, 1/KM = 0.048 mM −1 , V ma x â□□ = 0 , 5833 mol −1 L −1 s −1 , Kcat = 2.8 . 10 −3 s −1. Através da variação de substrato obteve−se a equação da reta que determina a lei de velocidade da reação sendo: y = −5,075 + 0,467x. Considerando a equação original como: log v 0 = log k + n log [C], onde v 0 = velocidade inicial, C = concentração de complexo e n = ordem da reação. Assim, pode−se dizer que a ordem da reação do complexo é de 0,5 indicando a formação de um dímero nas condições de catálise. Estudos posteriores investigarão a influência do pH e da concentração de H 2 O 2 na cinética reacional.

BIBLIOGRAFIA: 1.CARNEIRO, Leonor V. et al. Continuous and sensitive monitoring of LPMO reactions using an optical $H_2O_2$ sensor. Reaction Chemistry & Engineering, Cambridge, v. 11, n. 3, p. 713–722, 2026. .2.SCARPELLINI, et al.”Phosphate Diester Hydrolysis and DNA Damage Promoted by New cis−Aqua/Hydroxy Copper(II) Complexes Containing Tridentate Imidazole−rich Ligands”. Inorg.Chem.,2003,Vol 42, No. 25. 3. CONCIA, Alda Lisa et al. Copper Complexes as Bioinspired Models for Lytic Polysaccharide Monooxygenases. Inorganic Chemistry, Washington, v. 56, n. 3, p. 1023–1026, 2017. DOI: 10.1021/acs.inorgchem.6b02165. CONCIA, A. L. et al., Inorg. Chem., 2017, 56, 1023–1026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6017**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS VIA ESPECTROSCOPIA RAMAN

AUTOR(ES) : **FILOMENO SOARES DE AGUIAR JUNIOR,SARAH CRISTINA XAVIER DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MALENA OSORIO HOR-MEYLL**

RESUMO: Quando um material é iluminado por um feixe de luz, diversas interações podem ocorrer entre a radiação incidente e a amostra. Entre elas destacam−se a transmissão da luz, sua absorção, a emissão de fluorescência e os processos de espalhamento óptico, que podem ser classificados como elásticos ou inelásticos. No espalhamento elástico, conhecido como espalhamento Rayleigh, os fótons espalhados mantêm a mesma energia da radiação incidente. Já no espalhamento inelástico, denominado Raman, ocorre uma troca de energia entre a luz e a matéria, fazendo com que os fótons espalhados apresentem frequências diferentes da frequência original da luz incidente. A alteração de frequência produzida durante o espalhamento Raman está diretamente relacionada aos modos vibracionais e estruturais da matéria, gerando deslocamentos espectrais característicos de cada substância. Por essa razão, a espectroscopia Raman tornou−se uma poderosa ferramenta para a identificação química e estrutural de moléculas e materiais por meio da análise de seus espectros vibracionais. Apesar de seu grande potencial para análise de materiais, o sinal Raman apresenta intensidade muito reduzida quando comparado a outros processos ópticos. Em geral, o espalhamento Raman é aproximadamente um milhão de vezes menos intenso que o espalhamento Rayleigh. Consequentemente, a obtenção de espectros Raman de boa qualidade exige a utilização de técnicas e instrumentações capazes de minimizar a influência do espalhamento elástico e de outros sinais ópticos mais intensos, garantindo a detecção das informações espectroscópicas de interesse. Uma alternativa nesses casos é o uso de detectores de fótons únicos de alta eficiência que permitem a captura de sinais luminosos muito fracos com baixíssimo ruído quântico e, portanto, excelente relação sinal−ruído [2]. A detecção precoce e precisa de biomarcadores é um dos maiores desafios na área de doenças neurodegenerativas. A fosforilação desregulada de NF−H é uma alteração precoce e robusta em Alzheimer, Parkinson, esclerose lateral amiotrófica, esclerose múltipla, demência frontotemporal, glaucoma, etc [3]. A análise detalhada da fosforilação de NF−H pode gerar assinaturas moleculares específicas de cada doença, permitindo diagnósticos diferenciais mais precisos. O objetivo do presente trabalho de iniciação científica se insere neste contexto e visa realizar via Raman com detectores de fótons únicos a caracterização de vários tipos de amostras. Entretanto, o aparato experimental, ainda não teve sua montagem iniciada, devido à transferência do laboratório de Óptica para o prédio sede do IF−UFRJ e no presente momento a pesquisa volta−se para o estudo das técnicas, usando a espectroscopia Raman, que serão utilizadas nesta caracterização.

BIBLIOGRAFIA: [1] C. V RAMAN and K. S. KRISHNAN, “A New Type of Secondary Radiation,” Nature, vol. 121, no. 3048, pp. 501–502, 1928. [2] NATARAJAN, C. M.; TANNER, M. G.; HADFIELD, R. H. Superconducting nanowire single−photon detectors: physics and applications. Superconductor Science and Technology, Bristol, v. 25, n. 6, p. 063001, 2012. [3] DEPAOLI, L.; KIRKCALDIE, M.; KING, A. et al. Neurofilament heavy phosphorylated epitopes as biomarkers in ageing and neurodegenerative disease. Journal of Neurochemistry, v. 169, p. e16261, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6027**

TITULO:Mapeando o Satélite Galileano Europa

AUTOR(ES) : **RAYSSA RAYDE DA SILVA MONTEIRO,VIVIANE FIGUEIREDO PEIXOTO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO: Os satélites galileanos – Io, Europa, Ganimedes e Calisto – são as quatro maiores luas de Júpiter e foram descobertos em 1610, por Galileu Galilei. Esses satélites têm sido frequentemente alvos de estudos de diversas missões espaciais, como as sondas Galileo e Juno e, futuramente, as missões Europa Clipper e JUICE. Eles se destacam não só pelo tamanho, mas também pela diversidade geológica e pela dinâmica presente em seus interiores e superfícies. Apesar de ser o menor dos quatro satélites, Europa desperta grande interesse científico devido à sua crosta de gelo repleta de fraturas e à possibilidade de existência de um oceano de água líquida sob essa camada. Essas características tornam Europa um dos candidatos mais promissores na busca por ambientes potencialmente habitáveis fora da Terra. O objetivo deste trabalho é realizar um mapeamento geológico da superfície de Europa, a partir de dados obtidos por sondas que a sobrevoaram, em especial as missões Voyager e Galileo. Esse mapeamento concentra−se em identificar feições geológicas que podem ser interpretadas como reflexos diretos da atividade interna do satélite, como as fraturas e os diferentes tipos de terrenos que cobrem sua superfície. A identificação e interpretação desses elementos geológicos são feitas a partir de características como rugosidade, sombras, texturas, entre outras, utilizando o software QGIS (amplamente utilizado para mapeamento geológico terrestre). Até o momento, foram identificadas diferentes unidades geológicas e feições superficiais, como planícies fraturadas, regiões intensamente fraturadas, terrenos caóticos e regiões intermediárias. Como resultado preliminar, foi possível mapear aproximadamente 37,7% da área de melhor resolução do hemisfério Leading de Europa, identificando 4 diferentes tipos de relevo principais. Também foram mapeadas crateras de impacto e áreas escuras associadas à sobreposição de estruturas fraturadas, que juntas ocupam menos de 1% da área mapeada. A quantificação dessas feições permite uma primeira caracterização da distribuição dos diferentes tipos de terreno e contribui para a compreensão da evolução geológica da superfície do satélite. Dessa forma, este trabalho contribui com a caracterização da superfície de Europa e com a investigação de como a sua atividade interna está conectada à sua geologia superficial. Esta é uma pesquisa em desenvolvimento e como produto final, serão obtidos mapas geológicos mais detalhados do satélite e uma melhor compreensão de sua evolução.

BIBLIOGRAFIA: ROSSI, Angelo Pio; VAN GASSELT, Stephan (Ed.). Planetary geology. Cham, Switzerland: Springer International Publishing, 2018. ROBERTS, James H. et al. Exploring the interior of Europa with the Europa Clipper. Space Science Reviews, v. 219, n. 6, p. 46, 2023. VAN HOOLST, Tim et al. Geophysical characterization of the interiors of Ganymede, Callisto and Europa by ESA's JUpiter ICy moons Explorer. Space Science Reviews, v. 220, n. 5, p. 1−73, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6032**

TITULO:Categorização de Estruturas Deformacionais da Formação Barra Velha, Campo de Mero, Bacia de Santos, no Poço 3−BRSA−1343−RJS

AUTOR(ES) : **LUCAS GARCIA COSTA,LEONARDO BORGHI,ANDREAS PAULI DE CASTRO,JEFERSON DE ANDRADE SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE RIBEIRO**

RESUMO: Este estudo apresenta a análise estrutural da Formação Barra Velha (Aptiano) no poço 3−BRSA− 1343−RJS, Campo de Mero, Bacia de Santos. Esta unidade é atualmente responsável por grande parte da produção de óleo no Brasil, porém, ainda existem diversas questões geológicas a serem compreendidas nesse reservatório. Entre elas, destacam−se as estruturas observadas em testemunhos, muitas vezes negligenciadas, mas que podem fornecer informações importantes sobre a atividade tectônica sin− e pós−deposicional, bem como sobre sua influência na evolução deposicional, diagenética e petrofísica desses reservatórios. Para responder a essas questões e extrair tais informações a partir das feições do testemunho, o objetivo deste trabalho é analisar a distribuição e os estilos de deformação rúpteis e dúcteis da seção, estabelecendo um zoneamento estrutural para compreender a relação de diversas litologias em resposta a esses eventos deformacionais. A análise estrutural foi conduzida por meio de uma abordagem multiescala, integrando imagens de alta resolução em luz branca e UV, tomografia computadorizada de raios X e observações em estereomicroscópio binocular. O estudo foi realizado em 60,30 m de testemunho contínuo, com descrição litológica e das feições deformacionais na escala 1:40, permitindo a identificação e caracterização de estruturas rúpteis e dúcteis em diferentes escalas de observação. Os resultados permitiram reconhecer três intervalos litologicamente e estruturalmente distintos. A sessão basal é dominada por deformação rúptil, caracterizada por falhas normais e inversas e sistemas de fraturas, desenvolvidos principalmente em shrubstones, calcarenitos e calciruditos. O intervalo intermediário apresenta predominância de estruturas de deformação em sedimentos inconsolidados, incluindo dobras convolutas, estruturas em chama, bolas e travesseiros e microbrechas intraclásticas, em calcilutitos. Na sucessão superior, ocorre predomínio de deformação rúptil, caracterizada por falhas e fraturas, além de estruturas diagenéticas, como estilólitos, filmes de dissolução e nódulos de sílica, desenvolvidas principalmente em calcarenitos. A distribuição vertical das estruturas evidencia diferentes estilos deformacionais controlados pelo grau de litificação, indicando que os eventos deformacionais atuaram em múltiplos estágios da evolução sedimentar, desde sedimentos inconsolidados até rochas já consolidadas. O padrão sugere, influência de sucessivos pulsos sísmicos durante a deposição e a evolução diagenética da Formação Barra Velha, evidenciando a complexidade da deformação e o controle pela heterogeneidade litológica.

BIBLIOGRAFIA: (TERRA AT AL. 2024)− Deformational structures in the lower Barra Velha formation, Aptian, Atapu field, Santos Basin (BORGHI AT AL. 2022)− Defining a new common language: a multi−scale classification for the pre−salt carbonates of the Barra Velha Formation.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6049**

TITULO:INVESTIGAÇÃO TEÓRICA DO MECANISMO DE HAT EM ESPÉCIES OXIGENADAS

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA PIRES SANTOS,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA,FERNANDA GADINI FINELLI,BRUNO MAIA DA SILVA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO MESSIAS CARDOZO**

RESUMO: Estudos preliminares com o formiato de benzila mostraram que a transferência de átomo de H (HAT), dirigida ao grupo formila é suprimida em condições fotocatalíticas, ocorrendo preferencialmente em sítios alternativos. O mesmo não ocorre em sistemas análogos sem o átomo de O. Para compreender esse comportamento, cálculos foram realizados em espécies modelo como acetaldeído, formiato de metila e formiato de benzila com o programa ORCA 6.0.1. 1 Nosso objetivo é empregar modelagem molecular para determinar os fatores chave que governam reações de HAT na ativação da ligação C−O, com foco na desoxigenação fotocatalítica de carboidratos. Todas as otimizações de geometria e buscas de estado de transição foram feitas utilizando a teoria do funcional da densidade (DFT), com o método DSD−PBEP86/def2−TZVP(−f). Cálculos de frequência permitiram a determinação das propriedades termodinâmicas, a T=298,15 K, necessárias para os cálculos de BDEs (do inglês, Bond Dissociation Energies ) e BDFEs (do inglês, Bond Dissociation Free Energies ), bem como a validação de todas as estruturas de estado de transição e mínimos. Curvas de energia potencial adiabáticas para os estados fundamental e excitado das reações de auto−troca foram construídas a partir de cálculos de single−point ao longo do caminho NEB (do inglês, Nudged Elastic Band ), no nível B3LYP/def2−TZVP(−f). 2 Apesar do fato de que a ligação C–H nos derivados formil apresenta uma BDFE mais elevada em comparação à do acetaldeído, essa diferença não é suficiente para impedir que ocorra a HAT. Portanto, as informações de BDE/BDFE, isoladamente, são insuficientes para explicar o perfil de reatividade dos formiatos observado. Além disso, as análises cinéticas indicam que a abstração de H na ligação C–H formil é viável e que substituir o grupo acetil por formiato tem pouco impacto nas barreiras de ativação da HAT (apenas um aumento de 0,14 kcal.mol −1 ), a qual segue um mecanismo convencional em ambas as reações de auto−troca, observado nas curvas de energia potencial. 2 Por fim, a descarboxilação é termodinamicamente e cineticamente favorável, não impedindo a reação. Dessa forma, explicações convencionais focadas apenas no substrato parecem insuficientes, logo, mais investigações estão sendo feitas para otimizar a seletividade e sustentabilidade do ciclo catalítico.

BIBLIOGRAFIA: [1]. Neese, F. Wiley Interdiscip. Rev.:Comput. Mol. Sci. 2012, 2, 73. [2]. Hammes−Schiffer, S.; Stuchebrukhov, A. A. Chem. Rev. 2010, 110, 6939.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6050**

TITULO:CORRELAÇÃO DE ALERTAS E ANÁLISE PROBABILÍSTICA DE INCIDENTES DE SEGURANÇA COM REDES BAYESIANAS

AUTOR(ES) : **BEATRIZ REIS MONTEIRO,GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SADOC MENASCHE**

RESUMO: A crescente complexidade dos ambientes computacionais tem ampliado o volume de eventos produzidos por sistemas de monitoramento, ferramentas de detecção de intrusão e plataformas de segurança. Em Centros de Operações de Segurança, esse cenário impõe um desafio relevante: distinguir alertas isolados, redundantes ou de baixa criticidade de sequências de eventos que indiquem a evolução de um incidente de segurança. Nesse contexto, a simples detecção de eventos anômalos pode ser insuficiente, pois não necessariamente revela a relação temporal ou probabilística existente entre os alertas observados. Este trabalho apresenta uma análise do uso de redes bayesianas como mecanismo de correlação de alertas e avaliação probabilística de incidentes em ambientes monitorados. A abordagem parte da premissa de que eventos de segurança devem ser interpretados não apenas de forma individual, mas como evidências parciais de um cenário potencialmente malicioso em evolução. Por meio da representação de relações de dependência entre eventos em grafos probabilísticos, redes bayesianas permitem modelar incertezas, combinar múltiplas fontes de evidência e atualizar a probabilidade associada a determinados estados do incidente conforme novos alertas são observados [1]. A pesquisa discute a relação entre detecção de anomalias, correlação de alertas e análise de incidentes, destacando que esses elementos podem ser compreendidos como camadas complementares de interpretação. Enquanto a detecção de anomalias identifica desvios em relação ao comportamento esperado, a correlação busca agrupar eventos relacionados e a inferência probabilística permite estimar a relevância e a progressão provável de um incidente. Nesse processo, meta−alertas derivados de eventos observados em sistemas monitorados, como enumeração web, falhas sucessivas de autenticação, acesso a dados sensíveis, tentativas de exportação e indícios de exfiltração, podem ser mapeados para nós de uma rede bayesiana, possibilitando inferências sobre o contexto do incidente e sua possível evolução [2]. O estudo enfatiza ainda os desafios associados à definição das probabilidades condicionais, à qualidade dos logs coletados, à redução de falsos positivos e à interpretabilidade das inferências probabilísticas produzidas pelo modelo. Ao invés de tratar vulnerabilidades específicas como objeto central, a proposta desloca o foco para a interpretação probabilística de evidências de segurança, contribuindo para uma visão mais contextual e analítica da segurança operacional. Dessa forma, redes bayesianas apresentam−se como uma alternativa promissora para apoiar a priorização de alertas, a compreensão de cadeias de ataque e o suporte à tomada de decisão em ambientes monitorados [3].

BIBLIOGRAFIA: [1] NEAPOLITAN, R. E. Learning Bayesian Networks. Harlow: Prentice Hall, 2004. [2] RAMAKI, Ali Ahmadian; KHOSRAVI−FARMAD, Masoud; BAFGHI, Abbas Ghaemi. Real time alert correlation and prediction using Bayesian networks. In: IEEE, 2015. [3] NIELSEN, Thomas Dyhre; JENSEN, Finn Verner. Bayesian Networks and Decision Graphs. [s.l.]: Springer Science & Business Media, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6052**

TITULO:Experimentação do efeito de temperaturas superiores à ambiente sobre o modo I de propagação de fraturas em gnaisse do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **ANNA LUISA TOREZANI PANTOJA,EDUARDO ANDRADE SANTOS DE ROURE**

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO**

RESUMO: Uma fratura pode se propagar em materiais frágeis por formas distintas: por esforços de tração perpendiculares ao plano da fratura (Modo I) ou por cisalhamento ao longo do plano (Modo II). A energia necessária para promover a propagação de fraturas em materiais geológicos é descrita pelo parâmetro conhecido como fator de intensificação de tensões crítico (Kc). Quando as tensões na ponta ou extremidade da fratura (“crack tip”), termo utilizado na área da mecânica da fratura , superam este valor característico do material frágil, então a fratura se propaga. Em Geologia a nucleação e a propagação de fraturas são processos físicos tipicamente associados à tectônica rúptil em condições de temperatura e pressão superiores àquelas observadas na superfície terrestre. No entanto, em algumas aplicações da mecânica da fratura a temperatura assume papel preponderante, como no caso da avaliação da integridade mecânica de rochas afetadas altas temperaturas e resfriadas em eventos de incêndio, na injeção de água em reservatórios rasos e fraturados de óleo e gás ou na produção de energia de origem geotérmica em rochas do embasamento, na qual a água é injetada em um poço para gerar vapor e produzir energia. Neste estudo, realizado no Laboratório de Experimentos em Mecânica e Tecnologia de Rochas (LEMETRO−IGEO−UFRJ), o objetivo foi avaliar a evolução do Kc de fraturas no modo I no biotita−microlclina−gnaisse (facoidal) do Rio de Janeiro, coletado próximo ao clube Costa Brava na cidade do Rio de Janeiro, submetido a temperaturas de 150 °C, 300 °C, 600 °C, 750 °C e 1000 °C e resfriados em distintas taxas. O método de trabalho foi desenvolvido inclui a descrição macroscópica das amostras, seguida da investigação microscópica, da obtenção e preparação dos corpos de prova, determinação da porosidade, aplicação das temperaturas e resfriamento e, finalmente, pelos ensaios de tenacidade no modo I de propagação pelo método CCNBD. Com esta pesquisa espera−se compreender o papel da temperatura na propagação de fraturas no modo I (tração) em condições de baixa pressão, representando processos de aplicação da geologia a projetos de engenharia em condições de baixa pressão.

BIBLIOGRAFIA: Fowell, R. J. et al. Suggested method for determining mode I fracture toughness using Cracked Chevron Notched Brazilian Disc (CCNBD) specimens. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences & Geomechanics Abstracts 32, 57–64. He, Y., Qiu, J., Zhao, Z. et al. 2025. Modeling of Temperature−Dependent Mode I Fracture Toughness in Rock Materials. Rock Mech Rock Eng 58, 9903–9917. https://doi.org/10.1007/s00603−025−04636−z

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6053**

TITULO:Detecção de ataques Evil Twin em redes Wi−Fi com base na modelagem de comportamento normal e análise de radiofrequência

AUTOR(ES) : **BEATRIZ REIS MONTEIRO,CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

RESUMO: As redes sem fio baseadas no padrão IEEE 802.11 (Wi−Fi) constituem um dos principais meios de acesso à Internet em ambientes domésticos, corporativos e públicos. A ampla utilização dessas redes, associada à crescente mobilidade dos usuários, amplia a superfície de ataque e favorece a exploração de vulnerabilidades. Entre as ameaças mais relevantes destaca−se o ataque Evil Twin, caracterizado pela criação de um ponto de acesso malicioso que simula uma rede legítima com o objetivo de induzir usuários à conexão, possibilitando a interceptação, coleta ou manipulação de dados [1]. Diante desse cenário, este trabalho propõe uma abordagem híbrida para detecção de ataques Evil Twin, combinando modelagem de comportamento normal da conexão Wi−Fi e monitoramento passivo de radiofrequência. Atuei em todas as fases do projeto, desde as definições iniciais, passando pela implementação, execução dos experimentos e análise de dados. Como parte dessa implementação, a primeira camada da solução utiliza o algoritmo One−Class Support Vector Machine (OCSVM) para modelar o comportamento esperado da rede a partir de amostras legítimas de operação. Essa abordagem é adequada para cenários em que dados representativos de ataques são escassos ou inexistentes, permitindo a identificação de desvios em relação ao padrão normal observado [2]. Complementarmente, é empregado um mecanismo de análise de radiofrequência responsável por capturar e processar quadros de gerenciamento IEEE 802.11, especialmente beacons e probe responses. A partir dessas informações, são construídos perfis dos pontos de acesso observados no ambiente, considerando atributos como SSID, BSSID, canal de operação, intensidade do sinal e consistência temporal de sua presença [3]. Essa estratégia busca diferenciar alterações legítimas da infraestrutura de situações potencialmente associadas à criação de pontos de acesso fraudulentos. Os indícios produzidos pelas duas camadas são integrados por meio de um processo de fusão de evidências, complementado por análise temporal dos eventos observados. A combinação entre anomalias comportamentais e sinais de radiofrequência permite reduzir falsos positivos decorrentes de cenários comuns em ambientes reais, como redes mesh, repetidores, múltiplos pontos de acesso corporativos ou redes vizinhas com identificadores semelhantes. Como resultado prático, a pesquisa prevê o desenvolvimento de uma aplicação móvel capaz de monitorar continuamente o ambiente de rede e fornecer alertas em tempo real sobre comportamentos suspeitos, auxiliando usuários na tomada de decisão e contribuindo para a mitigação dos riscos associados à conexão em redes sem fio potencialmente comprometidas. Trata−se de uma pesquisa experimental conduzida em ambientes controlados, com foco na avaliação da eficácia da abordagem híbrida proposta para a identificação de ataques Evil Twin em redes Wi−Fi.

BIBLIOGRAFIA: [1] CERQUEIRA JÚNIOR, Ricardo L. et al. Um Sistema de Detecção de Ataques Evil Twin com Aprendizado de Máquina Não−Supervisionado. In: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. [2] MAHFOUZ, Ahmed M. et al. Network intrusion detection model using one−class support vector machine. In: Algorithms for Intelligent Systems. Singapore: Springer Singapore, 2021. p. 79–86. [3] TAKAHASHI, Daisuke et al. IEEE 802.11 user fingerprinting and its applications for intrusion detection. Computers & Mathematics With Applications (Oxford, England: 1987), v. 60, n. 2, p. 307–318, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6060**

TITULO:Avaliação do extrato aquoso de batata−doce (Ipomoea batatas) como inibidor verde de corrosão

AUTOR(ES) : **ALLAN JARDIM FALCAO FONTES,VICTOR MAGNO PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ,ELIANE D ELIA**

RESUMO: A corrosão é um fenômeno eletroquímico responsável pela inutilização e deterioração de equipamentos essenciais para os mais variados ramos da indústria, podendo acarretar, portanto, inúmeros prejuízos econômicos, danos ambientais e riscos aos trabalhadores. Nesse contexto, o emprego de inibidores verdes de corrosão (a exemplo dos extratos vegetais) para mitigar os efeitos corrosivos surge como uma alternativa ecológica, barata e biodegradável para contornar o problema. Os extratos vegetais, como o extrato de batata−doce, consistem de uma mistura de substâncias, algumas das quais apresentam grupos funcionais nitrogenados e oxigenados, além de ligações π−conjugadas, que permitem a adsorção dessas substâncias em interfaces metal−solução, o que inibe a ocorrência de reações eletroquímicas. Este projeto tem por objetivo avaliar o desempenho do extrato aquoso de batata−doce ( Ipomoea batatas ) como inibidor verde de corrosão. O extrato aquoso de batata−doce foi preparado segundo metodologia exposta em Oliveira, et. al. (2024). Para avaliar a eficiência do inibidor, foram performados ensaios de perda de massa em meio ácido HCl 1 mol.L −1 , utilizando placas de aço−carbono como corpos de prova, para determinar a concentração de saturação, além de estudar o efeito do tempo e da temperatura na performance do inibidor. Foram realizadas medidas eletroquímicas, como a técnica de espectroscopia de impedância eletroquímica (EIS), e a polarização potenciodinâmica (PDP), para examinar a resistência à transferência de carga e a densidade de corrente na superfície da placa na ausência e na presença do inibidor. Também foi realizada análise em microscópio eletrônico de varredura (MEV), com o intuito de caracterizar a superfície da placa após a exposição ao meio corrosivo, com e sem o inibidor. Através dos ensaios de perda de massa, foram determinadas a concentração de saturação do extrato aquoso de batata−doce (2000 ppm), o tempo de saturação (8 horas), e a energia de ativação das reações de corrosão na presença do inibidor (17,82 kJ.mol −1 ). A espectroscopia de impedância eletroquímica comprovou que a presença do inibidor é responsável pelo aumento da resistência, e consequente redução da corrosão em meio ácido. Analogamente, a polarização potenciodinâmica indicou a diminuição da densidade de corrente na superfície da placa na presença do inibidor. A análise no MEV demonstrou o efeito de inibição da corrosão apresentado pelo extrato, uma vez que a placa exposta ao meio com o inibidor apresentou um aspecto mais suave e isento de rugosidade, em comparação com a placa exposta ao meio ácido sem o inibidor. Foi possível concluir que o extrato aquoso de batata−doce é um eficaz inibidor de corrosão, podendo servir como alternativa verde para a proteção eletroquímica de estruturas industriais compostas de aço.

BIBLIOGRAFIA: 1− Victor Magno Paiva et al. Novel eco−friendly green inhibitor of corrosion based on acerola (Malpighia glabra) waste aqueous extract for mild steel in 1 M HCl solution. Surfaces and Interfaces, v. 47, p. 104187–104187, 21 mar. 2024. 2− Oliveira, J., Ortiz, RWP, Passos, NS et al. Avaliação de efluentes alimentares ricos em amido como potenciais inibidores verdes de incrustações de carbonato de cálcio na produção de petróleo e gás. Braz. J. Chem. Eng. 41 , 737–751 (2024).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6066**

TITULO:MIMETISMO FUNCIONAL DE OXIDASES DE COBRE: OXIDAÇÃO CATALÍTICA DE SUBSTRATOS ORTO−AMINOAROMÁTICOS POR COMPLEXOS DE COBRE(II)

AUTOR(ES) : **GABRIEL XIMENES DE PAIVA,GABRIEL FERREIRA ABDON MONTEIRO,HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES**

ORIENTADOR(ES): **MARCIELA SCARPELLINI,ROBERTO B. FARIA**

RESUMO: O oxigênio molecular em seu estado excitado singleto ( 1 O 2 ) demonstra elevada reatividade e participa de múltiplas reações de oxidação, especialmente de substratos orgânicos. Em sistemas biológicos, as metaloenzimas atuam na superação da barreira energética envolvendo a transição entre os estados de spin do oxigênio molecular de tripleto a singleto, permitindo sua ativação como agente oxidante. Nesse viés, é objetivo da química bioinorgânica desenvolver e estudar complexos−modelo miméticos de metaloenzimas envolvidas em processos fundamentais. O presente trabalho destaca os núcleos fenoxazinona e seu análogo fenazina – produtos da condensação oxidativa do o −aminofenol (OAP) e da o −fenilenodiamina (OPD), respectivamente –, ambos constituintes estruturais de diversas moléculas de interesse farmacológico e industrial. Dentre as enzimas envolvidas nesses processos, destaca−se a Fenoxazinona Sintase ( PHS ), uma metaloenzima de cobre(II) em seu sítio ativo e responsável pela oxidação do o−aminofenol e consequente formação de fenoxazinonas. 1, 2, 3 Diante desse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a mimetização da atividade catalítica das PHS, bem como a promiscuidade catalítica (OPD–OPDox) dos complexos [Cu(bmimapy)Cl]ClO 4 ( C1 ) e [Cu(bmimahis)Cl]ClO 4 ( C2 ), onde bmimapy e bmimahis são os ligantes tetradentados N , N −bis((1−metil−1 H −imidazol−2−il)metil)−2−(piridin−2−il)etanamina e 2−(1 H −imidazol−4−il)− N , N −bis((1−metil−1 H −imidazol−2−il)metil)etanamina, respectivamente. A síntese e caracterização dos complexos foi realizada conforme reportado na literatura. 3 Os parâmetros cinéticos foram obtidos acompanhando−se a reação espectrofotometricamente pela formação de bandas em 433 e 446 nm, características dos produtos de oxidação, 2−aminofenoxazin−3−ona e 2,3−diaminofenazina, respectivamente. 3 Os sistemas reacionais utilizados consistem em metanol saturado com O 2 , à 25 ºC, contendo OAP ou OPD e o complexo avaliado. Foram avaliados os efeitos sobre a velocidade da reação do pH (7,5–11,5), da concentração dos substratos (1–10 mM) e do complexo (0.02–0.2 mM). Os resultados indicam que ambos os complexos demonstram maior atividade catalítica em meio alcalino, com cinética de primeira ordem em função do complexo, frente à ambos os substratos. Considerando−se o modelo de Michaelis−Menten, foram determinados os parâmetros V max (mol s −1 ), K M (mol L −1 ) e k cat (s −1 ) para os diferentes sistemas: OAP/C1 , 1,07 × 10 −7 ; 6,10 × 10 −2 e 1,07 × 10 −2 ; OAP/C2 , 1,24 × 10 −6 ; 3,51 e 1,24 × 10 −1 ; OPD/C1 , 2,49 × 10 −9 , 2,23 × 10 −3 e 2,49 × 10 −4 ; OPD/C2 , 1,62 × 10 −8 , 4,43 × 10 −2 e 1,62 × 10 −3 , respectivamente. Esses resultados confirmam o potencial catalítico dos complexos frente a ambos substratos, com destaque ao complexo  C2. Ademais, demonstrou−se que a promiscuidade catalítica desses catalisadores permitem uma atuação além da esperada para miméticos funcionais das PHS. Experimentos futuros envolverão a determinação de parâmetros termodinâmicos e a proposição mecanística.

BIBLIOGRAFIA: 1. Koley, P. et al. Phenoxazinone synthase−like activity: Schiff base bound model complexes. Molecular Catalysis, v. 569, p. 114523, dez. 2024. 2. Dey, S. Kr. Catechol oxidase and phenoxazinone synthase: Biomimetic functional models and mechanistic studies. Coordination Chemistry Reviews 310 (2016) 80–115. 3. Sen, S. et al. Cellular internalization, cytotoxicity and DNA binding property of 2,3−diaminophenazine, synthesized using Jeanbandyite, a heterogeneous catalyst. Nature, [S. l.], v. 14, p. 29684, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6085**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DOS MINERAIS PESADOS PRESENTES NA AREIA DA PRAIA GORDA DESDE A COLÔNIA DE PESCADORES DA RASA ATÉ O MANGUE DE PEDRA – ARMAÇÃO DOS BÚZIOS − RJ.

AUTOR(ES) : **VICTOR EMANUEL DE OLIVEIRA MARTINS,JULLIANA ELVY DA SILVA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **KATIA LEITE MANSUR**

RESUMO: Localizado no município de Armação dos Búzios, o Mangue de Pedra é um ambiente de grande relevância ecológica e geológica. Ele se desenvolve sobre sedimentos da Formação Barreiras, provenientes de depósitos de leques aluvionares associados à escarpa da falha do Pai Vitório. Estes sedimentos constituem o aquífero Mangue de Pedra (Albuquerque et al, 2022), que alimenta o ecossistema com água doce. Além de sua importância ecológica, como berçário para espécies marinhas, o Mangue de Pedra possui valor científico para a reconstrução da história geológica local, sendo classificado como um ecossistema dependente de água subterrânea. Assim, torna−se importante caracterizar o aquífero, inclusive quanto à realização de estudos sedimentológicos e mineralógicos, visando compreender sua dinâmica de sedimentação e transporte e sua proveniência. Este trabalho visa à caracterização mineralógica dos sedimentos praiais, tendo claro que também as rochas sedimentares locais afloram em vários pontos da praia, tanto no piso quanto em falésias ativas e paleofalésias adjacentes a ela. As amostras, ainda em análise, foram coletadas e preparadas em etapa anterior do projeto (Silva et al, 2013). Foram coletadas nove amostras, com distância de 50 metros entre cada ponto na praia, e bateadas. Em laboratório, passaram por secagem, quarteamento, peneiramento, pesagem, separação em líquido denso (bromofórmio), separação por imã de mão e pelo separador isodinâmico Frantz. Foram obtidas oito frações para análise em cada amostra: magnética, 0,1A, 0,3A; 0,5A, 0,7A, 1,0A, diamagnética e leves (menos densos que o bromofórmio). Utilizando−se lupa binocular foi possível identificar o quartzo como o mineral mais abundante na fração leve, bem como fragmentos de conchas e de brecha tectônica. Entre os pesados estão magnetita, ilmenita, monazita, epidoto, granada, zircão, sillimanita, cianita, turmalina, geralmente apresentando grau de arredondamento de angular a subangular. A composição mineralógica observada é compatível com minerais encontrados na Sucessão Búzios, sugerindo−a como importante fonte dos sedimentos e um transporte relativamente curto até os depósitos da Formação Barreiras, dada a morfologia dos grãos minerais. O grau de arredondamento, de subanguloso a arredondado, também corrobora a origem fluvial dos sedimentos da Formação Barreiras na área de estudo. Desta forma, pode−se apontar, pelos estudos até o momento realizados, que os sedimentos praiais analisados originam−se das falésias e paleofalésias da Formação Barreiras na área que, por sua vez, corroboram a origem em um ambiente de sedimentação fluvial. Busca−se, assim, avançar na caracterização do Aquífero Mangue de Pedra, formando uma base de dados que permita a geoconservação deste relevante geossítio, considerando sua geo e a biodiversidade.

BIBLIOGRAFIA: Albuquerque, G. M., Mansur, K. L., Silva, G. C., Mello, C. L., & Braga, M. A. (2022). Fault mapping and characterization of a coastal aquifer related to a mangrove ecosystem, using electrical resistivity tomography (ERT), ground penetrating radar (GPR) and hydrochemical data: The case of the Mangue de Pedra Aquifer, Armação dos Búzios, Braz. Journal of South American Earth Sciences, v.120. Silvia, R. M. S. d., & Maciel, T. M. R. (2013). Estudo da Proveniência dos Sedimentos Quaternários Fluviais e Costeiros da Região de Armação de Búzios −RJ. XXXV Jornada de Iniciação Científica, Artística e Cultural Giulio Massarani.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6086**

TITULO:OS RIOS PETROPOLITANOS, DO PLANO−POVOAÇÃO PALÁCIO DE VERÃO AO PLANO DIRETOR MUNICIPAL

AUTOR(ES) : **ALICE AYRES DE JESUS**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA,MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO: A área gênese da cidade de Petrópolis é caracterizada por um processo de ocupação planejado com base nos prazos e quarteirões imperiais idealizados pelo Major Koeler em 1846. O traçado urbano original foi desenhado respeitando os condicionantes topográficos e adotando a rede hidrográfica composta pelos rios principais: Palatino, Quitandinha e Piabanha, além de seus tributários. Diante disso, o objetivo deste trabalho é analisar as modificações ocorridas na paisagem urbana da área gênese no que tange aos seus cursos d'água, analisando a redução dos rios tributários e examinando como as diretrizes de ocupação e as leis municipais atuam na preservação dos rios. Para a realização da pesquisa, os dados de entrada utilizados foram o documento histórico cartográfico "Planta de Petropolis" − 1846 na escala 1:5.000; a base cartográfica da prefeitura municipal de Petrópolis de 1999 (escalas 1:2.000 e 1:10.000); o documento histórico "Plano−Povoação Palácio de Verão" e o Plano Diretor municipal de 2014. A metodologia consistiu no georreferenciamento e na vetorização da hidrografia da Planta Koeler, seguidos pela comparação com a hidrografia da base de 1999. A partir disso, foram elaborados croquis, baseado em Lordeiro (2005), das hidrografias das sub−bacias dos três principais rios para analisar as transformações espaciais após um intervalo de 153 anos. As condições delineadas por Koeler para ocupação inicial, transcritos em Laeta (2021), apresentavam um caráter de preservação dos rios. Para preservar e abastecer a cidade, Koeler providenciou a proteção florestal de mananciais e poços, estipulando condições como o encanamento dos córregos que passavam pelos prazos e a condução de águas pluviais para as calhas principais. A preocupação com a conservação dos rios permanece no Plano Diretor, por meio de diretrizes voltadas ao uso do solo e abastecimento de água. No entanto, os resultados revelam que a expansão urbana e as pressões antrópicas remodelaram drasticamente a configuração hidrográfica dentro da área gênese. Observou−se diminuição de aproximadamente 50% dos tributários das três sub−bacias estudadas, com o Piabanha sendo o rio principal com maior perda quantitativa de seus tributários, apresentando reduções significativas após a confluência com o rio Quitandinha. Estas reduções estão diretamente associadas ao processo de canalização e cobertura de córregos e rios em galerias subterrâneas. O Plano Diretor e os documentos históricos normativos compartilham a noção de que o ordenamento territorial é fundamental. Ressalta−se que a legislação é o principal instrumento de garantia para o ordenamento territorial sustentável, sendo previsto desde o século XIX com as condições originais de ocupação impostas aos foreiros. Contudo, constata−se que o município opera sob um Plano Diretor defasado, instituído em 2014, evidenciando o desinteresse político em atualizar as diretrizes de uso do solo e de drenagem sustentável, comprometendo a preservação ambiental.

BIBLIOGRAFIA: LAETA, Tainá. Cartografia Histórica da Imperial Cidade de Petrópolis: subsídios para uma análise de Geografia histórica no século XIX (1846−1861). Tese de Doutorado (Programa de Pós−Graduação em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021b. 334p. LORDEIRO, Manoel De Souza. Petrópolis: Rios e Montanhas. Petrópolis: Edição do Autor, 2005. 127p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6102**

TITULO:TRANSITO ENTRE OS SITIOS RESSONANTES ASSOCIADOS AO ARCO DO ANEL G DE SATURNO

AUTOR(ES) : **ANTONIO CESAR DACIO FILHO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO MADEIRA**

RESUMO: Arcos planetários são segmentos de anéis de maior brilho em relação aos anéis nos quais se encontram imersos, e esse brilho elevado deve−se à alta concentração de partículas micrométricas. O arco do anel G de Saturno é uma estrutura densa e brilhante, confinada pela ressonância de corrotação excêntrica 7:6 com Mimas, que gera seis sítios estáveis ao longo da órbita, embora apenas um deles abrigue o arco observado. As partículas micrométricas desse arco são influenciadas pela pressão da radiação solar, cuja força tende a removê−las em algumas décadas, o que deixa em aberto questões sobre a origem e a manutenção do arco. Tendo isso em mente, o projeto busca investigar o trânsito de partículas entre os diferentes sítios ressonantes associados à ressonância de corrotação excêntrica 7:6 com Mimas, em função do tamanho dessas partículas, analisando como isso afeta a intensidade da radiação solar e, consequentemente, sua distribuição espacial ao longo do tempo. Essa análise pode esclarecer se o arco atual ocupa um sítio preferencial da ressonância e se o sistema atual pode evoluir para um sistema com múltiplos arcos coorbitais.

BIBLIOGRAFIA: Araujo, N. C. S., E. Vieira Neto, and D. W. Foryta. "Formation of the G−ring arc." Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 461.2 (2016): 1868−1874. Chambers, John E. "A hybrid symplectic integrator that permits close encounters between massive bodies." Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 304.4 (1999): 793−799. Chen, Zhenghan, Xiaodong Liu, and Kun Yang. "Saturn's G ring: insights from the dynamical evolution of dust particles from the G−ring arc." Monthly Notices of the Royal Astronomical Society 538.2 (2025): 1118−1126. Hedman, Matthew M., et al. "The source of Saturn's G ring." science 317.5838 (2007): 653−656.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6114**

TITULO:O Uso da Inteligência Artificial como Ferramenta de Educação Pedagógica no Ensino Médio

AUTOR(ES) : **GABRIELA MARTINS SILVA**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO BALADO,THAIS DELAZARE**

RESUMO: A crescente inserção das tecnologias digitais na sociedade exige da escola práticas capazes de integrar essas ferramentas de forma crítica, ética e significativa. A Base Nacional Comum Curricular destaca a Cultura Digital como competência para a formação dos estudantes, enquanto o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 propõe a promoção de uma educação inclusiva, equitativa e de qualidade. Nesse contexto, a Inteligência Artificial apresenta possibilidades de aprendizagem, estimula o pensamento crítico e favorece o protagonismo estudantil. O trabalho relata uma experiência desenvolvida no Ensino Médio que utilizou o ChatGPT como ferramenta de apoio ao ensino de Química. A proposta objetivou aproximar os conteúdos curriculares da realidade dos estudantes, explorar o potencial educativo da IA e promover a autonomia discente, fundamentando−se nos eixos da Educação Pedagógica e do Protagonismo Estudantil. A atividade consistiu na elaboração de uma entrevista jornalística com uma personalidade científica falecida que tenha contribuído para o desenvolvimento dos modelos atômicos. O produto final foi apresentado em uma página no formato de jornal e diagramado no Canva. As entrevistas relacionaram aspectos históricos e questões contemporâneas. A metodologia foi construída colaborativamente com os alunos e organizada em sete etapas: pesquisa inicial sobre o cientista em mecanismos de busca; aprofundamento das informações por meio de sucessivas interações com o ChatGPT; elaboração de vinte perguntas relacionando passado e presente; seleção de dez perguntas e criação de duas questões autorais; solicitação para que a IA assumisse o papel do cientista entrevistado; aprofundamento das respostas; e transformação do material em texto jornalístico. Os resultados revelam elevada participação dos estudantes e maior autonomia na busca, seleção e organização das informações. A atividade favoreceu o desenvolvimento da curiosidade científica, e da reflexão sobre temas contemporâneos, como sustentabilidade, ética, energia nuclear, produção científica e impactos sociais das tecnologias. Observou−se também uma percepção dos alunos sobre a IA, que passou a ser compreendida como ferramenta de apoio à pesquisa e à construção do conhecimento. Além disso, a proposta possibilitou a integração entre Ciências da Natureza e Linguagens, por meio da produção textual, da escrita jornalística e da comunicação científica indo ao encontro do projeto de extensão "Aprendizagem Criativa no Ensino de Ciências Através da Colaboração Universidade−Escola". A divulgação dos trabalhos para a comunidade escolar ampliou o alcance da ação pedagógica e estimulou discussões sobre ciência, tecnologia e educação digital. Conclui−se que o uso planejado da IA, alinhado às competências da BNCC e aos princípios da Educação Pedagógica Contextualizada, favorece o desenvolvimento da cultura digital, da autonomia e do pensamento crítico, contribuindo para uma educação de qualidade em consonância com o ODS4.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. GUIMARÃES, Ueudison Alves et al. As mídias digitais no campo educacional: um olhar pelas aplicações do chat GPT na educação. RECIMA21−Revista Científica Multidisciplinar−ISSN 2675−6218, v. 4, n. 7, p. e473556−e473556, 2023. ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável. ODS 4 – Educação de Qualidade. ONU, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6115**

TITULO:CONVERSÃO OXIDATIVA SUSTENTÁVEL DE CARBOIDRATOS: CINÉTICA DE OXIDAÇÃO DO P−PNG CATALISADA PELO COMPLEXO [CU(HISMIMI)CL₂] BIOINSPIRADO EM LPMO

AUTOR(ES) : **HUGO FERREIRA MARQUES,ANNE VITORIA GALVAO DE OLIVEIRA,CAMILLA MARIA BARROS DA SILVA,ROBERTO B. FARIA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIELA SCARPELLINI**

RESUMO: As monooxigenases líticas de polissacarídeos (LPMO) são parte de um grupo de enzimas capazes de catalisar a clivagem oxidativa de polissacarídeos, como a celulose e a quitina, que representam mais de 2 milhões de tonelada/ano de rejeitos produzidos no Brasil. Portanto, as LPMOs têm grande potencial para utilização na indústria de biomassa, já que seu mecanismo de ação contribui para o ciclo global de carbono. 1 Entretanto, as LPMOs ainda requerem estudos para elucidação de seus mecanismos de reação, caracterização, etc 1 . Neste trabalho, o alvo principal é a determinação dos parâmetros catalíticos da reação de oxidação do substrato modelo p −nitrofenil−β− d −glucopiranosídeo ( p −PNG) pelo complexo mimético estrutural das LPMOs, [Cu(hismimi)Clâ□□]. A síntese e caracterização do complexo foram realizadas seguindo a literatura 2 . A estabilidade do complexo foi avaliada acompanhando−se os seus espectros UV−Vis em meio tamponado (tampão H 2 CO 3 /HCO 3 − ) em pH 7,0; 7,5; 10,0 e 10,5. Verificou−se que os espectros não sofrem variação significativa ao longo de 24 h, demonstrando a estabilidade do complexo em solução. Esses espectros apresentaram as seguintes bandas (λ max (nm) / ε (L mol −1 cm −1 )): 211 / 17584,1 em água; 275 / 7016,0 em pH 7; 275 / 5024,9 em pH 7,5; 275 / 7975,1 em pH 10 e 275 / 7941,1 em pH 10,5. Para avaliar a capacidade catalítica desse complexo, foram feitos experimentos a 60 ºC, pH 10 e em presença de H 2 O 2 , variando−se as concentrações de substrato e de complexo. A reação foi acompanhada espectrofotometricamente, por 1 h, avaliando−se a formação do p −nitrofenolato pela sua banda característica (λ max = 400 nm / ε = 18.500 L mol −1 cm −1 ) 3 . Os parâmetros cinéticos foram obtidos a partir das velocidades iniciais da reação, subtraindo−se os valores obtidos para as reações na ausência do complexo de modo a desprezar o efeito de degradação não−catalisada do substrato. Os parâmetros determinados pela variação da concentração de substrato foram: V max = 1,16 × 10 −8 mol L −1 s −1 ; K M = 7,70 × 10 −5 mol L −1 ; K ass = 1,25 × 10 4 L mol −1 ; k cat = 1,16 × 10 −4 s −1 ; eficiência catalítica ( k cat / K M ) = 1,51 mol −1 s −1 (5,42 × 10 3 mol −1 h −1 ). A partir da variação da concentração de complexo foi possível obter a ordem de reação de aproximadamente 1,0 em relação ao catalisador. Assim, pode−se afirmar que o complexo mononuclear [Cu(hismimi)Clâ□□] apresenta atividade catalítica na oxidação do p −PNG, sendo promissor para a clivagem oxidativa industrial de celulose e quitina. Detalhes mecanísticos deverão ser obtidos no futuro para elucidar o processo catalítico.

BIBLIOGRAFIA: 1. SARAIVA GARCIA, C.H., et al. Lytic polysaccharide monooxygenases as global carbon cycle regulators and a lever to the bioeconomy. Commun. Sustain. 1, 73 (2026). 2. SCARPELLINI, M., et al. Phosphate Diester Hydrolysis and DNA Damage Promoted by New cis−Aqua/Hydroxy Copper(II) Complexes Containing Tridentate Imidazole−rich Ligands. Inorganic Chemistry, 2003, 42, 25, 8353–8365. 3. CONCIA, A. L., et al., Copper Complexes as Bioinspired Models for Lytic Polysaccharide Monooxygenases. Inorganic Chemistry, 2017, 56, 3, 1023–1026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6131**

TITULO:Águas da vila: mobilização comunitária e infraestrutura nas margens da cidade

AUTOR(ES) : **WALISSON SANTOS FERREIRA,GUILHERME SANTOS VARGAS,RENATA TEIXEIRA BITTENCOURT**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO,LETICIA PARENTE RIBEIRO**

RESUMO: A Vila Residencial (Ilha do Fundão, Rio de Janeiro), surgida em 1969 como alojamento provisório para operários da Ponte Rio−Niterói, consolidou−se como um loteamento habitado hoje por mais de dois mil moradores (MACHADO et al., 2024). Situada em terras da União e ausente do cadastro oficial de favelas (SABREN), a Vila sofre um déficit crônico na infraestrutura urbana básica. Essa situação jurídico−administrativa e a escassez de serviços exemplificam o que Cortado (2022) conceitua como “urbanização diferida”: uma promessa de melhorias e redes de serviços que se adia sistematicamente e nunca se efetiva plenamente por parte do Estado. O objetivo deste trabalho é analisar como os moradores enfrentam e agem coletivamente sobre o problema das inundações provocadas pelas marés e chuvas. Vinculado ao projeto de extensão universitária “Ver a Vila” (MACHADO et al., 2024), a metodologia do trabalho baseou−se na realização de entrevistas de história oral e na produção do curta−metragem documental “Maré Alta / Chuva Forte”. Foram entrevistados os moradores Ademir e Francisco, escolhidos por terem concebido e construído, de maneira autônoma, um sistema comunitário de comportas na Vila. A produção do documentário serviu como recurso para registrar a memória coletiva do antigo “lamaçal” que marcava o cotidiano local, resgatando a trajetória histórica das enchentes sob a perspectiva dos saberes populares. Como resultados, observa−se que as antigas táticas individuais de proteção, como a construção de degraus, rampas e barreiras nas portas, evoluíram, em 2021, para uma resposta de engenharia comunitária: um sistema de comportas de madeira náutica e concreto instalado nos canais de refluxo. Esse sistema ilustra o que Ballestero (2025) denomina de "coreografias hidro−geo−sociais", ou seja, a articulação prática entre a mobilização da vizinhança (que financiou a obra por meio de rifas), o trabalho manual e as forças da natureza (as marés e chuvas). Essa dinâmica aproxima um fenômeno geográfico amplo da escala vivida do loteamento, mostrando como os moradores coordenam suas ações diárias em sintonia com os ciclos naturais. Em lugar de uma obra estática ou acabada, as comportas constituem um projeto permanente que exige constante monitoramento e reparos. Como o poder público se omite na manutenção local, a tarefa diária de limpar, consertar e operar as comportas de acordo com a tábua de marés depende do esforço conjunto dos moradores. Essa necessidade contínua de cuidado compartilhado estimula a cooperação mútua, fortalece os laços de solidariedade local e atua como um elemento de união. Assim, diante de uma urbanização incompleta e adiada, a gestão comunitária das águas mobiliza a população de forma ativa, transformando um problema socioambiental diário em um vetor de organização social nas margens da cidade.

BIBLIOGRAFIA: BALLESTERO, Andrea. Planetaridades casuais: coreografias, ressonância e a presença geológica de pessoas e aquíferos. Interseções, v. 27, n. 1, p. 1−24, 2025. CORTADO, Thomas Jacques. À beira da cidade: política e poética do loteamento. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2022. MACHADO, Ana Brasil; RIBEIRO, Leticia Parente; FERREIRA, Walisson. Ver como a vila: exercícios metodológicos por uma outra política urbana. In: XVIII SIMPURB, 2024, Niterói. Anais do XVIII Simpósio Nacional de Geografia Urbana. Niterói: UFF, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6150**

TITULO:CÂMARA DE NUVENS: ENSINO E DIVULGAÇÃO DE FÍSICA DE PARTÍCULAS

AUTOR(ES) : **JESSICA DE MELO JATARANAGUA FERREIRA,ERIC TENORIO RODRIGUES ALVES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma proposta para construção de uma câmara de nuvens de baixo custo com finalidade educacional, voltada para atividades de divulgação científica e ensino introdutório de física de partículas. O projeto é desenvolvido no contexto das ações de extensão do Museu Interativo da Física (LADIF/UFRJ), tomando como inspiração a câmara de nuvens existente no laboratório e propondo uma versão portátil e simplificada, passível de transporte e utilização em ambientes escolares. A proposta envolve a construção experimental de uma câmara de nuvens capaz de visualizar rastros produzidos por partículas ionizantes, permitindo a observação qualitativa de fenômenos relacionados à radioatividade e à física de partículas. Como resultados parciais, foram definidos o projeto experimental, a seleção dos materiais e a estratégia de construção do dispositivo. Atualmente, o projeto encontra−se na fase de aquisição dos componentes e desenvolvimento do protótipo, permanecendo em andamento os testes experimentais para validação do sistema e observação dos rastros de partículas. Além da construção do experimento, o trabalho discute estratégias de aplicação em escolas e atividades voltadas para estudantes do ensino médio, explorando o potencial da câmara de nuvens como ferramenta introdutória para o ensino de física moderna e divulgação científica. Espera−se que a proposta contribua para ampliar o acesso a experimentos de física de partículas em ambientes escolares, incentivando o interesse científico por meio de atividades experimentais acessíveis e de fácil transporte.

BIBLIOGRAFIA: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Instituto de Física. Laboratório Didático do Instituto de Física (LADIF). Câmara de Nuvens. Rio de Janeiro: UFRJ, [s.d.]. Disponível em: https://ladif.if.ufrj.br/camara−de−nuvens/. Acesso em: 5 jul. 2026. CERN. Cloud Chamber (16–19 years). Geneva: CERN, [s.d.]. Disponível em: https://visit.cern/cloud−chamber. Acesso em: 5 jul. 2026. FEATHER, N. The Principles of Cloud−Chamber Technique. Cambridge: Cambridge University Press, 1951.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6153**

TITULO:USO DE FERRAMENTAS LIVRES E DE BAIXO CUSTO PARA MODELAGEM 3D E INSPEÇÃO DE FACHADAS COM VANTS

AUTOR(ES) : **EDWIN VICENTE CARRILLO VARON**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO: A utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) e o desenvolvimento de softwares de fotogrametria transformaram substancialmente a preservação e a gestão de infraestruturas urbanas, tornando o monitoramento mais preciso e dinâmico (SESTRAS et al., 2025). No entanto, a inspeção de fachadas e a modelagem 3D ainda enfrentam barreiras no ambiente acadêmico, muitas vezes decorrentes do alto custo de licenças de softwares. Embora existam soluções comerciais consolidadas, há uma lacuna no desenvolvimento de metodologias acessíveis que integrem ferramentas gratuitas e de código aberto, permitindo que estudantes e pesquisadores executem projetos de alta qualidade. Diante disso, o objetivo deste trabalho é demonstrar a aplicabilidade e a eficiência de um fluxo de trabalho baseado em ferramentas livres e de baixo custo para a criação de modelos 3D e a inspeção de fachadas. A área de estudo foi delimitada na Associação de Aeromodelismo dos Amigos da UFRJ (AMA−UFRJ), selecionada por suas características ideais para testar diferentes configurações de aerolevantamento. Utilizou−se o drone Phantom 4 Pro, com boa relação entre qualidade e custo, embora a metodologia também seja compatível com equipamentos menores e mais baratos. O voo foi planejado no software gratuito QGIS, via plugin GeoFlight Planner (FRANÇA et al., 2026), simulando cenários de altitude e sobreposição. Os planos foram validados na plataforma Litchi Hub, com verificação 3D e 2D dos parâmetros de orientação, e a missão foi executada pelo aplicativo Litchi, alternativa comercial acessível e boa porta de entrada para iniciantes. O processamento fotogramétrico foi realizado no software livre WebODM, que anteriormente exigia ambiente Linux para uso gratuito ou pagamento do instalador no Windows, e recentemente passou a oferecer instalador gratuito também para Windows, ampliando o acesso e consolidando−se como um ecossistema robusto, sustentado por comunidade ativa (VACCA et al., 2020). Como principais resultados, foram gerados produtos 3D de alta fidelidade: uma nuvem de pontos densa (RGB) com 5.057.562 pontos reconstruídos e 4.523 feições , além de um modelo 3D em formato .obj composto por 260.984 vértices e 487.625 triângulos. Essa alta resolução espacial possibilitou identificar patologias construtivas como a corrosão por pites — formação de pequenas cavidades localizadas, semelhantes a "buracos", na superfície do material — além de irregularidades no relevo estrutural, evidenciando o potencial da metodologia para inspeção de estruturas de maior altura ou de difícil acesso. Conclui−se que o uso combinado dessas ferramentas contribui para a democratização do acesso às geotecnologias e ao sensoriamento remoto na universidade e no mercado, reduzindo a curva de aprendizado e preparando estudantes e profissionais para as demandas científicas e empresariais.

BIBLIOGRAFIA: FRANÇA, Leandro et al. GeoFlight Planner (QGIS Plugin): QGIS plugin for drone mission planning. GeoOne, 2026. Disponível em: https://github.com/OpenGeoOne/qgis−drone−flight−planner. Acesso em: 27 maio 2026. SESTRAS, Paul et al. Land surveying with UAV photogrammetry and LiDAR for optimal building planning. Automation in Construction, v. 173, p. 106092, 2025. VACCA, Giuseppina et al. WEB open drone map (WebODM) a software open source to photogrammetry process. In: Fig Working Week 2020. Smart surveyors for land and water management. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6172**

TITULO:ESTUDO DE PROCESSOS FÍSICO−QUÍMICOS PARA CONGELAMENTO E DESCONGELAMENTO DE TECIDOS BIOLÓGICOS

AUTOR(ES) : **FERNANDO LUIZ AFFONSO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO MOTA**

RESUMO: Por muito tempo, tem−se verificado a necessidade de desenvolvimento de novas técnicas de preservação de tecidos e órgãos para que possam ser utilizados em tempos futuros com o menor dano possível. Nesse contexto, o presente projeto busca contribuir para a redução dessa lacuna, reunindo conhecimentos da Física, da Bioquímica e da Biologia em uma abordagem multidisciplinar voltada ao estudo de métodos físico−químicos aplicáveis à preservação de material biológico. Entre as técnicas atualmente empregadas, destaca−se a criogenia, utilizada com sucesso sobretudo na preservação de gametas, células isoladas e pequenas amostras, com o uso de crioprotetores químicos e de procedimentos de reaquecimento que visam reduzir a formação e o crescimento de cristais de gelo. Esses cristais podem provocar ruptura de membranas celulares, alterações estruturais e perda de viabilidade biológica. Ainda assim, mesmo com o uso de estratégias de crio proteção, observa−se perda significativa de material biológico congelado, especialmente quando se trata de tecidos mais complexos ou, em perspectiva futura, de órgãos inteiros. Nesses casos, tanto o processo de congelamento quanto o de descongelamento podem se tornar fatores limitantes para a preservação, principalmente considerando aspectos de recristalização. O aprimoramento dessas técnicas poderá aumentar a eficácia dos processos de preservação celular e tecidual, com potencial impacto futuro em áreas como transplantes, medicina regenerativa, bancos de tecidos (ex. placenta, cordão umbilical), banco de células (ex. células tronco, glóbulos brancos, células hematopoiéticas), bancos de sangue e até preservação de alimentos. Dentro dessa perspectiva, este projeto corresponde à Fase 0 de um programa mais amplo de pesquisa e tem como foco estruturar as bases científicas e metodológicas necessárias para o estudo do descongelamento controlado de amostras biológicas. Nesta etapa inicial, o trabalho está sendo organizado em três linhas principais: o aquecimento controlado de amostra biológica ou fantoma congelado, o monitoramento térmico em tempo real com resolução espacial e temporal apropriada e a análise preliminar de dano celular ou tecidual decorrente do processo. O projeto de pesquisa enfatiza o estudo de métodos físicos aplicáveis ao problema, especialmente aqueles relacionados à radiofrequência, ao ultrassom e à ressonância magnética, tanto como ferramenta de deposição de energia quanto como possível método de medição de temperatura. O projeto não resolve integralmente o problema do congelamento e descongelamento de órgãos estruturas mais complexas, mas busca estabelecer um recorte viável, eficiente e academicamente consistente, capaz de fundamentar etapas futuras de desenvolvimento experimental e tecnológico.

BIBLIOGRAFIA: MAZUR, Peter. A biologist’s view of the relevance of thermodynamics and physical chemistry to cryobiology. Cryobiology, v. 60, p. 4−10, 2010. DOI: 10.1016/j.cryobiol.2009.12.001. PEGG, David E. The preservation of tissues for transplantation. Cell Tissue Banking, v. 7, p. 349−358, 2006. DOI: 10.1007/s10561−006−9013−0. BRIARD, Jennie G. et al. Small molecule ice recrystallization inhibitors mitigate red blood cell lysis during freezing, transient warming and thawing. Scientific Reports, v. 6, art. 23619, 2016. DOI: 10.1038/srep23619.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6182**

TITULO:PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO DERIVADOS DE SPIRULINA SP.: UMA ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL PARA A INIBIÇÃO DA CORROSÃO DO AÇO CARBONO 1020 EM MEIO ÁCIDO

AUTOR(ES) : **YASMIN AMARAL DE AZEVEDO,VICTOR MAGNO PAIVA,BRUNA DE LEMOS NOVO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS,ARTHUR LIMA E SILVA,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,ANITA FERREIRA DO VALLE**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE D ELIA**

RESUMO: A indústria petrolífera há décadas enfrenta problemas relacionados à corrosão em dutos, fenômeno que gera elevados prejuízos econômicos, uma vez que a degradação desses equipamentos compromete a qualidade do óleo e do gás produzidos, além de aumentar o risco de acidentes ambientais e operacionais. Nesse contexto, a utilização de pontos quânticos de carbono (PQCs) como inibidores de corrosão surge como uma alternativa promissora. Os PQCs são estruturas nanométricas que apresentam diversas vantagens, como elevada estabilidade química, abundância de grupos funcionais superficiais, baixa toxicidade e possibilidade de obtenção a partir de biomassa renovável. Além disso, o uso de biomassa como precursor favorece a dopagem endógena do material, potencializando sua ação inibitória e atendendo aos princípios da química verde e da economia circular. Neste trabalho, os PQCs foram sintetizados a partir da biomassa da microalga Spirulina sp ., amplamente utilizada em processos industriais. A síntese foi realizada por rota hidrotermal, empregando apenas água como solvente, a 180 °C por 4 horas. A eficiência anticorrosiva do nanomaterial foi avaliada por meio de ensaios gravimétricos de perda de massa, com tempos de imersão de 2 e 24 horas, além de ensaios eletroquímicos. Em todos os experimentos, utilizou−se aço carbono 1020 como substrato metálico e solução de ácido clorídrico 1 mol L â» ¹ como meio corrosivo. As concentrações de PQCs avaliadas foram de 1, 5, 10 e 20 mg Lâ»¹. Nos ensaios com 2 horas de imersão, foram obtidas eficiências de inibição de 47,7%, 75,8%, 81,6% e 94,4%, respectivamente. Após 24 horas de imersão, para as mesmas concentrações, as eficiências de inibição atingiram 94,6%, 97,1%, 95,8% e 96,5%, respectivamente. Adicionalmente, ensaios de polarização potenciodinâmica indicaram que o material atua como um inibidor misto, mitigando tanto as reações anódicas quanto as catódicas envolvidas no processo corrosivo. Os resultados demonstram a elevada eficiência dos PQCs sintetizados a partir da biomassa de Spirulina sp . como inibidores de corrosão para aço carbono em meio ácido, evidenciando seu potencial como uma alternativa sustentável, de baixo custo e promissora para aplicações industriais.

BIBLIOGRAFIA: PAIVA, Victor Magno. Obtenção e caracterização de pontos quânticos de carbono provenientes de diferentes resíduos de biomassas (agroresíduos) e sua aplicação como inibidores de corrosão. 2024. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. NUNES, R. S. et al. Sugar cane (Saccharum officinarum L.) waste synthesized Si,N,S−carbon quantum dots as high−performance corrosion inhibitors for mild steel in hydrochloric acid. ACS Omega, v. 9, n. 51, p. 50246–50259, 2024. DOI: 10.1021/acsomega.4c05908.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6204**

TITULO:TRANSPARÊNCIA NO USO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM TRABALHOS ACADÊMICOS

AUTOR(ES) : **ANNA CLARA REIS FERREIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS**

RESUMO: O avanço das inteligências artificiais generativas tem transformado significativamente as práticas de estudo, pesquisa e produção textual no ambiente acadêmico. Ferramentas como ChatGPT e Gemini vêm sendo utilizadas por estudantes e pesquisadores em atividades de escrita, revisão textual e pesquisa. Esse cenário amplia debates sobre ética, autoria, originalidade e responsabilidade na produção acadêmica, especialmente diante da ausência de diretrizes claras para declarar ou regulamentar o uso dessas tecnologias. Nesse sentido, investigar como as universidades públicas federais brasileiras lidam com essa questão pode contribuir para uma reflexão crítica sobre o papel da IA na produção do conhecimento. Embora o uso da inteligência artificial em atividades acadêmicas seja cada vez mais comum, a transparência desse uso ainda recebe atenção limitada nas discussões institucionais e científicas. O debate envolve aspectos como honestidade acadêmica, autoria intelectual, credibilidade da produção científica e responsabilidade no uso dessas tecnologias (Sampaio, 2025). Diante desse contexto, a pesquisa será norteada pela seguinte questão: Quais são as estratégias institucionais das universidades públicas federais brasileiras voltadas à promoção da transparência e do uso responsável da inteligência artificial no ambiente acadêmico? O objetivo geral é investigar as estratégias e diretrizes desenvolvidas pelas universidades públicas federais brasileiras para promover o uso ético e transparente da inteligência artificial. Como objetivos específicos, pretende−se mapear as diretrizes brasileiras sobre a temática e identificar similaridades, diferenciações e lacunas entre os documentos analisados. Trata−se de uma pesquisa exploratória, bibliográfica e documental, desenvolvida no contexto da disciplina Oficina de Trabalho de Pesquisa, em diálogo com os estudos sobre Ética e Integridade da Pesquisa e Ética da Informação. O campo empírico compreenderá todas as universidades públicas federais brasileiras. A metodologia envolverá revisão bibliográfica, análise de documentos da CAPES, CNPq e universidades públicas federais, com eventual consulta a documentos internacionais, além da construção de um quadro analítico com categorias como autoria, transparência, responsabilidade, integridade científica, usos permitidos e proibidos da IA, declaração de uso, proteção de dados, propriedade intelectual, avaliação e sanções (UFRJ, 2025; 2026). Como resultado esperado, a pesquisa pretende contribuir para a compreensão das estratégias institucionais voltadas ao uso responsável da inteligência artificial, identificando lacunas e boas práticas nas diretrizes disponíveis. Como consideração parcial, observa−se que a inteligência artificial já integra a rotina acadêmica, enquanto os mecanismos institucionais de orientação e regulamentação ainda estão em processo de consolidação.

BIBLIOGRAFIA: UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). Diretrizes sobre Integridade Acadêmica. Revisão de 2026. Câmara Técnica de Ética em Pesquisa (CTEP). Rio de Janeiro: UFRJ, 2026. SAMPAIO, R. C. O paradoxo da transparência no uso de IA generativa na pesquisa acadêmica. SciELO em Perspectiva, 2025. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ). Recomendações sobre o Uso da Inteligência Artificial na UFRJ, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6213**

TITULO:EVOLUÇÃO ORBITAL DOS ASTEROIDES DO GRUPO THULES.

AUTOR(ES) : **MAYARA ELENA BARBOSA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI**

RESUMO: Entre as órbitas de Marte e Júpiter, grupos e famílias de asteróides mantêm características em comum. Dentre eles estão os objetos do grupo Thules, localizado em aproximadamente 4.3 ua do Sol, formado por sete corpos conhecidos até então. Eles se caracterizam por estarem capturados na Ressonância de Movimentos Médios (RMM) 4/3 com Júpiter. Esta configuração orbital indica que a razão de períodos orbitais entre Júpiter e os asteroides do grupo é 4/3. A presente pesquisa visa analisar a evolução orbital a longo prazo do grupo Thules assim como as principais características da Ressonância de Movimentos Médios (RMM) 4/3 com Júpiter. O integrador numérico MERCURY (Chambers, 1999) é usado para as simulações numéricas das equações exatas do movimento. As simulações incluem clones de cada objeto com motivo de realizar uma análise estatística sobre os destinos dinâmicos da população inicial. Nas simulações são considerados os quatro planetas gigantes do Sistema Solar, além dos asteroides.  A caracterização da RMM 4/3 é analisada através de um método semi−analítico por meio do código RESSONALYZER (Gallardo, 2020), estimando aspectos fundamentais da ressonância como número de pontos de equilíbrio, período e largura.  O estudo pretende assim contribuir para um melhor entendimento acerca dos objetos do grupo Thules, bem como realizar mapas dinâmicos desta ressonância para diferentes períodos de integração.

BIBLIOGRAFIA: Chambers, J. E. A hybrid symplectic integrator that permits close encounters between massive bodies. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, v. 304, n. 4, p. 793–799, 1999. Gallardo, T., 2020a. Three−dimensional structure of mean motion resonances beyond Neptune. Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy 132, 9. doi:10.1007/s10569−019−9948−7, arXiv:1912.04676

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6226**

TITULO:FUNÇÕES NITROGENADAS E ANTIDEPRESSIVOS: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE QUÍMICA ORGÂNICA NO ENSINO MÉDIO

AUTOR(ES) : **AURELIANA SILVA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **GRAZIELI SIMõES,SUYANE DAVID SÁ DE ALVARENGA**

RESUMO: O ensino de Química Orgânica torna possível a compreensão das estruturas de moléculas, suas propriedades físico−químicas e de sua aplicação em diversos contextos sociais, científicos e tecnológicos. Nesse sentido, o presente trabalho propõe uma abordagem didática sobre funções nitrogenadas, com base no tema gerador de antidepressivos, relacionando conceitos químicos à saúde mental. Pesquisas na área de Ensino de Química evidenciam que a contextualização de conteúdos químicos com temas próximos à realidade dos estudantes pode aumentar o interesse e a participação ativa dos alunos, tornando a aprendizagem mais significativa. Segundo Lima et al . (2014), a abordagem de saúde mental e de antidepressivos como tema gerador permitiu que os alunos fizessem associações entre conceitos químicos, realidade social e saúde, contribuindo para a aprendizagem mais engajada. De forma similar, o estudo de Reppold et al .(2021) destacou a importância da reflexão sobre o uso consciente e responsável de fármacos. O referencial teórico é baseado na teoria sociocultural de Vygotsky, que enfatiza a interação social, a mediação e a construção coletiva do conhecimento. O objetivo do trabalho é promover a compreensão das funções nitrogenadas presentes em antidepressivos, evidenciando a aplicação da química orgânica no cotidiano. A metodologia propõe uma sequência didática para turmas do Ensino Médio, envolvendo aulas expositivas sobre funções nitrogenadas e sobre antidepressivos. Em termos de desenvolvimento de produto educacional, propõe−se uma atividade extra de produção de folders educativos em grupos, envolvendo a análise das estruturas químicas de antidepressivos, o reconhecimento de suas funções e de como esses fármacos atuam no organismo humano.. Ao final da sequência didática, conta ainda com a aplicação de um formulário, com o objetivo de avaliar e comparar os resultados de aprendizagem dos alunos. Espera−se que a forma como a sequência didática foi proposta, dialogue com o refrencial teórico e que a atividade de desenvolvimento dos folders contribua para a compreensão dos conteúdos de Química Orgânica e para a capacidade dos alunos de relacionar conhecimentos científicos a situações do cotidiano.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, D. S. et al. Depressão e Antidepressivos: temas geradores para discussão de conceitos químicos no nível médio de ensino. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, v. 6, n. 3, 3 fev. 2014. REPPOLD, D. P. et al. A TEMÁTICA AUTOMEDICAÇÃO NAS AULAS DE QUÍMICA ORGÂNICA: UMA PROPOSTA DE UNIDADE DE ENSINO POTENCIALMENTE SIGNIFICATIVA. Revista de Produtos Educacionais e Pesquisas em Ensino, v. 5, n. 2, p. 222–245, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6247**

TITULO:CONSTRUÇÃO DE UMA BOBINA DE TESLA MUSICAL COM TRANSFORMADOR FLYBACK E ARDUINO COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

AUTOR(ES) : **PABLO FELIPE GONCALVES CORTES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: A Bobina de Tesla é um dispositivo capaz de produzir altas tensões e gerar descargas elétricas visíveis no ar, sendo frequentemente utilizada para demonstrar fenômenos relacionados ao eletromagnetismo. Em sua versão musical, a frequência de chaveamento do circuito é modulada para reproduzir notas musicais por meio dos próprios arcos elétricos, permitindo associar conceitos de eletricidade, eletrônica e acústica em uma única demonstração. Este trabalho tem como objetivo construir uma Bobina de Tesla Musical de baixo custo para utilização em atividades de divulgação científica promovidas pelo Museu Interativo da Física da UFRJ. A proposta busca apresentar, de forma acessível e interativa, conceitos como indução eletromagnética, transformação de tensão, osciladores eletrônicos e relação entre frequência elétrica e frequência sonora. O circuito foi desenvolvido a partir da adaptação de projetos educacionais disponíveis na literatura técnica e em plataformas de divulgação científica, com destaque para o modelo apresentado por Nardi (2017). A montagem utiliza um transformador flyback modelo AT2079/B9 alimentado por uma fonte de 12 V, acionado por um estágio composto pelos transistores 2N3055 e BC548B. A geração das notas musicais é realizada por um Arduino, responsável pela produção dos sinais de controle correspondentes às frequências desejadas. Todo o conjunto é montado sobre uma base de MDF, possibilitando seu transporte e utilização em exposições e demonstrações públicas. Após a construção do protótipo, serão avaliados parâmetros como estabilidade de funcionamento, comprimento das descargas elétricas e fidelidade da reprodução das notas musicais. Também serão observadas as condições de segurança necessárias para sua operação em atividades com público. Espera−se obter um equipamento funcional e de fácil reprodução, capaz de auxiliar na divulgação de conceitos de Física e eletrônica de forma visual e interativa, contribuindo para aproximar a produção científica universitária da sociedade.

BIBLIOGRAFIA: ARDUINO. Arduino Documentation. Disponível em: https://docs.arduino.cc/. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016. HOROWITZ, P.; HILL, W. The Art of Electronics. 3. ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2015. NARDI, M. Como Fazer uma Bobina de Tesla que Toca Músicas com Arduino e FlyBack Explicado Fácil. YouTube, 2017. Disponível em: https://youtu.be/tosK9r2StQk. NXP SEMICONDUCTORS. BC548 Series NPN General Purpose Transistors Datasheet. ON SEMICONDUCTOR. 2N3055 NPN Silicon Power Transistor Datasheet.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6252**

TITULO:CARTOGRAFIA E TOPONÍMIA HISTÓRICA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: UMA LUZ À COMPREENSÃO DA CONFIGURAÇÃO DE SEU TERRITÓRIO NO SÉCULO XX

AUTOR(ES) : **DANIEL THOMÉ DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **PAULO MáRCIO LEAL DE MENEZES,TAINÁ LAETA**

RESUMO: O estado do Rio de Janeiro sempre foi um espaço de intensa movimentação política devido à sua relevância no contexto brasileiro. Os primeiros topônimos remontam ao final de 1501 e início de 1502 (Abreu, 1994). O processo de ocupação ocorreu por meio das capitanias hereditárias, entre 1534 e 1759, período em que o Rio de Janeiro passou por diversas alterações territoriais. Essas transformações continuaram no período provincial, mas foi ao longo do século XX que a configuração territorial atual começou a se consolidar. Nesse sentido, a pesquisa tem por objetivo através da Cartografia e da Toponímia Histórica, analisar as modificações político−administrativas e toponímica do estado do Rio de Janeiro no período republicano. Como materiais foram utilizados documentos históricos normativos e cartográficos da Biblioteca Nacional, Arquivo Nacional e Arquivo Histórico do Exército. Nos procedimentos metodológicos, primeiramente, os documentos cartográficos foram georreferenciados seguindo a base cartográfica do estado do Rio de Janeiro disponibilizada pelo IBGE, na escala 1:25.000. Posteriormente, foi realizada a vetorização dos limites político−administrativos e extração toponímica dos mapas históricos. Para uma melhor análise, foram considerados recortes temporais definidos pelas Constituições vigentes e pelas alterações político−administrativas observadas. Assim, como resultados, o primeiro recorte abrange o período de 1889 a 1938, onde observou−se intensa dinâmica político−administrativa. Após a Proclamação da República, decretos do Governo Provisório reorganizaram a estrutura político−administrativa do país (Brasil, 1890). Entre 1889 e 1892, registraram−se 36 alterações municipais: 17 criações, 12 extinções e 7 restaurações municipais, ligados ao Decreto nº 1, de 8 de maio de 1892, responsável por ampla reorganização territorial (Oliveira Junior, 1926). O segundo recorte abrange o período de 1938 a 1988. Foram registradas 19 alterações de limite, correspondentes a 13 criações, uma extinção e 5 restaurações. Destaca−se que, entre 1964 e 1985, não houve alterações na estrutura municipal, situação possivelmente associada à centralização política do período. O último recorte compreende o período entre 1988 e a atualidade. Entre 1988 e 1999, registraram−se 26 alterações de limites: 25 criações e uma restauração. Esse elevado número de emancipações pode estar relacionado à Constituição Federal de 1988, que ampliou a autonomia dos estados na criação de municípios. Quanto aos topônimos, ocorreram 10 alterações no primeiro período, 9 no segundo e nenhuma no último. Alteração toponímico engloba algumas formas de modificação, como:  substituição, simplificação e ampliação do topônimo no território fluminense. Os resultados atestam que as transformações político−administrativas repercutiram nas dinâmicas territoriais e toponímicas, marcado pela permanência, supressão e restauração de elementos municipais, refletindo diferentes contextos históricos e políticos.

BIBLIOGRAFIA: ABREU, Antônio Izaías Costa. Municípios e topônimos fluminenses: histórico e memória. Niterói: Imprensa Oficial do Estado do Rio de Janeiro, 1994. 323p. BRASIL. Câmara dos Deputados. Coleção das leis do Império do Brasil 1808−1889. Rio de Janeiro/Brasília: Imprensa Nacional, Disponível em: https://www2.camara.leg.br/atividade−legislativa/legislacao/do imperio. Acesso em: 23 jun. 2022. OLIVEIRA JUNIOR, Desiderio Luiz de Oliveira. (Org.). Legislação sobre os Municípios, Comarcas e Districtos – abrangendo o período de março de 1835 a 31 de dezembro de 1925. Rio de Janeiro: Typ. Do Jornal do Commercio, de Rodrigues & C., 1926. 550p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6303**

TITULO:AVALIAÇÃO DO PERFIL VERTICAL DO VENTO NO LITORAL NORTE FLUMINENSE

AUTOR(ES) : **DANIELA MARINHO DA SILVA,LARISSA DE FREITAS RAMOS JACINTO,FABIO HOCHLEITNER,LUIZ LANDAU**

ORIENTADOR(ES): **MAURÍCIO SOARES DA SILVA,LUIZ PAULO,LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO: O cenário energético brasileiro apresentou uma expansão de 12% na produção de energia eólica no último ano, reiterando o elevado potencial para exploração offshore no país. A costa da região Norte Fluminense também se destaca como região promissora, com padrão de ventos influenciado principalmente pelo Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul e pelo fenômeno oceanográfico conhecido como Ressurgência Costeira de Cabo Frio, exigindo metodologias adequadas de caracterização do perfil de vento (Pimenta et al., 2019; Tavares et al.,2020; Carmo et. al, 2023). Nesse contexto, surge a necessidade de avaliar as parametrizações físico matemáticas e modelos atmosféricos físicos regionais mais representativos do perfil do vento na região, para possibilitar estimativas coerentes mesmo diante da escassez de dados observados in situ. Este trabalho avalia comparativamente parametrizações físico−matemáticas e simulações numéricas via modelo WRF ( Weather Research and Forecasting ) através de dados de sensor LIDAR ( Light Detection and Ranging ) instalado no Porto do Açu no Norte Fluminense, no âmbito do projeto Wind2energy (financiado pela REPSOL SINOPEC), visando identificar as representações mais adequadas para estimativas do potencial eólico local. O monitoramento via LIDAR abrangeu a camada de 50 a 310 metros de altura, compreendendo datas entre 11 de dezembro de 2025 e 23 de março de 2026. Avaliaram−se os modelos analíticos clássicos da Lei Logarítmica e da Lei de Potência, a partir dos primeiros níveis do LIDAR, dada a indisponibilidade de dados de estação meteorológica com medidas mais próximas à superfície, e dos primeiros níveis do WRF. A modelagem via WRF foi gerada em frequência horária para o mesmo período, extraindo as componentes zonais e meridionais do vento no ponto de grade correspondente. O modelo foi configurado com duas grades aninhadas (9 e 3 km), 45 níveis na vertical e condições iniciais e de contorno do GFS (Global Forecast System). Os dados observados indicam um perfil vertical com tendência logarítmica, velocidade média de 6,4 m/s a 50 metros e um aumento progressivo até atingir 8,8 m/s em 300 metros. Na análise comparativa, notou−se em geral uma superestimativa dos modelos clássicos e do WRF em relação às observações, contudo as simulações do WRF representam bem o perfil vertical, principalmente acima de 150m. Entre as parametrizações de perfil do vento, a Lei Logarítmica para atmosfera neutra apresentou o melhor ajuste, enquanto que a Lei Potencial registrou os maiores erros, superestimando com diferenças de até 2 m/s. Como passos futuros, pretende−se implementar parâmetros de estabilidade atmosférica para melhor representar os fluxos de calor e expandir a análise sazonal para avaliar os efeitos da ressurgência local.

BIBLIOGRAFIA: Pimenta, F.M.; Silva, A.R.; Assireu, A.T.; Almeida, V.d.S.e.; Saavedra, O.R. Brazil Offshore Wind Resources and Atmospheric Surface Layer Stability. Energies 2019, 12, 4195. de Assis Tavares, Luiz Filipe & Shadman, Milad & de Freitas Assad, Luiz Paulo & Silva, Corbiniano & Landau, Luiz & Estefen, Segen F., 2020. "Assessment of the offshore wind technical potential for the Brazilian Southeast and South regions," Energy, Elsevier, vol. 196(C). Carmo, L.F.R., Palmeira, A.C.P.A., Belo, W.C., Nunes, L.M.P. (2023). Desenvolvimento e aplicação de nova metodologia de perfis de vento offshore. Revista S&G 18, 3. https://revistasg.emnuvens.com.br/sg/article/ view/1911

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6325**

TITULO:DECOERÊNCIA QUÂNTICA

AUTOR(ES) : **LUZIA VITÓRIA DO NASCIMENTO RODRIGUES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO: A decoerência é um dos conceitos mais importantes da mecânica quântica moderna. Ela busca explicar por que objetos macroscópicos apresentam comportamento clássico, mesmo que as leis fundamentais da natureza sejam quânticas. A ideia central é que um sistema quântico nunca está completamente isolado. Ele interage continuamente com o ambiente, e essas interações fazem com que informações quânticas vazem para o ambiente. Como consequência, os efeitos característicos da mecânica quântica, como interferência e superposição, deixam de ser observados em sistemas macroscópicos. A decoerência fornece uma explicação física para a transição entre os regimes quântico e clássico, sendo fundamental para áreas como os fundamentos da mecânica quântica, a informação quântica, a computação quântica e a teoria da medida. O objetivo desta iniciação científica é compreender como sistemas quânticos passam a exibir comportamento clássico quando interagem com o ambiente. Para isso, serão estudados os conceitos de operador densidade, estados mistos e traço parcial, buscando compreender como a perda de informação sobre os graus de liberdade ambientais leva ao desaparecimento das coerências quânticas representadas pelos termos fora da diagonal da matriz densidade. Também serão analisados o modelo de movimento browniano quântico e a dedução da equação mestra que descreve a evolução temporal da decoerência.

BIBLIOGRAFIA: GAMBLE, John King; LINDNER, John F. Demystifying decoherence and the master equation of quantum Brownian motion. American Journal of Physics, v. 77, n. 3, p. 244–252, 2009. DOI: 10.1119/1.3043847

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6326**

TITULO:Universo Disponível: estratégias para a criação de uma comunicação plural, considerando diferenças culturais, linguísticas e de habilidades.

AUTOR(ES) : **MAYARA ELENA BARBOSA DE SOUZA,LAURA DA SILVA ARAUJO,ANTONIO CESAR DACIO FILHO,SILVIA LORENZ-MARTINS,RAFAEL BEZERRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANA BEATRIZ DE MELLO**

RESUMO: O Astronomia Para Poetas é um projeto de extensão em divulgação científica do Observatório do Valongo, compondo o programa de Letramento Científico. O foco do projeto é disponibilizar uma comunicação científica acessível a respeito das pesquisas e temas relevantes em Astronomia, Exploração Espacial e História da Ciência. Criado em 2001, o projeto apresentou ao longo dos anos diversas atividades focadas na conexão ciência−sociedade−universidade. Atualmente, a estratégia do projeto consiste em palestras abertas ao público, disponibilizadas em formato duplo: presencialmente no próprio Observatório, e virtualmente, via Youtube, no Canal TV Valongo. As palestras são ministradas por pesquisadores de renome no cenário nacional científico, e acontecem quinzenalmente. Visando ampliar o alcance das palestras e o acesso a divulgação científica como um todo, desenvolvemos dois quadros na página do projeto no Instagram. No “Você Sabia?”, trazemos pequenas curiosidades acerca do tema que será abordado na palestra seguinte. No quadro “Reviews”, trazemos resenhas de livros e filmes populares, visando explorar uma conexão entre a obra e a ciência por trás do assunto apresentado. As reviews são usadas para fomentar interesse e a percepção da presença da Ciência na vida cotidiana, bem como o incentivo ao pensamento crítico. Disponibilizar as palestras virtualmente faz parte do conjunto de melhorias que a equipe vem buscando implementar no projeto. Tendo em vista as dificuldades de acesso ao Observatório, localizado no centro da cidade do Rio de Janeiro e em uma ladeira, percebemos que o impasse geográfico precisava ser superado. Desta forma, além de expandir o acesso para todo o Brasil, moradores locais com entraves de mobilidade física e/ou urbana passaram a ser contemplados também. As palestras ficam disponíveis no canal do Youtube, constituindo assim um rico acervo de conhecimento digital ao alcance do público. Juntamente com essa melhoria, em 2025 também decidimos usar a Inteligência Artificial (IA) como ferramenta de apoio na divulgação científica. Desenvolvemos uma estratégia que consiste em melhorar a linguagem das postagens, a estrutura e identidade visual destas. Por último, a melhoria no engajamento, consequência direta das duas primeiras etapas. Fomentamos que o uso das IA’s é o mais ético possível: não geramos imagens ou textos, e as publicações são pensadas e desenvolvidas pela equipe. Focamos em pequenos reajustes que melhorem o conteúdo. Essa série de melhorias vem mostrando resultados ao longo do tempo. As visualizações do perfil do projeto aumentaram cerca de 12%. Entre outubro e novembro de 2025, tínhamos 11.000 visualizações mensais, entre abril e maio de 2026, alcançamos 12.500.Esse crescimento mostra o êxito do Astronomia Para Poetas em alavancar a divulgação científica de forma ampla e inclusiva, sendo uma fonte de acesso democrático ao conhecimento e consolidando−se como uma ótima ponte entre sociedade e universidade.

BIBLIOGRAFIA: Benevides, K.D. G., Rufino, L.J.G.C., Santos, D.F.A., Benevides, M.P. e Pimenta, C.D. (2025), Revista Aracê, São José dos Pinhais, v.7, n.8, p.1−15 Inteligência Artificial na Educação de Indivíduos Adultos com 50 anos de idade ou mais: Uma Abordagem Assistiva Ernandes, I., Almeida, B.L.O.S., Carlos, J.S.C., Silva, A.C., Corrêa, A.M., França, E.F. (2024), Revista Aracê, São José dos Pinhais, v.6, n.2, p.1431−1446 O Papel das Tecnologias na Educação: Tendências, Desafios e Oportunidades Rodrigues, F.L.F. (2013), Linguagem em (Dis)curso, Tubarão, SC, v. 13, n. 2, p. 273−297 A Construção da Crítica em Resenhas Produzidas por Alunos.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6328**

TITULO:O uso de contos de fadas como estratégia didática e lúdica para o ensino de Educação Ambiental no ensino fundamental I

AUTOR(ES) : **EMERSON SANTOS E SILVA,PRISCILA MEDEIROS PIMENTA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO: O uso de livros didáticos e paradidáticos na educação é fundamental para a formação discente e a prática docente, pois auxiliam no processo de ensino−aprendizagem e garantem uma formação continuada. Juntos ao desenvolvimento da leitura crítica e da escrita, eles rompem com o modelo tradicional de ensino e contribuem para sanar dificuldades de aprendizagem na alfabetização (SOARES, 2004). Os contos, presentes nos livros paradidáticos, são ferramentas que promovem o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças, estruturando um ambiente educacional envolvente onde se aprende de forma lúdica e criativa (VON FRANZ, 2010). De acordo com Bettelheim (2002, p. 12), “O sistema educacional falha quando oferece à criança textos que apenas ensinam a decodificar palavras, mas que são tão vazios de significado que não comunicam nada à sua alma.” Diante disso, torna−se necessária a utilização de textos significativos na alfabetização, auxiliando no desenvolvimento da leitura e da escrita de forma crítica e ativa desde a infância, o que reverbera até a fase adulta. A busca pela alfabetização funcional é urgente para o desenvolvimento de habilidades sociais e inserção no mercado de trabalho; dados do Indicador de Alfabetismo Funcional (INAF) apontam que o Brasil possui cerca de 29% de sua população nessa condição. Logo, esse aprendizado não pode ocorrer por um modelo mecânico, alheio aos interesses e aspirações das crianças. Este trabalho teve como objetivo utilizar a leitura de um conto para abordar temáticas da Educação Ambiental, auxiliando no desenvolvimento social, emocional e comportamental dos alunos, em conjunto com a prática da leitura e da escrita. A oficina foi realizada em uma escola municipal de Duque de Caxias, com turmas de 2° e 3° anos do Ensino Fundamental I, utilizando a metodologia construtivista fundada da epistemologia genética de Piaget, na qual o aluno assume o protagonismo do seu aprendizado. A atividade foi dividida em duas partes: a primeira abordou temas voltados ao meio ambiente e à interação humana e a segunda promoveu a reflexão dos conhecimentos adquiridos. Inicialmente, leu−se um trecho do conto “Rose”, de Angel Wolff, deixando questões para reflexão até o segundo encontro, que foi iniciado com um debate sobre essas impressões. Após destacar palavras−chave e levantar hipóteses sobre o enredo, concluiu−se a leitura, cujo desfecho triste e impactante gerou uma forte reflexão sobre as condutas humanas. Posteriormente, as crianças realizaram atividades lúdicas de escrita e desenho. A oficina foi acompanhada pelos professores da escola que relataram uma melhora no desempenho e no desenvolvimento escolar dos alunos, confirmando o resultado positivo.

BIBLIOGRAFIA: BETTELHEIM, Bruno. A psicanálise dos contos de fadas. Tradução de Arlene Caetano. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. VON FRANZ, Marie−Louise. A interpretação dos contos de fadas. Tradução de Maria Elci Spaccaquerche. 5. ed. São Paulo: Paulus, 2010. SOARES, Magda. Letramento e alfabetização: as muitas facetas. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 26, p. 5−17, maio/ago. 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6333**

TITULO:Da rua ao shopping center: as transformações socioespaciais do comércio de luxo no Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **MATHEUS SILVA VIEIRA,HELOíSA MARIZ FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM RIBEIRO SILVA**

RESUMO: A expansão de conglomerados de grifes, a partir do século XX, envolveu a instalação de lojas em maior número de países. No Brasil, a dinâmica teve início na década de 1990, em razão da abertura e da estabilidade econômica. No artigo, tratamos da oferta de artigos de luxo no sistema urbano brasileiro e das transformações da centralidade intraurbana no Rio de Janeiro, promovidas por novas lógicas espaciais de grifes da moda feminina. Adotamos classificação de marcas de luxo e identificamos a localização de suas grifes no território brasileiro e no Rio de Janeiro, acompanhados de representação cartográfica. Apreendemos posição importante da metrópole fluminense, embora secundária ao papel de São Paulo, e transformações na centralidade intraurbana, com lógicas espaciais que passaram a privilegiar shopping centers sobre comércios de rua. Esse conjunto de dinâmicas favorece a manifestação de centralidade de espaços fechados de consumo e aprofundamento do processo de fragmentação socioespacial no Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: D’ANGELO. A.C. (2006). Precisar, não precisa. Um olhar sobre o consumo de luxo no Brasil. São Paulo: Lazuli Editora. LIPOVETSKY, G.; ROUX, E. (2005). O luxo eterno: da idade do sagrado ao tempo das marcas. São Paulo: Companhia das Letras. RETONDAR, A. M. (2007). Sociedade de consumo, modernidade e globalização. São Paulo: Annablume. SPOSITO, M. E. B.; GOES, E. M. (2013). Espaços residenciais fechados e cidades: insegurança urbana e fragmentação socioespacial. São Paulo: Editora Unesp.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6335**

TITULO:DEMOCRATIZAÇÃO DA CIÊNCIA NO INSTAGRAM: O PAPEL DO DESIGN NA DIVULGAÇÃO CIENTIÍFICA DO LADIF UFRJ

AUTOR(ES) : **ISAURA DA HORA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN,RENATA AMARAL DA SILVA**

RESUMO: Este trabalho investiga o papel do design na democratização da ciência a partir da análise do perfil do LADIF/UFRJ no Instagram. Considerando as redes sociais como ferramentas de mediação entre a produção científica e o público, o estudo tem como objetivo compreender de que forma estratégias visuais e linguísticas contribuem para tornar conteúdos científicos mais acessíveis. A metodologia adotada consiste em uma análise qualitativa dos conteúdos publicados no perfil, incluindo posts, legendas e interações com o público, buscando identificar padrões de linguagem, recursos visuais e estratégias de engajamento. A autora atua diretamente na produção de conteúdo para o perfil, participando da concepção, desenvolvimento e publicação de materiais, o que permite uma observação crítica a partir da prática. Como resultados esperados, destaca−se a identificação de elementos de design que favorecem a compreensão de conceitos científicos, aproximando o público da ciência de forma mais acessível e atrativa. Além disso, o estudo busca evidenciar o potencial do Instagram como ferramenta de divulgação científica em contextos não formais de educação. Como considerações finais, espera−se contribuir para reflexões sobre o uso do design como mediador do conhecimento científico, reforçando o papel das redes sociais na ampliação do acesso à ciência.

BIBLIOGRAFIA: BUCCHI, Massimiano. Science communication. London: Routledge, 2008. SOUZA, Cláudia; MARQUES, Aline. Divulgação científica e redes sociais. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2019. MANOVICH, Lev. The language of new media. Cambridge: MIT Press, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6338**

TITULO:MYGLICO: DIÁRIO GLICÊMICO INTELIGENTE E RASTREÁVEL PARA ANÁLISE DE GLICEMIA CAPILAR

AUTOR(ES) : **FELIPE RODRIGUES CALé,JORGE ZAVALETA,RENATO CERCEAU**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO SERRA**

RESUMO: MyGlico é uma plataforma inteligente e de baixo custo para apoiar pacientes com Diabetes mellitus (DM) que necessitam de automonitoramento por glicemia capilar, especialmente os que não possuem acesso a sensores de monitoramento contínuo. O problema é que, em geral, os registros são feitos manualmente em cadernos, planilhas ou formatos pouco padronizados gerando dados esparsos, incompletos e de difícil interpretação pelas equipes de saúde. Essa limitação compromete a avaliação clínica e o ajuste terapêutico [1]. Embora existam aplicativos de autogestão do DM com registros automatizados e gráficos, eles carecem de padronização, rastreabilidade e apresentam soluções analíticas voltadas a sensores não reutilizáveis e de alto custo. O objetivo deste trabalho é avaliar a camada analítica e semântica do MyGlico como um diário inteligente capaz de integrar medições registradas manualmente ou importadas, tratá−las de forma padronizada e transformá−las em indicadores rastreáveis e consistentes para apoiar as equipes de saúde. Trata−se de um estudo de natureza transdisciplinar, envolvendo as áreas de Computação e Saúde. A interação com o público−alvo ainda é indireta. O estudante autor atua em todo o escopo do projeto, sendo essa camada o foco do resumo, enquanto as demais facetas estão sendo avaliadas pelo CEP. Os experimentos utilizaram o dataset público do UCI Diabetes, com registros temporais ambulatoriais de glicemia, insulina, alimentação, exercício e eventos especiais [2]. Os dados foram importados e avaliados quanto à qualidade, normalizados e convertidos com contexto temporal, como pré e pós−refeição. A plataforma foi estruturada com backend em FastAPI, persistência com SQLAlchemy, análises com pandas e scikit−learn, interface web em React, proveniência em PROV−JSON/PROV−TTL e representação semântica em RDF. As avaliações diárias consideram média, mediana, variabilidade, percentuais de hipoglicemia, faixa alvo e hiperglicemia, adotando limiares clínicos alinhados às recomendações da ADA [3]. Também foram aplicados Isolation Forest para detecção de dias atípicos e K−Means para agrupamento de perfis glicêmicos diários. Como resultados preliminares, avaliou−se 70 pacientes anonimizados, com 29.297 registros brutos e 13.531 medições glicêmicas normalizadas, gerando 3.860 indicadores diários. Foram registrados 196 apontamentos de qualidade e identificados 222 dias atípicos. A plataforma registrou ainda a proveniência da importação, permitindo rastrear a relação entre dado original, medição normalizada, execução analítica e indicadores derivados. Os resultados preliminares indicam que a padronização, a rastreabilidade e as análises enriquecem o diário glicêmico, oferecendo um monitoramento mais auditável, organizado e útil para a interpretação clínica pelas equipes de saúde. Como trabalhos futuros, prevê−se suporte ao registro glicêmico por entrada de dados não estruturados e evolução da plataforma para ambientes distribuídos e multiusuários.

BIBLIOGRAFIA: [1] SELVAN, C. et al. Impact of Self−monitoring of Blood Glucose Log Reliability on Long−term Glycemic Outcomes in Children with Type 1 Diabetes. Indian Journal of Endocrinology and Metabolism, v. 21, n. 3, p. 382–386, 2017. [2] KAHN, M. Diabetes. UCI Machine Learning Repository, 1994. Disponível em: https://archive.ics.uci.edu/dataset/34. Acesso em: 07 junho 2026. [3] AMERICAN DIABETES ASSOCIATION PROFESSIONAL PRACTICE COMMITTEE FOR DIABETES et al. Glycemic Goals, Hypoglycemia, and Hyperglycemic Crises: Standards of Care in Diabetes—2026. Diabetes Care, v. 49, Supplement 1, p. S132–S149, 2026. DOI: 10.2337/dc26−S006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6348**

TITULO:UMA ANÁLISE EM LARGA ESCALA DE LAMBDAS DE C++ E SUAS LISTAS DE CAPTURA EM REPOSITÓRIOS DE CÓDIGO ABERTO

AUTOR(ES) : **LUIZ ROMáRIO SANTANA RIOS**

ORIENTADOR(ES): **HUGO MUSSO GUALANDI**

RESUMO: Expressões lambda (também conhecidas como funções anônimas) são expressões funcionais que podem, por exemplo, ser armazenadas em variáveis ou passadas como valor para outras funções. Em C++, elas oferecem controle detalhado sobre como variáveis externas serão armazenadas no objeto de função por meio de uma lista de captura, que define quais variáveis externas serão capturadas para dentro da função anônima e se serão copiadas ou referenciadas −− também sendo permitido definir a captura automática das variáveis externas usadas no corpo da função. Fizemos uma análise em larga escala dos padrões de captura de variáveis em lambdas, agregando dados de mais de 1600 repositórios de código aberto, desde o lançamento de lambdas no C++11. Fomos os primeiros a medir a frequência de expressões lambda por linhas de código, em vez do número total de lambdas, e os primeiros a medir a frequência de diferentes estratégias de captura de variáveis. Confirmamos que o uso de lambdas em C++ está bem difundido e em tendência de crescimento: mais de 70% dos projetos estudados usam lambdas. Entretanto, observamos que a adoção de lambdas foi um processo lento; apenas em 2020 eles foram adotados por mais da metade dos projetos. Também observamos uma variedade substancial em estratégias de captura de variáveis. Dos repositórios que usam lambdas, 38% preferem não capturar variáveis, 24% preferem captura explícita de variáveis, 25% preferem captura automática por referência, 7% preferem capturar apenas o ponteiro "this" e apenas 2% preferem captura automática por valor. No todo, capturar implicitamente variáveis é duas vezes mais popular que capturar explicitamente.

BIBLIOGRAFIA: Hokka, Dobslaw, e Jonathan Bengtsson. 2021. Linking Developer Experience to Coding Style in Open−Source Repositories. In 2021 IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER). 516–520. doi:10.1109/SANER50967.2021.00057 Kim e Ho. 2020. The Reaction of Open Source Projects to C++ Templates and Lambdas: An Empirical Replication Study. In International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering. https://api.semanticscholar.org/CorpusID:221193864 Lucas, et al. 2024. Embracing modern C++ features: An empirical assessment on the KDE community. Journal of Software: Evolution and Process 36, 5 (2024), e2605. doi:10.1002/smr.2605

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6361**

TITULO:SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PELOTAS DE PALYGORSKITA ORGANOFILIZADA PARA REMEDIAÇÃO DE GLIFOSATO

AUTOR(ES) : **LUIZ FELIPE,LIDIANE CAVALCANTE DE CASTRO,CARLA NAPOLI BARBATO,LUIZ CARLOS BERTOLINO,PAULO MARCOS CORDOVIL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: Os argilominerais têm se destacado, nos últimos anos, como uma alternativa promissora ao carvão ativado para aplicação como adsorventes, por apresentarem propriedades adsortivas, baixo custo financeiro e origem natural 1 . Diante disso, o Brasil se destaca, como detentor de uma das maiores reservas de argilominerais no mundo 2 . Dentre esses argilominerais, a palygorskita mostra−se interessante ao apresentar elevada área específica (125 a 210 m 2 g −1 ) e capacidade de troca catiônica (CTC entre 20 e 50 meq 100 g −1 ) 3 . Neste sentido, a palygorskita vem sendo estudada quanto à possível remediação de defensivos agrícolas como o glifosato, para isso foram propostas duas estratégias: a organofilização, visando à modificação da carga superficial, e a pelotização para a aglutinação dos finos (menores que 20 µm). O objetivo é avaliar suas características físicas e a sua aplicação como adsorvente. Para o estudo e o entendimento das propriedades das pelotas de diferentes granulometrias de 1,70 a 6 µm, foram realizadas caracterizações por microscopia eletrônica de varredura (MEV), teste de inchamento dinâmico e estático e CTC. Inicialmente, foi feita a etapa de organofilização que se baseia na utilização de surfactantes, como o CTAB, a fim de mudar a carga superficial do argilomineral de negativa para positiva, aumentando a sua afinidade com compostos aniônicos como o herbicida, glifosato. Após o argilomineral ser organofilizado, ocorreu o processo de pelotização através da mistura com lignina e Wax ® . Esse método de pelotização apresenta vantagens em relação ao uso da palygorskita em pó e devido ao emprego da lignina, um componente proveniente do rejeito da indústria de celulose, que confere resistência ao material produzido 4 . Por se tratar de um rejeito de celulose, o produto precisou ser previamente lavado e tratado antes de sua utilização. Após a pelotização, o material foi tratado em autoclave a 127ºC por 60 min. As análises por MEV permitiram observar a porosidade superficial das pelotas. Já nos testes de inchamento dinâmico com a imersão em água deionizada notou a resistência do material após 24h com agitação contínua de 75 rpm, com 94% de recuperação. Por fim, na CTC obteve 4,5 meq g −1 mostrando a baixa capacidade das pelotas em reterem espécies catiônicas, demonstrando forte potencial para adsorver compostos aniônicos, como o glifosato. Dessa forma, foi preparado uma coluna com altura de 4 cm (16 gramas das pelotas nas granulometrias supracitadas) em contato com solução de glifosato 0,1 g L −1 em fluxo contínuo de 7,55 mL min −1 por 96 horas. Os resultados da análise por espectrometria de emissão óptica por plasma indutivo (ICP−OES) mostraram uma adsorção de até 40% do glifosato da solução após 96h e recuperação das pelotas utilizadas, demostrando boa capacidade adsortiva do material produzido e recuperação do material sintetizado.

BIBLIOGRAFIA: 1. Rossetto, Enéderson, et al. “Caracterização de Argilas Bentonitas E Diatomitas E Sua Aplicação Como Adsorventes.” Química Nova, vol. 32, no. 1, 2009, pp. 2064–2067, www.scielo.br/j/qn/a/Qy5fC4fXdY5xQGsLTJP8Nht/#, https://doi.org/10.1590/S0100−40422009000800015. Accessed 27 Nov. 2023. 2. Daré, Regina Gomes, et al. “Significância Dos Argilominerais Em Produtos Cosméticos.” Revista de Ciências Farmacêutica Básica E Aplicadas − RCFBA, vol. 36, no. 1, 1 Sept. 2015, pp. 59–67, www.researchgate.net/publication/283542096_Significancia_dos_argilominerais_em_produtos_cosmeticos. 3. Assis, T.C., et al. “Organophilized Palygorskite for Glyphosate Adsorption: Physicochemical Characterization and Appli

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6362**

TITULO:AVALIAÇÃO ADSORTIVA DA PALYGORSKITA EM GLIFOSATO POR MEIO DE ELETROANÁLISE EM DIFERENTES PHS

AUTOR(ES) : **LUIZ FELIPE,MÁRCIA DE SÁ RIBEIRO,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO: O glifosato é um herbicida amplamente utilizado em sistemas agrícolas no Brasil 1 . No entanto, existem questionamentos quanto à segurança desse agrotóxico 2 . Dessa forma, torna−se necessário um método para controlar a contaminação deste pesticida. Assim , foi proposta a aplicação do argilomineral palygorskita no processo de adsorção do glifosato e sua avaliação pela técnica eletroquímica de voltametria de onda quadrada (SWV), em diferentes pHs, associada a um eletrodo modificado com nanopartículas (NPs) de óxido de cobre(I). Os nanomateriais foram sintetizados conforme a literatura 3 e caracterizados por espectroscopia no ultravioleta−visível (UV−Vis), difração de raios X (DRX) e espectroscopia vibracional na região do infravermelho (IV). O eletrodo foi preparado por uma pasta contendo as NPs, grafite e nujol . A célula eletroquímica foi composta por três eletrodos: o modificado (trabalho), Ag/AgCl (referência) e um fio de platina (contra−eletrodo). A fim de obter o resultado com a melhor resposta analítica, testaram−se diferentes proporções das NPs, variando de 0 a 75%, na composição do eletrodo. Foram analisados a partir do analito padrão de ferrocianeto de potássio 0,1 mol L −1 , por voltametrias cíclicas.As determinações do glifosato foram realizadas por SWV com eletrólito de suporte de cloreto de lítio 10 −2 mol L −1 , variando o pH de 2 a 10, em uma janela de potencial de −0,4 a −0,8V. O pH foi controlado pela utilização de tampões 0,1 mol L −1 de ácido acético, fosfato e carbonato. As curvas de calibração foram construídas em concentrações de 0,1 a 1 mg L −1 , respeitando−se o limite de 0,5 mgL − 1 exigido pela Anvisa para água de consumo humano 4 .As NPs apresentaram com uma banda característica no UV−Vis em 640 nm 5 , com tamanho de partícula de 30 nm, calculado pelo DRX, e uma banda em 630 cm −1 observado no IV . A proporção de 35% de NPs na pasta proporcionou os melhores resultados de sensibilidade analítica. Em pH 2, as curvas resultaram em coeficientes de correlação superiores a 0,9 e limites de detecção e quantificação menores do que o limite proposto pela Anvisa, indicando que o método é eficaz para detecccção e quantificação do herbicida. Por fim, as análises de alíquotas oriundas do processo adsortivo da palygorskita permitiram a quantificação de maneira rápida, direta e de baixo custo do glifosato, quando comparada a análises de espectrometria de emissão óptica por plasma indutivo (ICP−OES).

BIBLIOGRAFIA: 1. Marília Scopel Andrighetti, et al. Biodegradação de Glifosato Pela Microbiota de Solos Cultivados Com Macieira. Vol. 38, no. 5, 1 Oct. 2014, pp. 1643–1653, https://doi.org/10.1590/s0100−06832014000500029. 2. Giani, et al. “Resíduos de Glifosato E Ácido Aminometilfosfônico E Teores de Isoflavonas Em Soja BRS 244 RR E BRS 154.” Food Science and Technology, vol. 28, 1 Dec. 2008, pp. 192–197, www.scielo.br/j/cta/a/HXtf3TQfbkp9zBmw4gjhSmx/?utm_source=chatgpt.com, https://doi.org/10.1590/s0101−20612008000500030. 3. Markina, Natalia E., et al. “Synthesis of Copper(I) Oxide Particles with Variable Color: Demonstrating Size−Dependent Optical Properties for High School Students.” Journal of Chemica

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6367**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DO JOGO “HARMÔNIAS ORGÂNICAS”: UM JOGO INCLUSIVO PARA PESSOAS CEGAS E DE BAIXA VISÃO

AUTOR(ES) : **YAN GOMES DOS SANTOS BENTO**

ORIENTADOR(ES): **LORRANA NARA NAVES NóBREGA**

RESUMO: Um dos principais desafios associados à prática docente está em despertar nos estudantes o interesse pelos conteúdos escolares e a motivação sobre a aprendizagem. Diante disso, o uso de jogos no ensino de Química tem se destacado justamente por conjugar ludicidade e engajamento, estimulando a resolução de problemas e facilitando a mediação docente frente ao ensino de conceitos abstratos [1]. Aplicado ao ensino de funções orgânicas na educação básica, a contribuição dos jogos está em superar a abordagem tradicionalmente conteudista e centrada na memorização, que afasta o estudante da aprendizagem efetiva e contextualizada sobre as estruturas químicas e suas propriedades. Por outro lado, constata−se que a produção de jogos no ensino de Química tem sido pautada numa arquitetura pedagógica de caráter excludente para o público da Educação Especial Inclusiva (EEI), o que impede a efetiva participação de estudantes com deficiências ou com limitações sensoriais, como estudantes cegos, das atividades educacionais realizadas nas escolas [2]. Diante da problemática apresentada, trazemos: Em que medida a produção de um jogo didático pautado no Design Universal (DU) é capaz de mediar a apropriação conceitual do conteúdo de funções orgânicas, garantindo uma aprendizagem equânime entre discentes cegos e estudantes videntes? O objetivo deste trabalho de conclusão de curso, em desenvolvimento, é a produção e aplicação do jogo inclusivo denominado “Harmonias Orgânicas”, inspirado nas regras do jogo “Harmonies” e voltado ao ensino de funções orgânicas. Propõe−se sua produção a partir de materiais confeccionados via impressão 3D, fazendo um estudo exploratório sobre o tipo de textura e o tamanho para estudantes cegos. Teremos de 2 a 3 etapas, sendo o objetivo principal da primeira etapa a construção de cadeias orgânicas (hidrocarbonetos e funções oxigenadas), pedidas em diferentes cartas dadas a cada jogador, através das peças disponíveis no meio do tabuleiro. Na segunda etapa os jogadores se unem para analisar as cadeias e colocar em ordem crescente de ponto de fusão/ebulição de todas as moléculas que foram montadas. Metodologicamente, essa investigação é caracterizada como Pesquisa Participante [3], na qual a comunidade pesquisada é também agente partícipe da análise de sua própria realidade, com vistas à promoção de transformações sociais em benefício dos próprios participantes. A escolha dessa abordagem justifica−se pela participação de estudantes cegos na construção do jogo, com apoio de profissionais do Instituto Benjamin Constant. Ressalta−se, que o estudo será submetido à apreciação de Comitê de Ética em Pesquisa. Através dessa pesquisa, esperamos que o jogo “Harmônias Orgânicas”, possa ser utilizado como material didático nas escolas fluminenses com vistas à inclusão de estudantes cegos e videntes, garantindo a participação equânime, o engajamento e a compreensão conceitual de funções orgânicas e as principais propriedades química associadas às estruturas

BIBLIOGRAFIA: [1] ALBANO, Wladimyr Mattos; DELOU, Cristina Maria Carvalho. Principais dificuldades descritas no aprendizagem de química para o Ensino Médio: revisão sistemática. Debates em Educação, , v. 16, n. 38, p. e16890, 2024. [2] MÓL, Gerson de Souza; MORAIS, Angelita Vieira de; SILVA, Wesley Pereira da; CAMARGO, Eder Pires de. Panorama da Inclusão no Ensino de Ciências de acordo com publicações mais relevantes da Área. ReSBEnQ − Revista da Sociedade Brasileira de Ensino de Química, Brasília, v. 1, n. 1, e012004, jan./dez. 2020. [3] BRANDÃO, Carlos Rodrigues. Repensando a pesquisa participante. São Paulo: Brasiliense, 1984.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6415**

TITULO:Análise em tempo real do experimento LHCb com múltiplas instâncias de linhas de seleção

AUTOR(ES) : **LAISA TATIANA OLIVEIRA DE MEDEIROS**

ORIENTADOR(ES): **MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO: O experimento LHCb, no CERN, dedica−se à investigação de quarks charme e bottom através de colisões de prótons em altas energias. Na etapa inicial de coleta, o detector registra sinais a uma taxa de 30 MHz, exigindo processamento massivo em tempo real. Atualmente, essa tarefa é realizada pelo framework Allen, um sistema de trigger de primeiro estágio (HLT1) de arquitetura heterogênea, que utiliza GPUs para o processamento paralelo massivo. O Allen utiliza linhas de seleção, muitas baseadas em Análise Multivariada (MVA), para filtrar eventos de interesse físico. Neste projeto, investigamos o impacto da execução de múltiplas instâncias de linhas MVA no throughput (taxa de processamento) do Allen, visando os desafios do Upgrade II (Run 5), onde a luminosidade atingirá valores iguais ou superiores a 10³â´ cmâ»² sâ»¹ e exigirá centenas de linhas de seleção simultâneas. Foram realizados testes comparativos entre lógicas de trilha única (TrackMVA) e trilha dupla (TwoTrackMVA) em arquiteturas Turing (RTX 2080 Ti) e Ampere (NVIDIA A40), com quantidades variando entre 120, 220, 420, 620 e 820 instâncias. Os resultados revelam que a velocidade de processamento diminui quando as linhas de seleção são mais detalhadas, com quedas de throughput chegando a aproximadamente 21% na arquitetura Turing e 16,8% na Ampere ao atingir 820 instâncias. A análise de profiling identificou que o gargalo principal não reside no custo matemático isolado da inferência, mas na saturação do GPU Warp Scheduler. Atualmente, o framework agrega os dados de todas as linhas no algoritmo gather_selections, processando em um único kernel chamado run_lines por meio de uma estrutura de switch case. Contudo, notou−se que a velocidade parou de cair e se estabilizou entre 400 e 800 linhas, evidenciando que essa estratégia de centralização atinge limites físicos de agendamento do hardware devido ao tamanho do kernel gerado. Este estudo conclui que a manutenção do processamento em tempo real para o Upgrade II dependerá de uma evolução na arquitetura de software. Como próximos passos, planeja−se refinar a lógica de coalescência de memória para a linha de duas trilhas e avaliar a viabilidade de transição para um modelo de compilação JIT (Just−In−Time), gerando versões simplificadas do código para cada teste, eliminando as tarefas desnecessárias que atrasam o processamento da GPU.

BIBLIOGRAFIA: [1] “Allen: A high−level trigger on GPUs for LHCb”, LHCb Collaboration, Comput. Softw. Big Sci. 4 (2020), 7. [2] “Physics case for an LHCb Upgrade II − Opportunities in flavour physics, and beyond, in the HL−LHC era”, LHCb Collaboration, arXiv:1808.08865 [hep−ex], 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6426**

TITULO:OBTENÇÃO DE PONTOS QUÂNTICOS DE CARBONO A PARTIR DA PROTEÍNA DA SOJA E SUA APLICAÇÃO COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA O AÇO CARBONO 1020 EM MEIO HCl 1 mol L−1

AUTOR(ES) : **RAPHAELA DA SILVA PEREIRA,VICTOR MAGNO PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE D ELIA**

RESUMO: A corrosão representa um desafio para diversos setores industriais desde os primórdios da revolução industrial. Trata−se de um processo físico−químico espontâneo e inevitável, que pode levar à deterioração de equipamentos e infraestruturas, gerando custos diretos e indiretos para a indústria 1 . Entre as estratégias mais empregadas para mitigar esse problema, destaca−se o uso de inibidores de corrosão, que atuam por meio da adsorção na superfície metálica, formando uma película protetora. Em vista disso, os pontos quânticos de carbono (PQC) oferecem uma solução promissora e sustentável para a inibição da corrosão. Os PQC são partículas compostas basicamente por carbono sp 2 e sp 3 e, dependendo da metodologia de sua síntese, podem ser ricos em grupos funcionais que favorecem sua adsorção na superfície metalica 2,3 . Neste estudo, os PQCs foram obtidos a partir da proteína da soja e sua eficiência anticorrosiva para o aço carbono 1020 em HCl 1 mol L −1 foi investigada por ensaios gravimétricos à temperatura ambiente e com variação de temperatura. Nos ensaios de perda de massa conduzidos à temperatura ambiente, foram avaliados tempos de imersão de 4 e 24 horas, utilizando concentrações de 5; 10; 20; 40 e 60 ppm. Os resultados preliminares obtidos indicam o potencial do PQC como inibidor de corrosão. Observou−se uma tendência de saturação da eficiência de inibição a partir da concentração de 40 ppm, alcançando aproximadamente 93% de eficiência anticorrosiva. Entretanto, os ensaios iniciais serão repetidos em triplicata visando aumentar a confiabilidade e a reprodutibilidade dos dados. Além disso, novos experimentos serão realizados para avaliar o desempenho do material sob diferentes condições operacionais e ampliar a compreensão dos mecanismos de inibição envolvidos. Dessa forma, as conclusões apresentadas representam uma etapa inicial do projeto e servirão como base para o desenvolvimento e aprofundamento das próximas fases da pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: 1. Magno Paiva, V. et al. Pumpkin (Cucurbita maxima) seed−derived nitrogen, phosphorus, and sulfur carbon quantum dot as an inhibitor of corrosion for mild steel in HCl solution. J. Mater. Res. Technol. 28, 2504–2515 (2024). 2. Zheng, X., Zhang, S., Li, W., Gong, M. & Yin, L. Experimental and theoretical studies of two imidazolium−based ionic liquids as inhibitors for mild steel in sulfuric acid solution. Corros. Sci. 95, 168–179 (2015). 3. Jahdaly, B. A. Al et al. Outstanding Graphene Quantum Dots from Carbon Source for Biomedical and Corrosion Inhibition Applications: A Review. Sustain. 2021, Vol. 13, Page 2127 13, 2127 (2021).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6430**

TITULO:Avaliação por proteômica shotgun do impacto da estabilidade térmica e da precipitação diferencial no perfil de modificações pós−traducionais de proteínas do whey

AUTOR(ES) : **GABRIELLE RODRIGUES DE SOUZA,CAROLAINE DA SILVA DE ARAÚJO**

ORIENTADOR(ES): **MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA**

RESUMO: As proteínas do whey apresentam grande importância nutricional e são amplamente utilizadas nas indústrias alimentícia, farmacêutica e esportiva. Dentre as proteínas mais abundantes neste suplemento estão as β−lactoglobulina, α−lactoalbumina, albumina sérica bovina (BSA), imunoglobulinas e lactoferrina. Processos industriais envolvendo aquecimento e precipitação diferencial podem alterar a estrutura proteica delas e favorecer modificações pós−traducionais (PTMs) impactando estabilidade, funcionalidade e qualidade dos produtos. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar, por meio da proteômica shotgun, o impacto da estabilidade térmica e da precipitação diferencial no perfil de PTMs das proteínas do whey. A metodologia proposta baseia−se na obtenção de amostras em triplicata biológica provenientes do mesmo lote de whey protein, submetidas a diferentes condições experimentais de pH (2, 7, 9 e 11) e temperatura (30°C, 60°C e 90°C), com o objetivo de avaliar a influência desses fatores na estabilidade, integridade estrutural e ocorrência de modificações proteicas. Inicialmente, as amostras serão lisadas em Ureia 7M, Tioureia 2M, TEAB 50mM e com coquetel inibidor de proteases. Em seguidas, elas serão incubadas nas respectivas temperaturas propostas e as proteínas precipitadas nos pHs propostos. Após o preparo e processamento das amostras, será realizada digestão enzimática utilizando tripsina, seguida de limpeza dos peptídeos em stage tips C18. Os peptídeos serão analisados por cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas em tandem (nLC−MS/MS). A identificação e quantificação das proteínas serão realizadas utilizando o software FragPipe versão 23.0. Para a investigação das modificações pós−traducionais (PTMs), será inicialmente conduzida uma abordagem Open Search , combinada à ferramenta PTM−Shepherd , integrada à plataforma FragPipe, permitindo a detecção abrangente de modificações induzidas pelas diferentes condições de pH e temperatura. Além da caracterização do perfil proteico e das modificações observadas, o estudo possibilitará a aplicação integrada de ferramentas de proteômica, bioinformática, bioquímica e espectrometria de massas, contribuindo para o aprimoramento metodológico e para a geração de conhecimento sobre os efeitos do processamento em proteínas alimentares. Espera−se identificar alterações no perfil proteico decorrentes da exposição a diferentes condições térmicas, de pH e aos protocolos de precipitação empregados, com destaque para modificações associadas à oxidação, desnaturação, agregação proteica e alterações estruturais das proteínas do whey. Os resultados poderão contribuir para uma melhor compreensão dos impactos do processamento industrial sobre a integridade proteica, fornecendo subsídios para o desenvolvimento de estratégias mais eficientes de conservação, processamento e controle de qualidade de produtos à base de proteínas do soro do leite.

BIBLIOGRAFIA: GIBLIN, L. et al. Whey proteins: targets of oxidation, or mediators of redox protection. Free Radical Research, v. 53, n. S1, p. 1136−1152, 2019. DOI: 10.1080/10715762.2019.1632445. ACCARDO, F. et al. Structural and chemical changes induced by temperature and pH hinder the digestibility of whey proteins. Food Chemistry, v. 387, 132884, 2022. DOI: 10.1016/j.foodchem.2022.132884. MELTRETTER, J. et al. Untargeted Proteomics−Based Profiling for the Identification of Novel Processing−Induced Protein Modifications in Milk. Journal of Proteome Research, v. 19, p. 805−818, 2020. DOI: 10.1021/acs.jproteome.9b00630.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6432**

TITULO:Literatura infantil e educação antirracista: práticas do NEGHA em escolas públicas do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **KAROLLYNY SILVA RODRIGUES,MARIANNA TEIXEIRA MENEGACI,ANDREZA VANESSA SOARES DE LIMA,ISAAC MONTEIRO MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA**

RESUMO: O presente trabalho analisa a literatura infantil como ferramenta para a educação antirracista, a partir das ações desenvolvidas pelo Núcleo de Estudos e Extensão Grafias e Heranças Africanas (NEGHA) em escolas públicas e territórios periféricos do Rio de Janeiro. Parte−se do pressuposto de que a literatura infantil desempenha papel fundamental na formação social, cultural e identitária das crianças, contribuindo para a valorização da diversidade e das identidades étnico−raciais desde a infância. Entre as obras mais utilizadas nas ações do NEGHA destacam−se Chico Juba , de Gustavo Gaivota, e o Meu Nome é Maalum , de Magna Domingues, utilizadas como recursos pedagógicos para a mediação de leituras e o desenvolvimento de oficinas voltadas à valorização da cultura afro−brasileira e africana. Por meio dessas narrativas, busca−se promover o fortalecimento da representatividade negra, o reconhecimento das diferenças e a construção de reflexões sobre identidade, pertencimento e relações étnico−raciais em escolas públicas e territórios periféricos do Rio de Janeiro. O estudo tem como objetivo refletir sobre a contação de histórias como prática pedagógica alinhada à Lei nº 10.639/03, em diálogo com o conceito de Geografias Negras, que evidencia experiências e territorialidades negras historicamente invisibilizadas nos espaços educativos. Compreende−se que tais práticas possibilitam a construção de referências positivas para crianças negras, ao mesmo tempo em que promovem o reconhecimento da diversidade racial para todos os estudantes.  A metodologia adotada baseia−se em revisão bibliográfica e na sistematização das experiências desenvolvidas pelo NEGHA no âmbito da extensão universitária. As ações incluem mediação de leitura, contação de histórias e atividades pedagógicas voltadas à valorização das culturas afro−brasileiras e africanas. Os resultados indicam que o uso de obras literárias com protagonismo negro contribui significativamente para o fortalecimento da autoestima, da representatividade e do reconhecimento positivo das identidades negras entre crianças. Além disso, as práticas desenvolvidas favorecem o diálogo sobre racismo, diversidade cultural e pertencimento territorial, aproximando os conteúdos escolares das vivências cotidianas dos estudantes. Conclui−se que a literatura infantil constitui um importante instrumento para a educação antirracista, possibilitando a construção de práticas pedagógicas comprometidas com a valorização das histórias, memórias e territorialidades negras. Nesse sentido, as ações do NEGHA evidenciam o potencial transformador da extensão universitária na promoção de uma educação mais inclusiva, democrática e socialmente comprometida.

BIBLIOGRAFIA: FERREIRA GUIMARÃES, Geny. GEO−GRAFIAS NEGRAS & GEOGRAFIAS NEGRAS. Revista da Associação Brasileira de Pesquisadores/as Negros/as (ABPN), [S. l.], v. 12, n. Ed. Especi, p. 292–311, 2020. Disponível em: https://abpnrevista.org.br/site/article/view/866. Acesso em: 29 maio. 2026. RIBEIRO, Fabio de Freitas. A Literatura e as Relações Étnico−Raciais no Ensino Fundamental: a Geografia e suas possibilidades para uma educação antirracista. 2024. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. Gomes, Nilma Lino. O movimento negro educador: saberes construídos nas lutas por emancipação. Editora Vozes Limitada, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6446**

TITULO:QUEBRA−CABEÇA DE PROGRAMAÇÃO EM BLOCOS COMO RECURSO DIDÁTICO PARA OFICINAS DO TEM MENINA NO CIRCUITO

AUTOR(ES) : **MARIA LUIZA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: O pensamento computacional, compreendido como forma de formular problemas e organizar soluções com base em conceitos da computação, contribui para a formação de crianças e adolescentes desde a educação básica (WING, 2006). A desigualdade de gênero em áreas tecnológicas reforça a importância de ações que incentivem a participação de meninas nesses campos (UNESCO, 2017). Nesse contexto, este trabalho apresenta a criação de um recurso didático físico, composto por peças de quebra−cabeça inspiradas nos blocos da plataforma Scratch, para apoiar oficinas do projeto de extensão Tem Menina no Circuito, desenvolvido no âmbito do PROFAEX. O objetivo é introduzir conceitos iniciais de programação de modo concreto, lúdico e colaborativo, ampliando o acesso de crianças e adolescentes, especialmente meninas, a experiências educativas em tecnologia e cultura digital. A metodologia partiu da participação da estudante bolsista nas oficinas do projeto, nas quais foram observadas estratégias de mediação, necessidades das participantes e possibilidades de adaptação de atividades de programação para materiais manipuláveis. A partir dessa vivência, foram selecionados conceitos como sequência lógica, comandos, eventos, repetição e resolução de problemas, posteriormente adaptados para peças físicas de encaixe. O material foi desenhado, projetado e confeccionado para representar comandos em blocos e permitir que as participantes organizem sequências de código inspiradas no uso do Scratch. Também foram elaborados desafios pedagógicos em que crianças e adolescentes possam propor soluções por meio da combinação das peças, simulando a lógica de um programa. A estudante bolsista PROFAEx atua no design visual e funcional do recurso, no desenho e na confecção das peças, bem como na criação das atividades destinadas às oficinas, articulando os aprendizados adquiridos na extensão à produção de um material aplicável ao próprio projeto. Como resultados parciais, destaca−se a produção de um protótipo didático e de propostas de desafios para uso nas oficinas. Como resultado esperado, pretende−se que o quebra−cabeça contribua para introduzir o pensamento computacional de forma prática e divertida, reduza a dependência inicial de computadores e favoreça a participação de estudantes com diferentes níveis de familiaridade com tecnologia. Considera−se que o uso pedagógico do material pode fortalecer o incentivo à presença de meninas na tecnologia ao transformar conceitos abstratos de programação em experiências concretas, acessíveis e participativas.

BIBLIOGRAFIA: FNDE. Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD): Adesão 2026. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2026. UNESCO. Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). Paris: UNESCO, 2017. WING, Jeannette M. Computational thinking. Communications of the ACM, v. 49, n. 3, p. 33−35, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6458**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO ELETROANALÍTICA DE METAIS TÓXICOS EM REJEITOS DE CIANETAÇÃO DE OURO

AUTOR(ES) : **MÁRCIA DE SÁ RIBEIRO,GABRIEL MALKA Y NEGRI ROTZTEJN**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO: A descoberta do ouro no Brasil foi, a princípio, uma consequência da crise na economia açucareira, sendo possível devido ao incentivo a expedições para o interior do território realizadas no século XVII, tornando a mineração aurífera uma importante atividade econômica 1 . Atualmente, essa economia segue relevante para o país sendo responsável por cerca de 4% do Produto Interno Bruto (PIB), com participação expressiva dos estados de Minas Gerais e do Pará 2 . O ouro extraído passa por um processo de beneficiamento que agrega valor ao mineral, sendo uma parte relevante da cadeia de produção. O principal meio de beneficiar esse minério é por meio da cianetação, porém, esse processo gera um volume significativo de resíduos, historicamente depositados em barragens. Visto que o ouro ocorre associado a outros metais, espera−se que o rejeito contenha espécies metálicas potencialmente tóxicas. Desse modo, este trabalho propõe a detecção de metais como cobre, cádmio, chumbo e zinco em rejeito de cianetação de ouro por meio de técnicas eletroquímicas usando eletrodos quimicamente modificados. Para tal, utilizou−se um eletrodo de trabalho de carbono vítreo recoberto com um filme de mercúrio, associado a um eletrodo de referência de Ag/AgCl e eletrodo auxiliar de platina. Foram obtidas curvas analíticas via voltametria linear (VL) e de pulso diferencial (PD), na janela de 0,2 a −1,4 V, nas faixas de concentração na ordem de parte por milhão e coeficientes de correlação superiores a 0,9. Para a validação estatística, realizaram−se cinco leituras e os valores de corrente foram submetidos ao Teste de Grubbs com 5% de significância. Para a extração do rejeito, testaram−se três diferentes extratores: água, solução aquosa de metanol 1:1 e solução de ácido clorídrico 1 mol L −1 , em dois ciclos. Nas voltametrias, não foram observados sinais de redução na VL, contudo, os resultados de PD evidenciaram picos nas extrações com água e com HCl, indicando que o extrator orgânico não é o mais indicado para extração de metais. Por meio das correntes obtidas, foram calculadas as concentrações dos metais na amostra e foram comparados com as resoluções CONAMA 357 (2005), 420 (2005) e 430 (2011). Constatou−se que o rejeito apresenta concentrações superiores aos limites legais para águas e efluente. Entretanto, na avaliação de solos, apenas o cádmio não excedeu os limites para as classes residenciais e industriais. Portanto, fica evidente que as técnicas eletroquímicas associadas a eletrodos quimicamente modificados são eficazes na detecção de metais em baixas concentrações, sendo as análises de PD as mais sensíveis para determinar espécies metálicas no rejeito quando extraídos em meio ácido e em meio aquoso.

BIBLIOGRAFIA: [1] DIAS, C. M. C. Eschwege: um olhar sobre as técnicas de mineração do ouro no século XVIII e no início do XIX. In: Filosofia e História da Ciência no Cone Sul: 3° Encontro. Campinas: AFHIC, 2004. p. 127–130. [2] INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). Dados do setor mineral – 1° trimestre de 2026. Dados do IBRAM, 2026. Disponível em: https://ibram.org.br/dados−do−ibram/. [3] PORTO, C. G.; PALERMO, N.; PIRES, F. R. M. Panorama da exploração e produção do ouro no Brasil. In: Extração de ouro: princípios, tecnologia e meio ambiente. Rio de Janeiro: CETEM/ MCTI, 2002. p.1−22.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6459**

TITULO:DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITOS MACROPOROSOS DE CARVÃO ATIVADO E QUITOSANA PARA CAPTURA DE CO2

AUTOR(ES) : **ANDRE VINNICIOS SIMOES GAITO,BIANCA PERES PINTO,JOSÉ ADOLFO OLIVEIRA DAS CHAGAS**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO: A Captura Direta de Ar (Direct Air Capture – DAC) destaca−se como uma tecnologia promissora para a mitigação das mudanças climáticas por meio da remoção de COâ□□ da atmosfera. Entretanto, os sistemas convencionais baseados em colunas de leito fixo contendo adsorventes particulados apresentam elevada perda de carga, o que restringe o fluxo de ar e aumenta significativamente o consumo energético do processo (1). Desenvolvido no âmbito do programa MAI−DAI em parceria com a CarbonAir Energy, este trabalho investiga a formulação de compósitos adsorventes estruturados em matrizes macroporosas de poliuretano, incluindo esponjas e estruturas giroides, combinadas com carvão ativado e um biopolímero funcional. A proposta busca conciliar elevada área superficial com alta permeabilidade aerodinâmica, favorecendo a transferência de massa e a cinética dos ciclos de captura e regeneração de COâ□□ (2). Além disso, a utilização de estruturas macroporosas apresenta potencial para reduzir o consumo energético do sistema e ampliar a viabilidade de escalonamento da tecnologia para aplicações industriais. A etapa inicial da pesquisa concentra−se na preparação dos compósitos adsorventes e na caracterização dos materiais obtidos. A confirmação da incorporação dos componentes ativos e das alterações nos grupos funcionais superficiais é realizada por Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR). A taxa efetiva de impregnação (M/M) e o comportamento térmico dos compósitos são avaliados por Análise Termogravimétrica (TGA) e Redução à Temperatura Programada (TPR). Adicionalmente, serão conduzidos ensaios em termobalança para determinar a capacidade de adsorção e dessorção de COâ□□ dos materiais desenvolvidos, permitindo estimar sua eficiência em ciclos sucessivos de captura. Esses resultados fornecerão subsídios para a seleção dos compósitos mais promissores para as etapas posteriores do estudo. Na sequência, as placas macroporosas serão avaliadas em ensaios de bancada voltados à validação de seu desempenho em sistemas DAC. Para isso, será utilizado um aparato experimental baseado no microcontrolador ESP32, integrado a sensores de concentração de COâ□□ (SenseAir S8), material particulado (PMSA003) e variáveis atmosféricas (BME280). O sistema permitirá monitorar o diferencial de concentração de COâ□□ entre a entrada e a saída da câmara de testes, fornecendo uma avaliação comparativa da eficiência de captura dos diferentes materiais. Além de validar o desempenho dos compósitos adsorventes, a plataforma experimental proposta constitui uma metodologia rápida e de baixo custo para triagem de materiais, possibilitando o ranqueamento preliminar de diferentes configurações adsorventes antes da realização de ensaios mais complexos. Espera−se, assim, demonstrar que estruturas de alta permeabilidade representam uma alternativa viável para aumentar a eficiência fluidodinâmica e reduzir os custos operacionais de futuras estações de Captura Direta de Ar.

BIBLIOGRAFIA: (1) STAMPI−BOMBELLI, V.; MAZZOTTI, M. Exploring Geometric Properties and Cycle Design in Packed Bed and Monolith Contactors Using Temperature−Vacuum Swing Adsorption Modeling for Direct Air Capture. Industrial & Engineering Chemistry Research, v. 63, p. 19728–19743, 2024. (2) ZHANG, Y. et al. Design and fabrication of structured adsorbents with enhanced mass transfer for direct air CO2 capture. Chemical Engineering Journal (Preprint / SSRN), 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6465**

TITULO:ESCALONAMENTO DA PRODUÇÃO DE SURFACTINA PELA BACILLUS VELEZENSIS H2O−1 COM A ADIÇÃO DO AMINOÁCIDO LEUCINA

AUTOR(ES) : **ANA CLARA REBOUçAS DA SILVA,LAENNE GOMES DE MEDEIROS**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE,EDUARDO DE OLIVEIRA JúNIOR**

RESUMO: Os biossurfactantes são moléculas anfifílicas com propriedades tensoativas produzidas por microrganismos a partir de fontes renováveis e, ao compararmos com os surfactantes sintéticos, eles apresentam vantagens como baixa toxicidade e a biodegradação. O composto tem diversas aplicações na área industrial, como na utilização em detergentes e soluções de limpeza, em produtos de confeitaria como emulsificantes e em controle ambiental, podendo substituir totalmente ou parcialmente os pesticidas tradicionais devido às suas características antifúngicas. Entre os biossurfactantes, ocorre o destaque dos lipopeptídeos cíclicos devido às suas propriedades interfaciais e por serem produzidas pela Bacillus sp., uma espécie de microrganismo não patogênica. A surfactina é um dos lipopeptídeos que vem se destacando devido a sua grande capacidade de redução da tensão superficial da água, além de apresentar diversas propriedades funcionais de interesse tecnológico. Porém, esse biossurfactante apresenta limitações em sua produção, atingindo, mesmo em meios de produção já otimizados, concentrações relativamente baixas quando comparadas à outros biossurfactantes como o ramnolipídeo, um biodetergente já consolidado na área acadêmica. Além disso, os biossurfactantes em geral têm problemas para produção em escala comercial, devido ser um processo custoso e as dificuldades operacionais da produção em larga escala. Pensando neste ponto, podemos analisar a estrutura da surfactina, que é composta de uma parte lipídica feita de ácidos graxos e um anel peptídico que é formado por diversos aminoácidos, sendo a mais frequente em sua composição a leucina. Sendo assim, a disponibilidade da mesma durante o processo de formação do lipopeptídeo é importante, tanto para a parte peptídica como para a parte lipídica, pois a leucina está envolvida em vias metabólicas relacionadas à formação dos ácidos graxos que compõem esta parte. Uma das estratégias possíveis é a suplementação do meio de produção com o aminoácido em sua forma pura visando aumento na na concentração do biossurfactante, devido à maior disponibilidade do mesmo. Com isso, o objetivo deste trabalho é analisar a adição do aminoácido leucina na produção de surfactina por Bacillus velezensis H2O−1, com o intuito de aumentar as concentrações obtidas do bioproduto. Posteriormente, será testado o escalonamento do processo para biorreatores de bancada, além da suplementação com os diferentes tipos de aminoácidos presentes na composição da surfactina. Os resultados da CMC por análise no goniômetro indicam o crescimento da produção de surfactina quando adicionou−se leucina, seguindo o que a literatura já mencionava com o aumento da disponibilidade do mesmo. O ensaio controle (sem adição de leucina) conseguiu a concentração de 377,57 mg/L, já o ensaio com a adição da concentração de 4 g/L de leucina alcançou a concentração de 869,13 mg/L.

BIBLIOGRAFIA: ARIMA, K.; KAKINUMA, A.; TAMURA, G. Surfactin, a crystalline peptidelipid surfactant produced by Bacillus subtilis: isolation, characterization and its inhibitions of fibrin clot formation. Biochemical and Biophysical Research Communications, 1968. CASTRO, R. P. V. AVALIAÇÃO DO EFEITO DE FORNECIMENTO DE OXIGÊNIO NA PRODUÇÃO ESCALONÁVEL DE SURFACTINA E ANÁLISE TÉCNICO−ECONÔMICA PRELIMINAR. [s.l] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2024. GUIMARÃES, C. R. Avaliação da produção de surfactina− like por Bacillus sp. H2O−1. [s.l.] Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6468**

TITULO:INVESTIGAÇÃO DA HIPER−RADIOSSENSIBILIDADE (HRS) EM CÉLULAS DE GLIOBLASTOMA SOB REGIME DE QUIMIO−RADIOTERAPIA DE BAIXA DOSE

AUTOR(ES) : **HILLARY MARQUES DA SILVA MARVILA,BRUNO DE ALMEIDA CARLOS DE CARVALHO PONTES,ALINE MEDINA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO: O glioblastoma (GB) é a neoplasia maligna primária mais comum e agressiva do sistema nervoso central. Apesar do tratamento padrão, estabelecido pelo Protocolo Stupp, que combina ressecção cirúrgica máxima segura, radioterapia (RT) e administração concomitante e adjuvante de temozolomida (TMZ), o prognóstico e a sobrevida dos pacientes permanecem limitados. A eficácia terapêutica é frequentemente comprometida pelos robustos mecanismos de radiorresistência característicos do GB, associados à sua elevada heterogeneidade celular e às complexas interações com o microambiente tumoral[2]. Nesse contexto, a exploração do fenômeno da hiper−radiossensibilidade (HRS) surge como uma estratégia terapêutica promissora. A HRS caracteriza−se por um aumento da sensibilidade celular quando exposta a doses muito baixas de radiação, geralmente inferiores a 1 Gy, comportamento que não é previsto pelo modelo Linear−Quadrático (LQ), amplamente utilizado como base da radioterapia convencional. Estudos pré−clínicos demonstram que linhagens tumorais radiorresistentes, incluindo o GB, apresentam esse efeito quando submetidas a esquemas de irradiação em baixas doses[3][2]. O objetivo principal deste trabalho é investigar, in vitro , os efeitos radiobiológicos de baixas doses de radiação em diferentes linhagens de células de GB submetidas à quimio−radioterapia. Inicialmente, serão estabelecidas curvas de dose−resposta para verificar a presença e quantificar a magnitude do efeito HRS. Em seguida, será avaliada a aplicação do protocolo padrão (RT + TMZ) adaptado para um regime de baixas doses por fração. Para garantir a correta correlação entre os efeitos biológicos observados e a dose absorvida, minimizando as incertezas frequentemente presentes em estudos pré−clínicos, a etapa inicial do projeto será dedicada à caracterização física do feixe de raios X. As irradiações serão realizadas com base em medições rastreáveis a padrões primários internacionais do NIST, seguindo as recomendações do protocolo TG−61 da American Association of Physicists in Medicine (AAPM) para feixes de quilovoltagem (40–300 kV). A qualidade do feixe será validada por meio de medidas de Camada Semirredutora (CSR)[1]. A resposta celular ao tratamento será avaliada em comparação com grupos controle por meio de ensaios clonogênicos. Adicionalmente, serão investigadas possíveis alterações biomecânicas decorrentes da terapia por meio da caracterização das propriedades elásticas da membrana celular utilizando pinças ópticas. Espera−se que os ensaios biológicos confirmem a ocorrência da HRS nas linhagens estudadas. Dessa forma, o projeto poderá fornecer evidências de que regimes de baixa dose são capazes de contornar mecanismos de radiorresistência e potencializar a ação citotóxica da quimio−radioterapia, contribuindo para o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes para o tratamento do glioblastoma.

BIBLIOGRAFIA: 1. MA, C. M. et al. AAPM protocol for 40–300 kV x−ray beam dosimetry in radiotherapy and radiobiology. Medical Physics, v. 28, n. 6, p. 868−893, 2001. 2. VISCARIELLO, Natalie N. Characterization and dosimetry of radiobiology x−ray irradiators. 2019. 230 f. Dissertação (Doutorado em Física Médica) – University of Wisconsin−Madison, Madison, 2019. 3. LIN, Timothy et al. Low−dose fractionated radiation therapy as a chemopotentiator of temozolomide for recurrent anaplastic astrocytoma and glioblastoma: a single−arm phase 1/2 trial. International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics, v. 124, n. 4, p. 1003−1014, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2025.10.014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6471**

TITULO:INFLUÊNCIA DO SISTEMA REACIONAL NA ESTERIFICAÇÃO DO AMIDO COM ANIDRIDO MALEICO E SUA APLICAÇÃO COMO INIBIDOR DE INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ DE OLIVEIRA SOUZA,TATIANA SIMÕES LOUREIRO MARAVILHA,ALLAN JEFFERSON SANTANA BELATI,VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ,JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA**

RESUMO: A incrustação de carbonato de cálcio constitui um dos principais desafios da indústria do petróleo, comprometendo o escoamento e a eficiência operacional dos sistemas de produção. Para seu controle, são utilizados inibidores químicos que atuam nos processos de nucleação e crescimento cristalino. Entre eles, destacam−se os fosfonatos, que, apesar da elevada eficiência, apresentam limitações ambientais associadas à baixa biodegradabilidade e ao potencial de eutrofização. Nesse contexto, biopolímeros como o amido surgem como alternativas sustentáveis devido à sua abundância, renovabilidade e baixa toxicidade. Entretanto, seu desempenho como inibidor pode ser aprimorado por modificações químicas, como a esterificação com anidrido maleico. Este trabalho avaliou a influência do sistema reacional na modificação química do amido por esterificação com anidrido maleico e sua relação com o grau de substituição (GS) e a eficiência de inibição da incrustação de carbonato de cálcio. Adicionalmente, foi investigada sua aplicação em combinação com polímeros verdes sintetizados a partir do ácido itacônico. A modificação foi realizada em fase sólida empregando dois sistemas reacionais distintos: um reator automatizado e uma câmara de mistura com rotores. Os produtos obtidos foram caracterizados por espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), análise termogravimétrica (TGA) e determinação do GS por retrotitulação. A eficiência dos materiais foi avaliada por meio de testes de bloqueio de tubos realizados em condições de 80 °C, 10 bar, pH 7,0, 540 mg L−1 de íons cálcio, 1089 mg L−1 de íons bicarbonato e 3500mg L−1 de cloreto de sódio, visando determinar a concentração mínima inibitória (CMI). Os resultados serão complementados por análises de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e difração de raios X (DRX) dos sólidos precipitados, com o objetivo de elucidar os mecanismos de inibição envolvidos. Os resultados confirmaram a obtenção do amido modificado em ambos os sistemas reacionais. O material sintetizado na câmara de mistura com rotores apresentou grau de substituição de 0,32, superior ao obtido no reator automatizado (0,30), indicando maior incorporação de grupamentos maleato à estrutura do amido. Essa diferença refletiu diretamente no desempenho como inibidor de incrustação, uma vez que o amido modificado na câmara apresentou concentração mínima inibitória (CMI) de 300 mg Lâ»¹ a 80 °C, enquanto o material obtido no reator automatizado apresentou CMI de 400 mg Lâ»¹ nas mesmas condições Conclui−se que o sistema reacional exerce influência direta sobre o grau de substituição do amido e, consequentemente, sobre sua eficiência na inibição da incrustação de carbonato de cálcio, indicando a câmara de mistura com rotores como a alternativa mais promissora para a obtenção do material.

BIBLIOGRAFIA: Da Silva, E. M. et al. Chemically Modified Soluble Starches as Green Scale Inhibitors in Petroleum Production. ACS Omega, 2026, 11, 552–561. https://doi.org/10.1021/acsomega.5c05924 Zuo, Y. et al. Synthesis and Characterization of Maleic Anhydride Esterified Corn Starch by the Dry Method. Int. J. Biol. Macromol. 2013, 62, 241−247. Wang, Y. et al. Effects of Substitution Degree and Molecular Weight of Carboxymethyl Starch on Its Scale Inhibition. Desalination 2017, 408, 60−69

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6484**

TITULO:UM MAPA DE MEMÓRIAS E EXPERIÊNCIAS: UMA OFICINA COM CRIANÇAS DA VILA RESIDENCIAL DA UFRJ

AUTOR(ES) : **MATEUS DE ALMEIDA BARCELOS,ANA BEATRIZ MOTA DA SILVA,JOãO VICTOR DA SILVA DOS SANTOS,CASSIELE SANTOS DE ARAÚJO,GABRIEL ARAUJO VELASCO,MAIARA ARCANJO LOPES,LETICIA DE OLIVEIRA LEITE MARQUES,FERNANDA MEDEIROS LUZ GOMES,ELIZABETH DOS SANTOS GONCALVES,JOAO VICTOR RODRIGUES VIANNA,NATAN CHAVES CARDOSO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: A geografia escolar busca compreender o espaço geográfico por meio de conceitos como lugar, território e escala, articulados às vivências dos estudantes, tendo a cartografia como ferramenta metodológica para essa aproximação do conhecimento geográfico ao cotidiano. A Vila Residencial da UFRJ, que mantém vínculos históricos à Cidade Universitária (Freire, 2014), configura um cenário ideal para práticas fora do ambiente escolar por suas ruas calmas, frequentadas por crianças de diferentes idades. Partindo do pressuposto de que as memórias são situadas espacialmente (Halbwachs, 1990), realizou−se uma oficina para relacionar o ensino cartográfico à memória coletiva e às experiências das crianças da Vila, trabalhando competências de localização, orientação e leitura de mapas. Fruto da parceria entre o PET "A metrópole do Rio de Janeiro", o GeoCart/UFRJ e a Associação de Moradores (AMAVILA), a oficina reuniu 9 crianças de 4 a 11 anos, número expressivo diante do baixo público infantil local. A primeira atividade consistiu em uma aula introdutória sobre cartografia, utilizando recursos táteis, como mapas e globos. Desde esta etapa, surgiram adaptações em função do público, como a orientação por meio de uma rosa dos ventos no chão. Em seguida, as crianças escolheram locais onde viveram experiências marcantes para guiar os monitores em um percurso pela Vila com auxílio de um mapa A4, registrando fotografias. As perguntas previstas no plano de aula também foram adaptadas, de forma que todas as crianças entendessem. As crianças menores, perguntou−se sobre seus lugares preferidos e experiências nesses espaços. Já as maiores percorreram a Vila guiando os monitores por meio do mapa e indicando locais associados às suas memórias. Ao final, na sede da AMAVILA, desenharam suas histórias e plotaram fotografias e desenhos em um mapa coletivo A0. As imagens não foram utilizadas apenas como ilustração, mas como recurso para aprofundar a compreensão dos significados atribuídos aos lugares escolhidos (Gomes; Ribeiro, 2013). A heterogeneidade das idades influenciou a orientação em campo, despertando reflexões sobre escala geográfica e representação espacial. Os locais escolhidos estavam relacionados principalmente ao lazer, ao cotidiano e ao trabalho de familiares. Os desenhos revelaram narrativas afetivas que, articuladas às fotografias, evidenciaram uma leitura do espaço amplificada pelos conceitos trabalhados. Durante o percurso, as crianças maiores consultavam constantemente o mapa para confirmar a direção correta e, quando necessário, recebiam orientações dos monitores, aprendendo a se situar espacialmente. Conclui−se que a espacialização das memórias em um mapa coletivo favoreceu uma aprendizagem lúdica da linguagem cartográfica, aproximando os conteúdos geográficos das experiências cotidianas. A oficina também possibilitou inverter a lógica tradicional do ensino ao utilizar imagens produzidas pelas próprias crianças como instrumento de construção do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA: Freire, Leticia de Luna. Próximo do saber, longe do progresso: histórias de uma vila residencial no campus universitário da Ilha do Fundão − RJ. Niterói: Editora da UFF, 2014. 247p. Gomes, Paulo César da Costa; Ribeiro, Letícia Parente. A PRODUÇÃO DE IMAGENS PARA A PESQUISA EM GEOGRAFIA. Espaço e Cultura, Rio de Janeiro, n. 33, p. 27–42, 2013. Disponível em: https://www.e−publicacoes.uerj.br/espacoecultura/article/view/8465. Acesso em: 8 jun. 2026. Halbwachs, Maurice. A memória coletiva. São Paulo: Vértice, 1990 [1950].

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6488**

TITULO:Elas na Física: preservando a memória da exposição que destacou a contribuição de mulheres para o desenvolvimento da ciência.

AUTOR(ES) : **RENATA AMARAL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: O Museu Interativo da Física (LADIF) completou 35 anos em 2023 e, para marcar essa trajetória, nossa equipe montou a exposição “Se liga, são elas na Física”, que também celebrou em conjunto os 10 anos do premiado projeto “Tem Menina no Circuito”. A exposição ficou em cartaz por oito meses na Casa da Ciência da UFRJ, em Botafogo, e, desde junho de 2024, está instalada no Prédio Sede do Instituto de Física, na Ilha do Fundão. A exposição reúne demonstrações experimentais e apresenta ao público a história de mulheres cientistas que foram fundamentais para o desenvolvimento da ciência, desde a época da Antiguidade até a atualidade. Ao longo desse período, a exposição recebeu 150 escolas e cerca de 8000 estudantes, entre crianças, jovens e adultos, ampliando o alcance do debate sobre a presença feminina na ciência. Por se tratar de uma exposição temporária, surgiu a vontade de preservar a sua memória para além de registros fotográficos e audiovisuais. Essa oportunidade se concretizou por meio do Curso de Capacitação – Patrimônio e Exposições Virtuais, oferecido pela Divisão de Memória Institucional da UFRJ (SiBI). Como resultado foi desenvolvida, através da plataforma Prezi, uma versão totalmente virtual da exposição. Agora, os visitantes podem acessar, pelo celular ou computador, e ter uma experiência imersiva que apresenta cada uma das cientistas com narrativas em áudio, interpretadas por alunas, técnicas e professoras do Instituto de Física, permitindo assim a acessibilidade para todos. Dessa forma, além de preservar a memória institucional, garantimos que a exposição continue viva, acessível e inspiradora para novos públicos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Livro: Exatas é com elas . Fundação Cecierj, 2022. Disponível em: https://www.cecierj.edu.br/2022/05/20/livro−exata−e−com−elas−tecendo−redes−no−estado−do−rio−de−janeiro−ja−esta−disponivel−para−download−gratuito/. Acesso em: jun. 2026. [2] Pioneiras da Física Brasileira. Disponível em: https://temmeninanocircuito.wordpress.com/pioneiras−da−fisica−brasileira/. Acesso em: jun. 2026. [3] Relatório Técnico de Exposições − Exposição: Se liga, são elas na Física. LADIF − Museu Interativo da Física, 2023. Disponível em: https://ladif.if.ufrj.br/sobre/. Acesso em: jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6490**

TITULO:Influência da pré−indução em glicose no crescimento de microalgas cultivadas em substratos ricos em xilose derivada do bagaço de cana−de−açúcar.

AUTOR(ES) : **MAÍRA RANGEL**

ORIENTADOR(ES): **MARCOAURELIO ALMENARA RODRIGUES**

RESUMO: A utilização de microalgas na valorização de resíduos agroindustriais tem despertado interesse devido ao potencial desses microrganismos na produção de biomassa e bioprodutos. No Brasil, destaca−se o bagaço de cana de açúcar, cujo pré−tratamento hidrotérmico gera uma fração líquida (FL) rica em xilooligossacarídeos. A hidrólise desses compostos produz principalmente xilose, além de glicose, arabinose e galactose. Entretanto, a assimilação de xilose pelas microalgas, particularmente pelas clorófitas, ocorre por captadores induzíveis de hexose (HUP – Hexose Uptake Protein) da superfamília MFS (Major Facilitator Superfamily). Seu metabolismo inicia−se pela redução da xilose a xilitol pela xilose redutase (XR), seguida da conversão em xilulose pela xilitol desidrogenase (XDH). Após fosforilação pela xilose cinase, forma−se xilulose−5P, que é metabolizada na via das pentoses fosfato, gerando intermediários da glicólise. Diferentemente das leveduras, a principal fonte de poder redutor para a redução da xilose a xilitol é o transporte de elétrons fotossintético, tornando sua assimilação necessariamente mixotrófica. Considerando que os transportadores de hexose apresentam alta afinidade por glicose, são por ela induzidos e variam entre espécies, este trabalho avaliou a influência da pré−indução com glicose na assimilação de xilose por Chlorella sorokiniana, comparando seu comportamento ao de Scenedesmus sp., espécie com crescimento limitado em meios contendo xilose. As microalgas foram cultivadas em Erlenmeyers de 500 mL contendo meio Bold Basal Medium (BBM), na ausência e presença de glicose (1 g/L), sob irradiância de 100 µmol fótons·mâ»²·sâ»¹, fotoperíodo de 12 h, temperatura de 30°C e agitação orbital. Após o crescimento inicial, os cultivos foram transferidos para meios contendo FL proveniente do pré−tratamento hidrotérmico do bagaço de cana. O crescimento celular foi acompanhado por medidas de absorbância a 680 e 720 nm e pela avaliação da estabilidade microbiológica dos cultivos. Preliminarmente, C. sorokiniana apresentou crescimento superior ao de Scenedesmus sp. nos meios avaliados, porém sem um desempenho suficientemente distinto que permitisse destacar sua capacidade de assimilação de xilose nas condições estudadas. Esses resultados evidenciam a complexidade dos bioprocessos envolvendo microalgas, sugerindo que a utilização desse açúcar pode ser influenciada não apenas pela presença de transportadores compatíveis, mas também pela regulação das vias metabólicas associadas ao metabolismo de pentoses e pelas condições de cultivo. Dessa forma, estudos adicionais são necessários para elucidar os mecanismos envolvidos na assimilação de xilose e os fatores que afetam sua utilização por essas microalgas em meios derivados de biomassa lignocelulósica.

BIBLIOGRAFIA: BRANDÃO, P. K.; RODRIGUES, M. A. Otimização das condições de cultivo mixotrófico da Chlorella sorokiniana utilizando rejeitos do processamento do bagaço da cana−de−açúcar e avaliação dos componentes da biomassa. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022. PEREZ−GARCIA, O. et al. Heterotrophic cultures of microalgae: metabolism and potential products. Water Research, v. 45, n. 1, p. 11−36, 2011. ZHENG, Y. et al. Induction of D−xylose uptake and expression of NAD(P)H−linked xylose reductase and NADP+−linked xylitol dehydrogenase in the oleaginous microalga Chlorella sorokiniana. Biotechnology for Biofuels, v. 7, p. 125, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6494**

TITULO:ESTUDO DE MÉTODOS NUMÉRICOS PARA SOLUÇÃO DE PROBLEMA DE VALOR DE CONTORNO APLICADO A POLIELETRÓLITOS

AUTOR(ES) : **ISABELLA DE OLIVEIRA MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA VIANNA VALERIO,DORA IZZO,ALAN COSTA DE SOUZA**

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo simular o comportamento de polieletrólitos próximos a superfícies carregadas. O modelo para esse problema é um sistema acoplado de equações diferenciais não lineares apresentado no artigo [1]. Essa iniciação científica começou em Abril com o estudo de cálculo numérico, abordando tanto a discretização das equações do problema de valor de contorno quanto os métodos numéricos para resolvê−los. Atualmente estamos analisando a aproximação de Debye−Hueckel [2], obtida pela linearização do modelo. Esse estudo permite a investigação de conceitos fundamentais para a solução da equação completa num segundo momento e também o aprendizado de algoritmos para a solução e análise numérica das equações em Python. As equações diferenciais do problema de valor de contorno são de segunda ordem e, por isso, estamos utilizando diferenças finitas centradas para transformá−las em um sistema algébrico linear e resolvê−lo com mais de um algoritmo a título de comparação. A ideia é mostrar a comparação na acurácia e no tempo computacional entre a eliminação gaussiana clássica e os métodos Gauss−Jacobi e Gauss−Seidel [3]. Também estamos visualizando as soluções utilizando bibliotecas gráficas do Python.

BIBLIOGRAFIA: [1] Shafir, A.; Andelman, D.; Netz, R.,R. “Adsorption and depletion of polyelectrolytes from charged surfaces” JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS, 119, 4 (2003). [2] Pashley R. M ; Karaman, M. E.; “Applied Colloid and Surface Chemistry" (2004). [3] Burden, R.L. ; Faires, J.D. “Numerical Analysis”, 9th Edition, Brooks/Cole, Cengage Learning, (2011).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6495**

TITULO:Investigação da ação biocida de nanoemulsões contendo surfactina e óleos essenciais contra bactérias redutoras de sulfato (BRS)

AUTOR(ES) : **STEPHANIE TURETTA DE SANT' ANNA MARQUES,LAENNE GOMES DE MEDEIROS,GABRIELA COELHO BREDA**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE**

RESUMO: As bactérias redutoras de sulfato (BRS) são microrganismos anaeróbicos capazes de reduzir sulfato a sulfeto de hidrogênio (H 2 S) por via dissimilatória. Sua atividade está diretamente relacionada à corrosão induzida por microrganismos, um desafio relevante para a integridade de equipamentos na indústria de petróleo e biocombustíveis. A produção de H 2 S intensifica a degradação de materiais metálicos, comprometendo a eficiência operacional e aumentando os custos de manutenção, os riscos operacionais e os impactos ambientais. Logo, a busca por alternativas mais eficientes e sustentáveis aos biocidas convencionais tem impulsionado o estudo de compostos naturais com potencial antimicrobiano. Nesse contexto, destaca−se a surfactina, um biossurfactante produzido por bactérias do gênero Bacillus , cuja ação biocida já foi comprovada para a cepa Bacillus velezensis H2O−I . A surfactina é um lipopeptídeo com elevada atividade tensoativa, capaz de reduzir significativamente a tensão superficial e interfacial da água, mesmo em baixas concentrações, sendo capaz de interferir em processos de adesão microbiana, contribuindo para a inibição da formação de biofilmes e para o controle de BRS. Também, os óleos essenciais vêm sendo investigados como biocidas naturais devido à presença de compostos bioativos, como terpenos e fenóis, capazes de comprometer a integridade celular, sendo mais uma alternativa aos biocidas disponíveis atualmente. No entanto, limitações como baixa solubilidade em água e instabilidade motivam o desenvolvimento de sistemas de liberação mais eficientes. Assim, as nanoemulsões destacam−se como sistemas capazes de aumentar a estabilidade, dispersão e biodisponibilidade dos compostos ativos, promovendo maior interação com microrganismos e potencializando sua ação inibitória. Dessa forma, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de nanoemulsões contendo surfactina em conjunto com óleos essenciais de alecrim e capim−limão, com o objetivo de investigar possíveis efeitos sinérgicos entre seus componentes contra as bactérias redutoras de sulfato (BRS). Serão avaliadas a ação biocida das nanoemulsões frente a bactérias do gênero Desulfovibrio , que compõe o maior grupo de BRS conhecidas, por meio do sequenciamento do 16S rRNA, bem como a eficiência das formulações desenvolvidas por meio da análise de parâmetros de estabilidade, tamanho das gotas e potencial zeta (ζ), com a finalidade de estabelecer quais formulações apresentam maior efeito sinérgico e biocida contra BRS.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, P. M.; GOULART, F. R. V.; MARQUES, J. M.; BIZZO, H. R.; BLANK, A. F.; GROPOSO, C.; SOUSA, M. P.; VÓLARO, V.; ALVIANO, C. S.; MORENO, D. S. A.; SELDIN, L. Growth inhibition of sulfate−reducing bacteria in produced water from the petroleum industry using essential oils. Molecules, v. 22, n. 4, p. 648, 2017. GUIMARÃES, C. R.; PASQUALINO, I. P.; SOUSA, J. S. de; NOGUEIRA, F. C. S.; SELDIN, L.; CASTILHO, L. V. A. de; FREIRE, D. M. G. Bacillus velezensis H2O−1 surfactin efficiently maintains its interfacial properties in extreme conditions found in post−salt and pre−salt oil reservoirs. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, v. 208, p. 112072, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6505**

TITULO:Caracterização Tecnológica por micro fluorescência de raio X de amostras de depósito de ouro.

AUTOR(ES) : **DANIEL BARRA LUCCHESI**

ORIENTADOR(ES): **ATLAS CORRÊA NETO**

RESUMO: A microfluorescência de raios X (μ−XRF) é amplamente utilizada na caracterização geoquímica de materiais geológicos, permitindo análises não destrutivas com resolução espacial intermediária e aquisição de dados em grandes áreas amostrais. Diferentemente de técnicas pontuais, a μ−XRF possibilita a obtenção de mapas químicos elementares em amostras de maior escala, sendo particularmente útil para estudos texturais e interpretação mineralógica. A técnica apresenta boa precisão para elementos maiores e limites de detecção da ordem de ppm, sendo amplamente empregada em estudos geoquímicos. Este trabalho tem como objetivo realizar a caracterização tecnológica por microfluorescência de raios X (μ−XRF), com ênfase no mapeamento químico elementar e na detecção de elementos de menor teor por análises pontuais em minerais de minério. Para isso, foi realizado um estudo de caso com uma amostra correspondente a um quarto de testemunho de sondagem proveniente de um depósito de ouro orogênico da Mina de Pilar, localizada na porção central do Quadrilátero Ferrífero (MG). A gênese desse depósito está associada à intensa alteração hidrotermal, marcada por uma mineralização rica em sulfetos de ferro e arsênio, como arsenopirita. A aplicação da técnica permite identificar a distribuição espacial dos elementos químicos e otimizar parâmetros analíticos para aquisições em larga escala. A metodologia consistiu inicialmente no mapeamento químico completo da amostra por μ−XRF, com o objetivo de avaliar a distribuição composicional e identificar feições texturais relevantes. A partir desses mapas, foram selecionados 16 pontos representativos com base em contrastes composicionais e texturais, além de outros 16 pontos definidos a partir de regiões com maior teor de ouro identificado no mapeamento químico. As análises pontuais foram realizadas com e sem o uso de filtro, mantendo constantes os demais parâmetros instrumentais, permitindo comparação direta entre os espectros obtidos. O mapeamento químico obtido mostrou−se consistente com a descrição mineralógica apresentada na literatura sobre esse depósito, indicando associação do ouro com arsenopirita e pirrotita. As análises pontuais por μ−XRF permitiram maior resolução composicional, evidenciando a presença de prata associada às regiões com maiores teores de ouro, não claramente observada no mapeamento químico. A comparação entre aquisições com e sem filtro indicou variações significativas nos espectros obtidos, incluindo aumento relativo na intensidade dos picos de alta energia do arsênio. Em um dos pontos analisados, observou−se também variação expressiva na intensidade do pico Lα do ouro. Esses resultados demonstram o potencial da μ−XRF para caracterização tecnológica da amostra, combinando mapeamento químico em larga escala e análises pontuais de maior resolução.

BIBLIOGRAFIA: Silva−Alves, Gabriela Pereira, et al. “A Multi−Methodological Approach for Mineral Exploration and Predictive Metallurgy: The Case of the Pilar Gold Deposit at the Quadrilátero Ferrífero, Brazil.” Ore Geology Reviews, vol. 149, no. 105113, Elsevier BV, Sept. 2022, https://doi.org/10.1016/j.oregeorev.2022.105113. ScienceDirect.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6510**

TITULO:Ensino da Física através do entretenimento

AUTOR(ES) : **CAROLINA OLIVEIRA DA ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN,ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: Ensino da Física através do Entretenimento Na sociedade contemporânea, o processo de aprendizagem dos estudantes tem se tornado cada vez mais digital, com maior consumo de conteúdos online e menor utilização de materiais tradicionais, como livros. Essa mudança também impacta a participação dos alunos em sala de aula, que muitas vezes assumem uma postura mais passiva diante do conhecimento. Considerando esse cenário, o Laboratório Didático de Física (LADIF) desenvolveu uma série de vídeos que relacionam conceitos de Física ao entretenimento. A proposta consiste em apresentar perguntas criativas e instigantes durante eventos dos quais o laboratório participa, buscando despertar a curiosidade e incentivar a participação ativa dos estudantes. Questões como “Se você pudesse encolher até o tamanho de um grão de poeira, o que conseguiria ver?” ou “Se existisse uma outra versão de você em um universo paralelo, como ela seria?” estimulam os alunos a relacionarem conceitos científicos com elementos de sua própria realidade e imaginação. Dessa forma, temas frequentemente considerados complexos no ambiente escolar tornam−se mais acessíveis e atrativos. A iniciativa demonstra como o entretenimento pode ser utilizado como ferramenta pedagógica para aproximar os estudantes da Física, promovendo criatividade, reflexão e maior engajamento no processo de aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: SIVINSKI, Marcio Alexandre; FOFONKA, Luciana. O USO DE MÍDIA DE ENTRETENIMENTO NO ENSINO DE CIÊNCIAS. Comunicação e educação: perspectivas e transformações na era digital, v. 1, p. 47.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6511**

TITULO:Segregação de segurados por perfil de risco: uma abordagem de clusterização hierárquica aplicada ao seguro de vida

AUTOR(ES) : **KAIO ALVIM FAUSTINO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANA LOBO,THAIS C O FONSECA,MARIANE BRANCO ALVES**

RESUMO: A precificação adequada de apólices de seguro de vida exige a classificação de segurados em grupos homogêneos de risco. Em seguradoras com carteiras amplas, essa tarefa envolve grandes volumes de dados com centenas de categorias, tornando classificações ingênuas custosas e sujeitas a inconsistências. Este trabalho tem como objetivo desenvolver e avaliar metodologias automáticas de agrupamento de segurados com base em seus perfis de risco, visando apoiar a construção de tábuas de mortalidade homogêneas e a precificação de produtos de seguro de vida. A análise utilizou dados sintéticos que preservam características observadas no mercado segurador brasileiro sem expor informações sigilosas. O estudo de caso principal analisou profissões codificadas segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) (Brasil, 2002) representadas por matrizes de taxas brutas de mortalidade por faixa etária. Essas informações serviram de insumo para uma clusterização hierárquica aglomerativa com distância euclidiana (James et al., 2013), sendo o número de clusters definido pelo método do cotovelo. Um estudo complementar avaliou produtos de Doenças Graves, envolvendo o mapeamento de aproximadamente 400 Classificações Internacionais de Doenças (CID) e a análise do impacto da ampliação de cobertura entre os produtos sobre o perfil dos sinistros e do capital segurado. Em ambos os estudos, os grupos obtidos deram origem a tábuas ajustadas por Modelos Lineares Dinâmicos com suavização bayesiana (West e Harrison, 1997), posteriormente comparadas a referências de mercado, visando a precificação de produtos de seguro. No estudo de segmentação das profissões, os resultados indicam separação clara entre os três clusters de risco identificados, sem sobreposição relevante das taxas de mortalidade ao longo das idades. A metodologia se mostrou robusta e com coerência interpretativa, dado que as categorias profissionais de maior risco corresponderam ao esperado do ponto de vista prático. No estudo de Doenças Graves, observou−se que a ampliação de cobertura implicaria aumento relevante do volume de processos e do capital em risco, além de alterações no perfil demográfico dos segurados cobertos.  Em conjunto, os resultados evidenciam agrupamentos como forma de redução da heterogeneidade de risco em contextos atuariais de elevada complexidade.

BIBLIOGRAFIA: JAMES, G. et al. An Introduction to Statistical Learning. New York: Springer, 2013. WEST, M.; HARRISON, J. Bayesian Forecasting and Dynamic Models. 2. ed. New York: Springer, 1997. BRASIL. MINISTÉRIO DO TRABALHO. Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002). Brasília, 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6513**

TITULO:MEMÓRIAS DA VILA RESIDENCIAL: A CONSTRUÇÃO DE UM ACERVO VIVO

AUTOR(ES) : **GABRIEL ARAUJO VELASCO,MATEUS DE ALMEIDA BARCELOS,JOÃO MARCOS MENDONÇA GATINHO,MAIARA ARCANJO LOPES,CASSIELE SANTOS DE ARAÚJO,CESAR LEITE CAVALCANTI,GABRIEL HENRIQUE MARTINS MAIA TRINDADE,HELENA SANTOS DA COSTA,EVANGELINE FERREIRA PEREIRA,FERNANDA MEDEIROS LUZ GOMES**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: A Vila Residencial da UFRJ, localizada na Ilha do Fundão, surgiu em 1969 quando serviu de canteiro de obras para a construção da ponte Rio−Niterói e, desde então, passou por profundas transformações. Estas estão relacionadas tanto à formação urbana do local quanto à criação da Cidade Universitária, e geram dinâmicas complexas em termos urbanísticos e populacionais ( Barbosa e Drach, 2017 ). A participação do grupo PET "A metrópole do Rio de Janeiro" no Censo da Vila, realizado em 2024 e 2025 foi fundamental para perceber lacunas temporais entre os principais trabalhos sobre a Vila e o tempo presente. Esse contato com os moradores deu início a uma série de questionamentos que o grupo se dispôs a pesquisar acerca deste território. A memória é o que dá sentido ao lugar onde vivemos, e registrar essas trajetórias é fundamental para que a identidade de uma comunidade não desapareça diante do tempo. Nesse contexto, ouvir a cidade é entender que o espaço urbano é feito de histórias e lembranças que pedem para ser contadas (Brasil−Machado, 2026). Com isso, foram realizadas entrevistas com diversos residentes da Vila Residencial buscando compreender sua história nesse lugar, dando origem a dois curta−metragens. Nessa etapa, este trabalho tem como objetivo ampliar e sistematizar o acervo de entrevistas, produzir novos materiais audiovisuais e divulgá−los. Como metodologia, foi utilizada a História Oral, que permite o conhecimento de experiências e modos de vida de diferentes grupos sociais e o acesso à "histórias dentro da história" (Alberti, 2005). Considerando a escassez de registros sobre a Vila Residencial, a história oral se faz essencial para compreender como o espaço foi produzido e transformado, e as tensões envolvidas em sua permanência. A partir do diálogo que prioriza as narrativas e vivências neste território, foram registradas entrevistas com moradores e residentes da Vila, com base em um roteiro de perguntas que busca construir memórias e destacar questões emergentes do território. Pretende−se que essa pesquisa resulte em um arquivo digital vivo, capaz de fortalecer a identidade dos moradores e a conexão da Vila com o restante do campus, com a manutenção do canal do YouTube que contará com episódios temáticos e por personagens como forma de ampliar o acesso à pesquisa, além de um média−metragem e um longa−metragem onde serão explorados temas ausentes dos trabalhos anteriores, bem como aprofundados os debates já colocados em tela. Espera−se que esse trabalho contribua para a construção e para a conservação da memória viva da Vila Residencial, bem como para o fortalecimento dos laços comunitários e ampliação do direito à cidade.

BIBLIOGRAFIA: ALBERTI, V. Fontes orais. Histórias dentro da História. Pinsky CB, organizadora. Fontes Históricas, v. 2, p. 155−202, 2005. BARBOSA, G. S.; DRACH, P. R. Relatório final − diagnóstico da Vila Residencial. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ): Laboratório de Projetos Urbanos Sustentáveis (LABURB), 2017 BRASIL−MACHADO, Ana. Ouvir (d)as cidades: incursões da Geografia Urbana pela História Oral. In: Ribeiro da Silva, William; Guerra, Antonio José Teixeira; Fernandes, Manoel do Couto (org.). Geografia: unidade na diversidade. Rio de Janeiro: Consequência, 2026, no prelo.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6520**

TITULO:Entre idas e vindas: Vivências de mulheres em situação de rua no Campo de Santana

AUTOR(ES) : **CASSIELE SANTOS DE ARAÚJO**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM RIBEIRO SILVA**

RESUMO: Na cidade do Rio de Janeir, cerca de 8.195 pessoas vivem em situação de rua, das quais 1.423 estão localizadas na região central do município sendo 77 mulheres trans e cis, número alarmante que evidencia. as desigualdades socioespaciais urbanas presentes na cidade (Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro) . Segundo Esquinca (2013), a proximidade de serviços assistenciais influencia os deslocamentos e as estratégias de sobrevivência de pessoas em situação de rua, contribuindo para a configuração de determinados espaços urbanos como locais de abrigo e refúgio. Nesse contexto, o Campo de Santana destaca−se na paisagem central, devido à intensa ocupação diurna sazonal das 07h00 às 17h00 que vem ocorrendo devido a esse fenômeno. Diante desse cenário, alguns questionamentos começaram a surgir, como: Quem são essas mulheres em situação de rua que frequentam esse espaço, quais condicionantes espaciais influenciam suas vivências e quais serviços ou meios de consumo coletivos são utilizados por esse público? Essas questões se acentuaram ainda mais devido ao trabalho de campo exploratório realizado no Campo de Santana e em seus arredores, com o intuito de conhecer os serviços públicos ali existentes. Nesse primeiro contato, foi possível conversar com mulheres que frequentam o local, que relataram brevemente suas vivências e com funcionários públicos do Centro de Referência Especializado para População em Situação de Rua − Bárbara Calazans e do Restaurante do Povo Herbert de Souza − Betinho. Com este trabalho, busca−se compreender a relação dialética entre a produção espacial e os corpos femininos. Tendo como objetivo social valorizar as narrativas dessas mulheres,que vêm sendo marginalizadas pela sociedade, tratando−as como pessoas capazes de contar por si mesmas suas espacialidades e suas vivências.Para alcançar tais objetivos, será utilizada a metodologia da história oral, que possibilita a compreensão do espaço por meio de depoimentos sobre as vivências dos sujeitos, valorizando suas narrativas e percepções das dinâmicas sociais do cotidiano (Delgado, 2006). Buscar−se−á entrevistar entre quatro e cinco mulheres, articulando essas narrativas aos dados do Censo da População em Situação de Rua do Rio de Janeiro (2024). Mediante permissão das participantes, os depoimentos serão registrados em áudio e vídeo no período diurno e preferencialmente no próprio parque. Anteriormente à entrevista, será elaborado um roteiro com perguntas norteadoras, finalizando com um curta−metragem que registre visualmente esses depoimentos. Serão utilizados celulares, tripé e microfones para essa produção.Este trabalho encontra−se em sua fase inicial e como resultados espera−se, identificar de que maneira a oferta de serviços públicos influencia a permanência dessas mulheres no território e compreender suas estratégias de uso e apropriação do espaço urbano. Busca−se também que as questões levantadas neste estudo sejam aprofundadas ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: RIO DE JANEIRO (Município). Censo da População em Situação de Rua. Rio de Janeiro: Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: https://censorua−pcrj.hub.arcgis.com/. Acesso em: 27 maio 2026. DELGADO,Lucilia de Almeida Neves.História Oral− Memória, tempo, identidades.Belo Horizonte, 2006.136 pg SICARI, Aline Amaral; ZANELLA, Andrea Vieira. Pessoas em situação de rua no Brasil: revisão sistemática. Psicologia: Ciência e Profissão, Brasília, out./dez. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/j/pcp/a/zZmF6jcYxpRqGS4b5QMX9sQ/?format=html&lang=pt.Aceso em: 30 maio 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6531**

TITULO:Fluxos migratórios e deslocamentos forçados na obra Migrantes

AUTOR(ES) : **JONAS PEREIRA LOPES**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO: Este trabalho é fruto de um estudo dedicado ao livro Migrantes , da autoria da artista peruana Issa Watanabe, realizada na disciplina “Tópicos especiais em Geografia da População” em 2025.2. Trata−se de um livro sem palavras, onde a autora faz uso dos recursos visuais da ilustração, que são portadores de reflexões e questionamentos éticos e políticos sobre os deslocamentos forçados da população, presentes no mundo contemporâneo. Ao longo do livro, as imagens evidenciam os sentimentos de medo, abandono, e, ao mesmo tempo o da esperança, visto que são desenhos de animais em uma longa viagem, em busca de um lugar que aceite o seu refúgio. Assim, o objetivo desta apresentação é discutir o uso da narrativa visual como recurso didático no ensino da Geografia da População, especificamente sobre o deslocamento forçado no mundo contemporâneo. A metodologia consistiu na leitura e análise do livro Migrantes , articulada às discussões do curso e às contribuições de Norões (2021), que aborda a migração infantil na escala internacional. Durante a análise, foram relacionados elementos da obra que podem ser contemplados no ensino da Geografia, como os deslocamentos forçados, o fechamento das fronteiras, seus efeitos sociais e a importância dos direitos humanos para crianças e jovens em situação de refúgio. Os personagens são representados por ilustrações de diferentes animais, contribuindo para reconhecer a diversidade das pessoas em trânsito e as histórias vividas por refugiados ao redor do mundo. Destacam−se também as figuras da morte e do urso polar. A morte acompanha os personagens em sua jornada por abrigo, enquanto o urso, símbolo da vida, permanece à distância. A figura branca do urso representa força e resiliência diante dos desafios da jornada, enquanto a morte ocupa lugar central nessa travessia dos migrantes forçados. Em síntese, este livro em imagens permite explorar um conjunto de reflexões sobre a brutalidade, a violência e a xenofobia contra os imigrantes e refugiados. Simboliza também os riscos a que estão submetidos durante esta trajetória, como o risco da morte, figura como mencionada, presente em todas as passagens. Como resultado da análise, foi possível identificar que a narrativa visual da obra contribui para a compreensão dos processos de deslocamento forçado e dos impactos sociais vivenciados por migrantes e refugiados, além de favorecer reflexões sobre a defesa dos direitos humanos no ensino da Geografia da População. Trata−se de um livro infantil que ultrapassa uma faixa etária ao abordar os impactos dos deslocamentos populacionais e a brutalidade do tempo presente. Dessa forma, a obra constitui uma importante ferramenta para compreender os processos atuais de deslocamento forçado e construir uma leitura crítica sobre a trajetória de crianças e jovens em situação de refúgio, destacando a importância da hospitalidade e da empatia frente a esses deslocamentos.

BIBLIOGRAFIA: WATANABE, Issa. Migrantes. São Paulo: Solisluna Editora, 2020. SOLISLUNA EDITORA. Issa Watanabe. Disponível em: https://solisluna.com.br/collections/issa−watanabe. Acesso em: 22 nov. 2025. NORÕES, Kátia Cristina. Migração infantil e educação: entre silêncios e urgências no acesso a direitos. Zero−a−Seis, Florianópolis, v. 23, n. 43, p. 420–443, 2021. DOI: 10.5007/1980−4512.2021.e79134. Disponível em: https://periodicos.ufsc.br/index.php/zeroseis/article/view/79134.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6532**

TITULO:Divulgação científica em espaços não formais de ensino : ações extensionistas do projeto Meninas na Química no Espaço Ciência Viva

AUTOR(ES) : **LARA LOBO DA RONDA,EDUARDA HELENA,THYFFANI SOARES DA SILVA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANNELISE CASELLATO,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: O presente trabalho apresenta uma ação de divulgação científica realizada pelo projeto de extensão Meninas da Química no Espaço Ciência Viva no evento Sábado da Ciência: Elas no Ciência Viva com o objetivo de promover a popularização da ciência por meio de atividades educativas e lúdicas voltadas para diferentes faixas etárias. O Espaço Ciência Viva (ECV) é uma organização não governamental e um museu interativo de ciências fundado em 1982 por um grupo de pesquisadores, cientistas e educadores e foi o primeiro museu participativo de ciências da cidade do Rio de Janeiro e o segundo do Brasil. Sua proposta principal é transformar a aprendizagem da ciência em um espaço não formal de ensino, inserindo−a da rotina das pessoas.(1) O evento tinha ênfase na participação de projetos direcionados à mulheres nas ciências e contava com standsestandes de diversos outros grupos de pesquisa, de ensino e de extensão de escolas, universidade, centros de pesquisas, museus entre outros. A principal atividade desenvolvida foi a divulgação de uma revista temática sobre Astronomia, cujo tema Entre Estrelas e Elementos – Mulheres que desvendam o Universo produzida pelas integrantes do projeto e colaboradores externos, que produziram textos contendo informações científicas acessíveis e curiosidades. O MnQ apresentou atividades dinâmicas como a criação de um quiz a partir das matérias da revista e organizado de acordo com a faixa etária dos participantes, incentivando a leitura e a interação com os conteúdos apresentados. Além disso, foi elaborada uma amarelinha temática do Sistema Solar para o público infantil, utilizando a ludicidade como ferramenta de aproximação entre a ciência e a comunidade de maneira simples. A atividade possibilitou a participação ativa das crianças de faixa etária mais baixa, tornando o aprendizado mais dinâmico, atrativo e divertido. Os espaços não formais de educação desempenham um papel crucialimportante na democratização do saber, transformando conceitos teóricos em experiências práticas e sensoriais que fortalecem a cultura científica (2). Alinhada a essa premissa, a ação realizada no museu exemplificou essa dinâmica: embora a revista seja originalmente digital, esta edição ganhou uma tiragem impressa exclusiva para o evento. A programação incluiu uma sessão de autógrafos com um dos autores, promovendo uma valiosa integração direta entre as integrantes do projeto e os visitantes do museu. Esta ação resultou em experiências demonstraram a importância e a necessidade da extensão universitária na democratização do conhecimento científico e no incentivo ao interesse pela ciência. A participação do público mostrou o grande potencial que atividades interativas e lúdicas adotadas como estratégias de divulgação científica podem exercer especialmente para crianças e jovens.

BIBLIOGRAFIA: 1. ESPAÇO CIÊNCIA VIVA. Quem somos. Rio de Janeiro, [20−−]. Disponível em: https://cienciaviva.org.br/quem−somos/. Acesso em: 28 maio 2026. 2. JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não−formais de educação para a formação da cultura científica. Revista Em Extensão, Uberlândia, v. 7, n. 1, p. 55−66, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6548**

TITULO:REDEFININDO COMUNIDADES E INCORPORANDO DIMENSÕES QUALITATIVAS NA DETECÇÃO DE COMUNIDADES EM GRAFOS

AUTOR(ES) : **LUIZ EDUARDO AZEVEDO BRASIL**

ORIENTADOR(ES): **RONALD CHIESSE DE SOUZA**

RESUMO: Aborda−se o problema de detecção de comunidades não sobrepostas em grafos não direcionados sem atributos nos vértices. Embora a literatura seja vasta, a definição consensual de comunidade — baseada apenas na disparidade entre densidades de conexões internas e externas — é qualitativamente pobre. Partindo da hipótese que superar tal limitação levará a melhores particionamentos, revisitamos o próprio conceito de comunidade, incorporando dimensões qualitativas à sua formulação matemática. Propõe−se uma nova função−objetivo e um algoritmo de particionamento baseados no mapeamento estrutural de cinco conceitos propostos: senso comum, integridade, engajamento, atratividade e insularidade. Resultados preliminares indicam que este novo paradigma é altamente competitivo. Em particular, este supera expressivamente técnicas baseadas em Modularidade. Além disso, o método detecta nativamente estruturas hierárquicas em múltiplos níveis de organização. Por fim, demonstra−se como abordagens estritamente quantitativas, sejam elas baseadas em topologia (como a Modularidade) ou em fluxo (como o InfoMap), podem apresentar desempenho arbitrariamente ruim, mesmo quando todas as comunidades da rede são perfeitamente estruturadas como subgrafos completos (cliques).

BIBLIOGRAFIA: FORTUNATO, S. Community detection in graphs. Physics Reports, v. 486, n. 3–5, p. 75–174, 2010. DOI: 10.1016/j.physrep.2009.11.002. FORTUNATO, S.; BARTHÉLEMY, M. Resolution limit in community detection. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), v. 104, n. 1, p. 36–41, 2007. DOI: 10.1073/pnas.0605965104. ROSVALL, M.; BERGSTROM, C. T. Maps of random walks on complex networks reveal community structure. Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS), v. 105, n. 4, p. 1118–1123, 2008. DOI: 10.1073/pnas.0706851105.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6572**

TITULO:Missão planetária: jogo didático investigativo sobre habitabilidade planetária no ensino médio

AUTOR(ES) : **FELIPE AMORIM DE MATOS MAGALHAES MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO: O ensino de Ciências no Ensino Médio ainda é frequentemente marcado pela fragmentação dos conteúdos e pela dificuldade de relacionar conceitos abstratos de Química, Física e Matemática a situações concretas. Considerando que a Astronomia apresenta forte potencial interdisciplinar e motivador, este trabalho apresenta o desenvolvimento de Missão planetária, um jogo didático de tabuleiro voltado à investigação da habitabilidade de sistemas planetários fictícios. O objetivo do jogo é colocar estudantes no papel de equipes científicas que precisam coletar dados, realizar análises simplificadas e justificar, com base em evidências, qual planeta teria melhores condições naturais para sustentar vida humana. A metodologia envolveu revisão bibliográfica sobre interdisciplinaridade, ensino por investigação, aprendizagem significativa, jogos didáticos e ensino de Astronomia; além de uma aplicação piloto com estudantes ingressantes da Licenciatura em Química. Como resultados alcançados, obteve−se um produto educacional analógico, competitivo e investigativo, no qual os participantes precisam interpretar relatórios de análise, cruzar informações, aplicar cálculos e produzir um laudo final. Espera−se que o jogo contribua para tornar o ensino de Ciências mais contextualizado e integrado, favorecendo a aprendizagem ativa e a compreensão de que fenômenos planetários dependem da interação entre variáveis físicas, químicas, biológicas e matemáticas. Conclui−se que Missão planetária constitui uma proposta promissora para aproximar estudantes do fazer científico, ao mesmo tempo em que reforça a importância de compreender e preservar a Terra como sistema complexo e interdependente.

BIBLIOGRAFIA: LANGHI, R.; NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, v. 14, n. 3, 2014. CUNHA, M. B. Jogos no ensino de Química: considerações teóricas para sua utilização em sala de aula. Química Nova na Escola, v. 34, n. 2, 2012. CARVALHO, A. M. P. (org.). Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6576**

TITULO:AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DE ODORES GERADOS PELO CANAL DO FUNDÃO 16 ANOS APÓS AS OBRAS DE DESPOLUIÇÃO E REVITALIZAÇÃO AMBIENTAL

AUTOR(ES) : **FERNANDA MELO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ MAIA**

RESUMO: O sulfeto de hidrogênio (H 2 S) é um gás tóxico de odor característico semelhante ao de ovos podres, gerado por fontes naturais e antrópicas, destacando−se a decomposição da matéria orgânica como uma de suas principais fontes de emissão. Além do incômodo e impactos à saúde humana, suas concentrações são frequentemente utilizadas como indicadores da qualidade ambiental. Na Ilha do Fundão, a degradação ambiental dos canais do Fundão e do Cunha, decorrente do histórico lançamento de esgoto e processo de assoreamento, resultou na emissão de fortes odores associados às emissões de H 2 S. Iniciada em maio de 2009 e se estendendo até o final de 2011, as obras de despoluição e revitalização do Canal do Fundão foram acompanhadas por um monitoramento das concentrações desse gás, inclusive antes do início e após o seu término, em diversos locais em seu entorno e na própria Cidade Universitária. Os resultados indicaram melhora significativa nas concentrações de H 2 S após as obras. No entanto, após mais de uma década sem intervenções de manutenção, percebe−se a intensificação de odores, sugerindo a retomada do processo de degradação do canal. Diante desse cenário, o presente trabalho tem como objetivo avaliar, comparativamente, as concentrações de H 2 S na Ilha do Fundão após 15 anos do término da dragagem do canal. A concentração de H 2 S foi determinada por meio de amostragem passiva utilizando tubos de difusão, técnica baseada no transporte molecular dos poluentes descrito pela Lei de Fick. O amostrador foi instalado na Vila Residencial da UFRJ, mesmo local que apresentou a maior concentração de H 2 S no monitoramento realizado em 2009, antes do início das obras de despoluição, cuja dragagem teve início em 15/09/2009. A campanha atual ocorreu no período 01/04/2026−22/04/2026, totalizando 21 dias consecutivos de exposição. Após a coleta, as amostras foram enviadas e analisadas pelo laboratório ambiental Passam Ag., na Suíça, que mantém parceria com o Laboratório de Estudos em Poluição do Ar (LEPA) do Departamento de Meteorologia da UFRJ. A campanha atual teve como resultado a concentração média de 21,3 µg/m³, permitindo a comparação com o valor médio de 28,2 µg/m³ obtido nas 6 campanhas realizadas antes do início da dragagem, evidenciando a deterioração gradual das condições ambientais do canal ao longo dos últimos anos. Para o H 2 S na atmosfera, a referência da União Europeia é de 1µg/m³, o que significa dizer que valores acima desse limite indicam percepção de incômodos por odores. Os resultados deste estudo poderão contribuir para a avaliação da qualidade ambiental na Ilha do Fundão, fornecendo material para melhor gestão da qualidade do ar na Cidade Universitária e seu entorno.

BIBLIOGRAFIA: FUNDAÇÃO BIO−RIO. Monitoramento de Gás Sulfídrico (H2S) na Área de Influência das Obras de Despoluição e Revitalização do Canal do Fundão – Rio de Janeiro – RJ. 20º Relatório Técnico. Relatório Restrito. Rio de Janeiro: Fundação Bio−Rio, 2011. 71p. Maia, L. F. P. G.; Hangartner, M. H2S Measurement in the Vicinity of a Re refining Oil Lubrificant Processing Plant in Brazil. In: Measuring Air Pollutants by Diffusive Sampling and Other Low Cost Monitoring Techniques. Automation and Analytical Management Group. Royal Society of Chemistry. Krakow, Poland. Sept 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6577**

TITULO:AVALIAÇÃO DE POSSÍVEIS EFEITOS DO ESTRESSE TÉRMICO E HÍDRICO SOBRE A PRODUÇÃO LEITEIRA NA MESORREGIÃO DO ALTO PARANAÍBA E TRIÂNGULO MINEIRO

AUTOR(ES) : **JENNYFFER TAVARES DA SILVA,ALESSANDRA JÚLIO CARBONEL,CHRISTIANE NASCIMENTO SANTOS,WAYNA GARCIA SOARES,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,ITAMAR FREDERICO SOUZA GONÇALVES**

RESUMO: Historicamente Minas Gerais destaca−se na produção leiteira nacional, com ênfase no Alto Paranaíba e Triângulo Mineiro, onde estudos sobre tendências climáticas auxiliam produtores no manejo frente a mudanças locais que afetam a economia regional. O trabalho visa analisar variações temporais de temperatura e umidade pelo Índice de Temperatura e Umidade (ITU), ondas de calor e períodos secos, relacionando−os com a produção leiteira. Foram utilizados dados do INMET e do IBGE (2015–2024): temperatura do ar e ponto de orvalho (para ITU e percentil 90% das máximas), acumulados pluviométricos mensais e dias sem chuva, além de produção de leite (litros) e número de vacas ordenhadas, cuja razão forneceu a produtividade individual, isolando efeitos do rebanho geral. A análise com scripts em Python e Excel empregou séries temporais e estatística descritiva. Como resultados preliminares, as correlações de Pearson entre dados brutos de produção leiteira e rebanho bovino foram fortes (r = 0,95 no Triângulo Mineiro e r = 0,84 no Alto Paranaíba), enquanto as anomalias anuais de umidade relativa média e precipitação de verão apresentaram correlação positiva moderada (r = 0,70) exclusivamente no Triângulo Mineiro, sugerindo influência diferenciada do microclima por microrregião. A análise temporal indicou redução acentuada das vacas ordenhadas e do rebanho a partir de 2016–2017, especialmente em Frutal e Uberlândia, com variações menos intensas em Ituiutaba e Uberaba, apontando para efeitos locais do estresse térmico e hídrico que merecem aprofundamento. A ausência de resultados consolidados deve−se ao caráter contínuo da série histórica e à necessidade de refinar a separação dos efeitos climáticos dos demais fatores de manejo, sendo estas as primeiras evidências quantitativas da associação entre variáveis meteorológicas e produtividade. Embora outros fatores como sanidade, alimentação e taxa de prenhez influenciem a produção, a associação climática é relevante, devendo os produtores considerar extremos climáticos no manejo para mitigar perdas e promover o bem−estar animal.

BIBLIOGRAFIA: CARNEIRO, Alziro et al. Sistemas referências de produção de leite: Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2010. 44 p. (Embrapa Gado de Leite. Documentos, 139). NASCIMENTO, C. C. N.; NASCIMENTO, M. R. B. M.; SILVA, N. A. M. Ocorrências de ondas de calor no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba e seu efeito na produção leiteira e consumo alimentar em bovinos: Biosci. J., Uberlandia, v. 30, n. 5, p. 1488−1495, Sept./Oct. 2014. TAZO, Ivonete et al. Índice de Temperatura e Umidade (ITU) ao longo do verão de 2021/2022 e estimativas dos impactos na bovinocultura de leite no Rio Grande do Sul, Brasil: Ciência Animal Brasil, v.25, 77035P, Março. 2024

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6584**

TITULO:ESTUDO DA ESTACIONARIEDADE DO RUÍDO EM SISTEMAS DIGITAIS DE IMAGENS POR RAIOS X

AUTOR(ES) : **LUCAS BARBOSA ARAUJO DA SILVA,ALESSANDRA MAIA MARQUES MARTINEZ PEREZ**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE COUTINHO CARDOSO**

RESUMO: Sistemas de imagens por raios X operam por transmissão: a radiação emitida pelo tubo atravessa o objeto e é registrada por um detector. O contraste de raios X resulta da atenuação diferencial dessa radiação, que depende da energia do feixe e das propriedades do objeto, como densidade e o número atômico efetivo. A qualidade da imagem é definida por resolução espacial, contraste e ruído. O desempenho de um sistema em transferir a qualidade de imagem da entrada para a saída pode ser quantificado usando métricas lineares, em particular, o espectro de potência de ruído (NPS) e a eficiência quântica de detecção (DQE). Para que sejam utilizados, alguns requisitos fundamentais precisam estar presentes, como a linearidade da resposta do detector com o sinal de entrada e a estacionariedade do ruído. Apesar de sua importância, a verificação sistemática da estacionariedade em sistemas ainda carece de ferramentas automatizadas e reprodutíveis que permitam sua avaliação eficiente em diferentes modalidades de imagem. Diante disso, este trabalho teve como objetivo desenvolver e aplicar uma ferramenta computacional para avaliação da estacionariedade em sistemas digitais de mamografia. Imagens uniformes foram adquiridas em um sistema de mamografia digital equipado com detector (DR) de conversão direta (Hologic Selenia Dimensions), localizado no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. Foi usado um feixe de 28 kVp com W/Rh e filtração adicional de 2mmAl. O kerma de entrada variou de 9,88 a 122,10 microGy. Para a avaliação das imagens geradas pelo equipamento, desenvolveu−se um software em Python com interface interativa que realiza a leitura das imagens e o cálculo do valor de pixel médio e o desvio padrão da região de interesse (ROI). A ferramenta permite ao usuário definir o tamanho da ROI, o passo entre os pixels e a localização da parede torácica, servirá para fazer o mapeamento a partir dessa região, gerando gráficos de referência e mapas de calor 2D com a distribuição espacial do desvio padrão do ruído. Os resultados revelaram que o ruído no detector não apresenta estacionariedade global, mas localmente estacionário. Os mapas de desvio padrão revelaram dois comportamentos espaciais que afetam a estacionaridade: a presença de um padrão originado a partir da parede torácica e um drástico aumento do ruído na borda do detector. Adicionalmente, verificou−se que não houve variação significativa nos mapas de estacionariedade para as imagens adquiridas com os diferentes níveis de kerma de entrada. O estudo da estacionariedade estabelece a base para as perspectivas futuras do trabalho, que visam o cálculo de métricas lineares como NPS e DQE para a avaliação experimental do desempenho do detector.

BIBLIOGRAFIA: [1] Jerrold T. Bushberg. The Essential Physics of Medical Imaging. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, 3 edition, 2012. [2] Ian A. Cunningham and Rodney Shaw. Signal−to−noise optimization of med− ical imaging systems. J. Opt. Soc. Am. A, 16(3):621–632, 1999. [3] International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU). Report 82: Mammography − assessment of image quality. Journal of the ICRU, 9(2), 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6606**

TITULO:INVENTÁRIO DE RESSACAS DO MAR PARA O PERÍODO DE 1948 A 2024 PARA O ESTADO DO RIO DE JANEIRO: NOVOS DADOS, METODOLOGIAS E ESTATÍSTICAS

AUTOR(ES) : **GABRIEL MOREIRA REGES,BRUNA LETICIA ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **FLAVIA MORAES LINS DE BARROS**

RESUMO: É essencial o estudo das ressacas no litoral do Rio de Janeiro por ser uma região que sofre frequentemente com esses eventos que causam destruição de orlas, areia invadindo vias, inundações, dentre outros problemas. As ressacas podem ser entendidas como um fenômeno natural associado à ação de ondas que causam efeitos significativos sentidos na costa (Lins−de−Barros et al, 2018). Logo, uma boa forma de avaliar a ocorrência de ressacas é com o método hemerográfico, ou seja, analisando notícias de jornais sobre ressacas, já que se o evento for sentido no litoral de forma significativa, ele será noticiado em jornal. Esse mesmo método já foi utilizado por Santos et al. (2004), Paula et al. (2015) e Souza et al. (2018). Lima (2022) faz o mesmo, inventariando eventos de ressaca de 1948 à 2008, utilizando o acervo do jornal “O Globo” para identificar esses eventos e usa dados das características gerais das ondas, marés e IOS (Índice de Oscilação Sul) para classificar essas ressacas. Já o presente trabalho tem o objetivo de entender melhor os padrões das ressacas do litoral do estado do Rio de Janeiro, atualizando esse inventário com eventos de ressaca, e seus respectivos dados, até 2024, além de alterar algumas fontes de dados de antes de 2008 para melhorar a qualidade deles. Os dados que são buscados são referentes a data de ocorrência, região do estado afetada, tipologia de danos causados, as respostas a esses eventos, a(s) causa(s), a altura máxima significativa de ondas, a direção das ondas, o período significativo de ondas, as marés astronômicas e meteorológicas e o Índice de Oscilação Sul − IOS. Para os dados de ondas de 1980 até 2024 foram utilizados os dados globais de reanálise do instituto francês Copernicus. Os dados de marés são da Marinha do Brasil. Já os dados de IOS foram coletados no site da NOAA. Assim, esse presente trabalho visa evidenciar os novos resultados e estatísticas observadas em todo período de 1948 a 2024, fazendo uma análise interanual e interdecadal para tentar identificar padrões de mudanças ou continuidade dos fenômenos. Este trabalho também busca entender as relações entre alguns resultados e fatores das ressacas como a influência da maré meteorológica nesses eventos, algo pouco estudado. Os resultados revelam a ocorrência de 217 eventos entre 1948 e 2024, com a maioria tendo ocorrido entre o outono e o inverno. Foi−se observado nos dados de ondas do Copernicus que nos dias que ocorreram ressaca do mar, nos períodos de 1980 a 2008 e de 2008 a 2024, as ondas tiveram uma média de 2,72m e 2,81m, com média de direção de onda de 185 graus e 179 graus, e período médio de onda de 10,28s e de 10,44s, respectivamente. Dos dados de marés de 2008 a 2024 a média foi de 1,28 metros. De 1948 a 2024, o evento com maior altura de onda registrada foi o de 1 de Junho de 1999, com 5,08 metros, direção SSW, que causou diversos danos e transtornos no Rio de Janeiro, inclusive dentro da Baía de Guanabara e até a Região dos Lagos.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, Rafael de França. Ressacas do mar e seus efeitos no litoral do estado do Rio de Janeiro. 2022. 146 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. LINS−DE−BARROS, F. M.; KLUMB−OLIVEIRA, L.; LIMA, R. Avaliação histórica da ocorrência de ressacas marinhas e danos associados entre os anos de 1979 e 2013 no litoral do estado do Rio de Janeiro (Brasil). Journal of Integrated Coastal Zone Management/Revista de Gestão Costeira Integrada, v. 18, n. 2, p. 85−102, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6610**

TITULO:Aproveitamento de Lama Vermelha na Captura e Utilização de Carbono (CCU): Lixiviação de Cálcio para a Indústria Cimentícia

AUTOR(ES) : **DANYEL DE CASTRO MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: O aumento da concentração de dióxido de carbono (CO 2 ) atmosférico decorrente de ações antropogênicas é um dos principais fatores associados ao aquecimento global, o que tem demandado das diferentes nações ações para reduzir as emissões e remover o CO 2 já presente na atmosfera. Nesse contexto, surgiram tecnologias de captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS, do inglês Carbon Capture, Utilization and Storage ), que visam capturar o CO 2 emitido e convertê−lo em produtos de valor agregado. A indústria cimentícia é um alvo relevante para essas tecnologias, por responder por cerca de 8% das emissões globais de CO 2 [1]. Parte expressiva dessas emissões provém da calcinação do calcário, etapa em que o carbonato de cálcio (CaCO 3 ) é aquecido, produzindo óxido de cálcio (CaO) e liberando CO 2 . O presente trabalho tem como objetivo desenvolver um método de lixiviação (extração  seletiva de espécies químicas de um sólido por meio de uma solução) capaz de recuperar cálcio da lama vermelha, resíduo gerado em larga escala pela indústria de produção de alumínio. O cálcio recuperado destina−se à mineralização de CO 2 , fechando o ciclo de captura e utilização de carbono e gerando insumos de interesse para a indústria cimentícia. Busca−se empregar reagentes de baixo custo que maximizem o rendimento de extração, viabilizando a aplicação do processo em escala. Metodologicamente, o trabalho compreende duas etapas. Na primeira, a lama vermelha é submetida à lixiviação com ácidos carboxílicos, variando−se tempo e temperatura de reação para a construção de uma matriz de condições experimentais. Na segunda, o cálcio extraído é quantificado por titulação de complexação com EDTA, permitindo avaliar o rendimento de cada condição testada. Ao analisar os resultados, pode−se afirmar que lixiviações em 45 graus celsius por 155 minutos obtiveram os melhores resultados, extraindo a maior quantidade de cálcio quando comparado com outras temperaturas e tempos. Os resultados preliminares indicam que a lixiviação com ácidos carboxílicos é uma rota promissora para a recuperação de cálcio da lama vermelha. Como próximos passos, pretende−se a construção de dois planejamentos fatoriais, ambos de 2 níveis com 3 variáveis, sendo as variáveis temperatura, concentração dos aditivos e tempo de lixiviação, onde será realizado 11 experimentos de ácido clorídrico e outros 11 experimentos de ácido acético. As temperaturas utilizadas serão, 40, 60 e 80 graus celsius. Os tempos serão de 30, 75 e 120 min. E as concentrações dos aditivos serão de 0,1M, 0,55M e 1M em ambos os experimentos. Esse planejamento fatorial tem como objetivo estudar o efeito das 3 variáveis no processo de lixiviação. Com os resultados obtidos, é possível dizer que o projeto tem potencial para ser aplicado industrialmente, trazendo retornos significativos à sociedade, ao mesmo tempo que cumpre um dos objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU e realiza o processo de economia circular.

BIBLIOGRAFIA: D. HILLS, C.; TRIPATHI, N.; J. CAREY, P. Mineralization Technology for Carbon Capture, Utilization, and Storage. Acesso em: 20 abril. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6614**

TITULO:CÁLCULOS RELATIVÍSTICOS DE RADIAÇÃO EMITIDA POR PARTÍCULAS CARREGADAS

AUTOR(ES) : **ANA CLARA RACHID,THIAGO HARTZ**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO: A teoria clássica do eletromagnetismo, regida pelas equações de Maxwell, prevê que partículas carregadas aceleradas emitem radiação. O cálculo da potência emitida por partículas carregadas em movimento prescrito pode ser feito a partir das expressões dos chamados campos de Lienard−Wiechert. No caso de baixas velocidades, é bem imediato obter a potência irradiada, conhecida como potência de Larmor. Já no caso de movimentos relativísticos o cálculo é um pouco mais complexo e o resultado é conhecido como potência de Lienard. Nessa apresentação faremos duas aplicações da potência de Lienard, a saber, (i) tempo de vida do átomo de Rutherford: no modelo planetário do átomo de Rutherford para o átomo de hidrogênio, o elétron deve perder continuamente energia e colapsar com o núcleo. Em geral, esse cálculo é feito nos livros− textos utilizando−se a potência de Larmor. Como o módulo da velocidade do eletron vai aumentando, efeitos relativísticos devem ser levados em consideração. Calculamos esse tempo de vida usando a fórmula de Lienard e comparamos com o resultado não relativístico, (ii) Radiação emitida em colisão frontal: consideramos aqui uma partícula carregada que vem do infinito e incide sobre outra partícula carregada, mantida fixa na origem, e retorna ao infinito. Calculamos perturbativamente, usando a fórmula de Lienard, a energia total perdida por radiação nesse movimento e comparamos o resultado com o cálculo não relativístico.

BIBLIOGRAFIA: JACKSON, John David. Classical Electrodynamics. 3. ed. New York: Wiley, c1999. GRIFFITHS, David J. Radiation. In: GRIFFITHS, David J. Introduction to electrodynamics. 4. ed. Boston: Pearson, 2013. cap. 11, p. 487. Problema 11.14. OLSON, James D.; MCDONALD, Kirk T. Classical Lifetime of a Bohr Atom. Princeton: Joseph Henry Laboratories, Princeton University, 2005. Disponível em: https://kirkmcd.princeton.edu/examples/orbitdecay.pdf. Acesso em: 15 jul. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6622**

TITULO:TERRITÓRIO, CONTROLE E MERCADOS ILEGAIS: O roubo de cargas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **CAIO MOUTINHO COSTA DE SANT ANA**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN**

RESUMO: O roubo de cargas no Rio de Janeiro é elemento fundamental para compreender a diversificação econômica dos grupos armados que atuam no estado. Analisamos sua distribuição territorial sob a ótica da causalidade multifatorial que caracteriza esse tipo de crime. Evidencia−se que a grande circulação de mercadorias, por si só, não explica o fenômeno; há uma correlação complexa entre territórios sob o controle de grupos armados, mercados legais e ilegais, formais e informais, capazes de absorver a mercadoria roubada, e a proximidade com as principais rodovias, o que viabiliza a rápida execução das etapas que envolvem os crimes associados ao roubo de cargas (HIRATA; GRILLO, 2019). O caminho metodológico adotado, parte da identificação de padrões recorrentes na cadeia criminal do roubo, desde a subtração até a receptação e a comercialização dos bens. O objetivo trabalho é analisar a distribuição espaço−temporal do roubo de cargas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro entre os anos de 2011 e 2025, relacionando suas transformações aos fatores associados ao território, à infraestrutura logística, ao controle territorial de grupos armados, aos mercados de receptação e às mudanças na atuação da segurança pública. Utilizamos uma metodologia que combina a análise quantitativa dos registros públicos disponibilizados pelo ISP−RJ, a elaboração de gráficos e mapas temáticos, a análise qualitativa de trabalhos acadêmicos nacionais e internacionais, relatórios de instituições públicas e privadas, denúncias do MPRJ e fontes jornalísticas. Os recortes espaciais utilizados são o CISP, AISP e RISP, desenvolvidos pelo ISP−RJ, para a coordenação e cooperação operacional das forças de segurança ostensiva. A delimitação temporal foi dividida em três períodos: 2011 a 2016, 2017 e 2018 a 2025, de acordo com os padrões encontrados nesses períodos (ISP−RJ, 2019). Os resultados obtidos demonstraram um crescimento expressivo desse crime entre 2011 e 2016, com 42,5% dos casos reunidos em quatro AISP da RMRJ, sobretudo em áreas articuladas aos principais corredores rodoviários, estruturas logísticas, mercados receptadores e territórios controlados por grupos armados. Em 2017, o estado atingiu o pico de 10.599 registros, com cerca de 46% das ocorrências concentradas em quatro AISP, demonstrando o aumento da concentração e a mudança da centralidade dos casos da AISP 41 para a 07. Entre 2018 e 2025, verificou−se uma redução acumulada de aproximadamente 70,6%, demonstrando uma reconfiguração na economia do crime, ocasionada tanto pelo aumento da repressão por parte das forças de segurança quanto pela elevação do custo da prática criminosa e pela ampliação de mercados ilegais com menor repercussão negativa na mídia e na população, assim como menor enfrentamento por parte das instituições de segurança. Esse processo demonstra uma aproximação das facções a práticas historicamente associadas às milícias, aqui compreendida como a "milicialização" das facções (HIRATA; GRILLO, 2019).

BIBLIOGRAFIA: HIRATA, Daniel Veloso; GRILLO, Carolina Christoph. Roubos, proteção patrimonial e letalidade no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Fundação Heinrich Böll, 2019. INSTITUTO DE SEGURANÇA PÚBLICA. Dossiê roubos de carga 2019. Elaboração de Adriana Pereira Mendes, Luciano de Lima Gonçalves e Vanessa Campagnac. Rio de Janeiro: RioSegurança, 2019. CERQUEIRA, Daniel; BUENO, Samira (coord.). Atlas da violência 2026. São Paulo: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada; Fórum Brasileiro de Segurança Pública, 2026. 170 p. Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/320afcf2−bcb9−486f−a309−4dac6077cc10/content

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6638**

TITULO:Diálogos entre a Geografia, a Literatura e o Cinema: as relações espaciais no livro Solitária e no filme Que Horas Ela Volta

AUTOR(ES) : **ISAAC MONTEIRO MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO: Essa pesquisa em desenvolvimento tem o objetivo de compreender as representações dos espaços do trabalho doméstico nas obras Solitária, livro de Eliana Alves Cruz, lançado em 2022, e no filme Que Horas Ela Volta, de Anna Muylaert, que estreou em 2015. A pergunta que orienta a investigação é: como as representações simbólicas e materiais dos espaços domésticos, atravessadas por relações de gênero, raça e classe, constroem−se como lugares de opressão nas histórias de Solitária e de Que Horas Ela Volta? O livro Solitária tem como protagonista Eunice, uma mulher que retrata a vivência das trabalhadoras domésticas e as relações sociais e espaciais desenvolvidas em seu local de trabalho, que também é de moradia. O filme de Anna Muylaert se passa dentro de uma casa de classe média paulistana que retrata a vida de Val, a empregada doméstica que durante anos morou na casa onde trabalhava. As duas produções criam espaços narrativos a partir de protagonistas mulheres com histórias de vida e situações de trabalho parecidas. É importante destacar que as duas obras guardam semelhanças, como a exploração do espaço como elemento importante da narrativa, a centralidade nas personagens femininas, os conflitos de classe atravessados pela questão de gênero, a presença das filhas como elemento geracional que tensiona a ordem, além das autoras serem mulheres. As obras serão observadas a partir do espaço, categoria de análise da Geografia em diálogo com a literatura e o cinema. A metodologia adotada baseia−se em um levantamento e revisão bibliográfica de pesquisas que discutem as inter−relações entre literatura e geografia e, também, cinema e geografia. A fundamentação teórica será ancorada no geógrafo Marc Brosseau (1996) que pensa a relação com a obra literária a partir do diálogo com a Geografia ao invés de uma leitura horizontal do texto. Também, será discutido sobre as formas simbólicas, segundo Roberto Lobato Corrêa (2010). Quanto às semelhanças entre o livro e o filme serão adotados quatro critérios: a) os usos dos espaços (áreas íntimas, de serviço e de convívio); b) a circulação das personagens; c) os objetos e os elementos materiais descritos ou mostrados; d) as relações de gênero, raça e classe no espaço. Serão construídos croquis das plantas das casas a partir das descrições textuais e das imagens do filme. Os croquis das plantas das casas, serão usados para observar os usos do espaço, os objetos descritos, a circulação dos personagens, as suas posições e no espaço físico e social doméstico, as relações entre os personagens e entre os personagens e os espaços (domésticos e externos). Como resultado, espera−se identificar de que forma o espaço doméstico é construído simbolicamente a partir das dimensões de gênero, raça e classe como lugar de opressão às mulheres.

BIBLIOGRAFIA: CRUZ, Eliana Alves. Solitária. [S.l.: s.n.], 2022. CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL, Zeny. Literatura, música e espaço. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2007. QUE HORAS ELA VOLTA? Direção: Anna Muylaert. [S.l.]: [s.n.], 2015. 1 vídeo (1h30min), son., color. Disponível em: https://www.netflix.com/. Acesso em: 10 jun. 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6643**

TITULO:FRAGMENTOS DE UM DISCURSO URBANO: BARREIRAS, PASSAGENS E OS RITMOS URBANOS EM SÃO JOÃO DE MERITI (RJ)

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMARO FELIZARDO,PATRICIA LUANA COSTA ARAúJO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO CESAR DA COSTA GOMES**

RESUMO: Antes mesmo da criação dos atuais municípios que compõem a Baixada Fluminense, sua proximidade e posição relativas à cidade do Rio de Janeiro fizeram com que eles fossem atravessados por ferrovias e rodovias criadas durante a expansão metropolitana (Soares, 1965, p. 51 ) . Por isso, a fisionomia das regiões periféricas da metrópole é marcada por equipamentos viários que criam descontinuidades, tanto distinguindo quanto servindo de interface entre lugares (Brasil−Machado, 2018). O município de São João de Meriti, situado na Baixada Fluminense, no limite com a cidade do Rio de Janeiro, tem quatro grandes eixos viários: a Rod. Pres. Dutra, a Av. Automóvel Clube e duas linhas férreas. A presença desses eixos no seu território teve papel importante na emancipação do município em 1947. Esta pesquisa tem como objetivo investigar o papel desempenhado pelas descontinuidades no tecido urbano de São João de Meriti. Especificamente, busca−se reconhecer as formas espaciais que funcionam como barreiras e/ou passagens e como elas atuam na dinâmica de (des)conexão do município entre suas porções internas e com a rede urbana metropolitana. O primeiro passo realizado foi a identificação das áreas descontínuas resultantes do atravessamento pelas diferentes vias, seguido da descrição gráfica da forma urbana a partir de exercícios de observação semelhantes aos propostos por Brasil−Machado (2018). O primeiro propõe a observação a partir de um ponto, que delimita um quadro, com uma composição de formas a serem observadas e, o segundo, a observação de um trajeto, atentando−se às descontinuidades inscritas na fisionomia ao longo do percurso definido e em como se configura a morfologia do entorno. A operacionalização dessa etapa se deu através de trabalhos de campo virtuais (via Google Street View) e presenciais. Conjuntamente, incluiu a criação de um banco de dados com as imagens produzidas georreferenciadas, e os trajetos feitos nos trabalhos de campo vetorizados na plataforma Google My Maps em um mapa interativo que permitiu a análise de todo o conjunto de descontinuidades identificadas. Para a etapa atual, os os dados coletados e analisados referentes às descontinuidades serão cruzados com dados relacionados aos ritmos urbanos da cidade, ou seja: à frequência, às atividades e aos seus períodos de maior movimentação. Sua operacionalização será feita a partir da análise de áreas de interesse da google, polígonos associados à ferramenta de “áreas movimentadas” no Google Maps (Google, 2020) situadas no entorno das descontinuidades, considerando seu formato, área (m²) e períodos de ativação. Também são previstos trabalhos de campo para observação do funcionamento cotidiano dessas áreas e o papel desempenhado pelas barreiras/passagens nesse cenário, esperando que os resultados contribuam para compreender a relação das descontinuidades, sobretudo na dinâmica de circulação interna e consumo em São João de Meriti.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL−MACHADO, Ana. Os limites nas cidades. Revista Educação Geográfica em Foco 2.4 (2018). GOOGLE, Behind the scenes: popular times and live busyness information. 2020. Disponível em: https://blog.google/products/maps/maps101−popular−times−and−live−busyness−information/ Acesso em 02/06/2026 SOARES, Maria Therezinha Segadas. Fisionomia e estrutura do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geografia 27.3 (1965): p. 51−53.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6690**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA DOS MIGMATITOS E ANFIBOLITO DO COSTÃO DA PRAIA BRAVA, CABO FRIO, RJ

AUTOR(ES) : **ANGELA MARIA TEIXEIRA DE OLIVEIRA VIEIRA,THAYLA ALMEIDA TEIXEIRA VIEIRA,BERNARDO KHATER**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO: A caracterização petrográfica detalhada de migmatitos e anfibolitos é fundamental para decifrar a evolução da crosta profunda, pois suas microestruturas preservam as trajetórias de pressão e temperatura e a sobreposição de eventos deformacionais. O Domínio Tectônico Cabo Frio (DTCF) registra um complexo arcabouço associado à Orogenia Búzios no Ediacarano−Cambriano (Schmitt et al ., 2016; Vieira et al ., 2022). Este arcabouço envolve a intercalação de um embasamento paleoproterozoico ortoderivado (Complexo Região dos Lagos; 2,0–1,94 Ga) e unidades supracrustais neoproterozoicas, formadas por rochas paraderivadas (590–550 Ma) e corpos ortoderivados básicos intrudidos a ~550 Ma (Suíte José Gonçalves). A conjugação de metamorfismo de alto grau e anatexia, somada a um posterior hidrotermalismo rúptil mesozoico (Khater et al., 2026), obliterou grande parte das feições primárias das rochas. Para desvendar esta história, este trabalho apresenta a caracterização petrográfica das litologias da Praia Brava (Cabo Frio, RJ). A análise individualizou matrizes de metatexitos estromáticos e lentes de Granada Anfibolito, evidenciando uma evolução estruturada em três estágios principais. Inicialmente, ocorreu o clímax colisional na transição anfibolito superior–granulito, suportado microestruturalmente pelo desenvolvimento de mosaicos granoblásticos com junções tríplices a ~120° e pelo crescimento sintectônico de granadas poiquiloblásticas. Esse estágio promoveu intensa anatexia in situ, enquanto os corpos metamáficos anidros atuaram como litologias refratárias ( resisters ). Em um segundo momento, o sistema passou por um retrometamorfismo exumativo na fácies xisto verde, evidenciado por intenso reequilíbrio subsolidus através de texturas mirmequíticas, coroas reacionais de titanita consumindo ilmenita, e generalizada cloritização e sericitização. Por fim, as rochas sofreram uma reativação tectônica mesozoica marcada por alteração destrutiva rúptil, atestada por microfraturas discordantes preenchidas por fluidos carbonatados e epidoto, gerando pseudomorfos de calcita. Conclui−se que a análise microestrutural de detalhe foi determinante para separar as feições dúcteis colisionais das alterações rúpteis tardias, permitindo restringir a origem dos protólitos ao embasamento paleoproterozoico e à Sucessão Búzios, consolidando a Praia Brava como uma janela privilegiada para o entendimento da evolução crustal da região.

BIBLIOGRAFIA: SAWYER, E.W. Atlas of Migmatites. The Canadian Mineralogist Special Publication 9. Ottawa: NRC Research Press, 2008 SCHMITT, R.S.; FRAGOSO, R.A.; COLLINS, A.S. Suturing Gondwana in the Cambrian: The Orogenic Events of the Final Amalgamation. In: SIEGESMUND, S. et al. (eds.). Geology of Southwest Gondwana. Cham: Springer, 2018. p. 411–432 VIEIRA, T.A.T.; SCHMITT, R.S.; MENDES, J.C.; MORAES, R.; LUVIZOTTO, G.L.; SILVA, R. L. A.; VINAGRE, R.; MEDEIROS, S. R. Contrasting P−T−t paths of basement and cover within the Búzios Orogen, SE Brazil – tracking Ediacaran−Cambrian subduction zones. Precambrian Research, v. 368, 106479, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6696**

TITULO:ESTUDO DE POTENCIAIS INIBIDORES PEPTÍDICOS DE PROTEASE ALCALINA−1 (ALP−1) DE ASPERGILLUS FUMIGATUS POR DOCAGEM MOLECULAR

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA REGO DA ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY GIRAO ALBUQUERQUE,CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO: Aspergillus fumigatus é um fungo oportunista relacionado a quadros invasivos graves de aspergilose , sobretudo em pacientes com asma ou imunocomprometid o s. A resistência aos antifúngicos da classe dos azóis está associada à alta letalidade . Por isso, esse microrganismo é classificado pela OMS como um patógeno crítico para o desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas [1]. Entre os principais determinantes de virulência, destaca−se a protease alcalina−1 (A LP 1), uma serino−protease, codificada pelo gene A LP 1 (UniProt: P28296) , envolvida na progressão de doenças pulmonares, como a aspergilose pulmonar, ao degradar componentes estruturais, como colágeno e elastina, resultando em comprometimento da barreira epitelial, aumento da contratilidade das vias aéreas e indução de resposta inflamatória [1]. Estruturas 3D experimentais da A LP 1 estão disponíveis no PDB (8GKO, 8GKP, 8GKQ e 8U45). Essa é formada por três regiões: um peptídeo sinal (Met1–Ala21), um pró−domínio (Pro22–Glu101) e a enzima ativa (Glu102–Ala403). O sítio catalítico apresenta a clássica tríade Asp−His−Ser, fundamental para o desenho de inibidores direcionados, enquanto o pró−domínio exerce função reguladora ao inibir temporariamente a atividade da enzima [1]. Em trabalho anterior [2], foram identificadas quatro cavidades na A LP 1 (PDB: 8GKO) no módulo CAVITY do servidor CavityPlus, incluindo possíveis sítios alostéricos, além da cavidade #1, caracterizada como o sítio ativo da enzima, contendo os resíduos da tríade catalítica Asp162, His193 e Ser349. O presente trabalho tem como objetivo investigar peptídeos derivados do pró−peptídeo da A LP 1 de A. fumigatus como potenciais inibidores dessa enzima , por docagem molecular. Dentre as técnicas de modelagem molecular utilizadas na P&D de fármacos baseada na estrutura do alvo, a docagem cega (ou global) e a docagem sítio−específica (ou local) são os principais métodos computacionais usados na predição de complexos ligante−proteína. No servidor HPEPDOCK (v. 2.0 ) [3] , um programa de predição de modelos de complexos peptídeo−proteína por docagem global, foram executadas corridas de docagem na A LP 1 (PDB: 8GKO) de A. fumigatus , utilizando como ligantes dois peptídeos (WYDL e IWYL em formato FASTA) derivados do pró−peptídeo. Foram analisadas as 10 melhores poses (complexos ligante−proteína) obtidas para cada peptídeo. Na análise de interações peptídeo−proteína , realizada no programa BIOVIA Discovery Studio Visualizer, foi observado que n os modelos # 2 e # 5 de WYLD e # 4, # 5 e # 7 de IWYL , há interação com os resíduos catalíticos His193 e Ser349 . Como conclusão parcial, esses dados indicam que esses tetrapeptídeos podem servir como modelos no planejamento de inibidores peptideomiméticos, visto que são capazes de interagir no sítio catalítico da ALP1. Como perspectiva serão investigadas as interações peptídeo−proteína em sítios alostéricos previamente identificados pelo CavityPlus.

BIBLIOGRAFIA: [1] Pattelli, O. N., et al. (2023) Targeting Aspergillus allergen oryzin with a chemical probe at atomic precision. Scientific Reports, 13(1), 17926; Behnsen, J., et al. (2010) Secreted Aspergillus fumigatus protease Alp1 degrades human complement proteins C3, C4, and C5. Infection and Immunity, 78(8), 3585–3594. [2] Rocha, M. E. R., et al. (2025) Análise de potenciais sítios de ligação na protease alcalina−1 de Aspergillus fumigatus por técnicas de modelagem molecular. Trabalho #3912. UFRJ 14ª SIAc 22−26 Setembro 2025. [3] Zhou, P., et al. (2018) HPEPDOCK: a web server for blind peptide−protein docking based on a hierarchical algorithm. Nucleic Acids Research, 46(W1), W443–W450.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6700**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA OTIMIZADA DE EXPRESSÃO HETERÓLOGA EM ESCHERICHIA COLI PARA ENZIMAS RECOMBINANTES

AUTOR(ES) : **THALES BANDEIRA OLIVEIRA,DAHRA VASCONCELOS DE AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO,GABRIELA COELHO BREDA**

RESUMO: As proteínas recombinantes são importantes para obtenção de biomoléculas de interesse farmacêutico, industrial e científico. Estimativas apontam que o mercado global associado a estas proteínas, obtidas pela tecnologia do DNA recombinante, deverá atingir US$2,4 bilhões até 2027. Sua produção ocorre por meio da inserção de genes de interesse em um hospedeiro alvo, processo denominado de expressão heteróloga, que possibilita sua produção em maior quantidade e de forma mais viável que em seus organismos nativos. Entre os sistemas de expressão disponíveis, destaca−se a bactéria Escherichia coli , pela facilidade de manipulação genética, crescimento rápido e baixo custo de cultivo. Todavia, a produção de proteínas como enzimas que requerem cofatores específicos ou modificações pós−traducionais complexas ainda representa um desafio para sistemas bacterianos de expressão. O objetivo deste projeto é estabelecer e padronizar protocolos de expressão heteróloga em E. coli para diferentes proteínas de interesse , envolvendo a avaliação sistemática de parâmetros de cultivo e indução. Para isso, serão utilizadas cepas recombinantes de E. coli pertencentes ao acervo do Laboratório de Microbiologia Molecular e Proteínas. Inicialmente, o projeto terá como foco a produção de duas enzimas recombinantes representativas de diferentes classes catalíticas, uma fotodescarboxilase (CrFAP) proveniente da microalga Chlamydomonas reinhardtii , uma enzima dependente de flavina e ativada por luz, e uma galactose oxidase (GOX) proveniente do fungo Fusarium sp., enzima oxidativa dependente de metal e maturação pós−traducional específica. O trabalho envolverá a análise de variáveis críticas para a expressão, tais como tempo e temperatura de indução, concentração de indutor, densidade celular no momento da indução e condições de suplementação de cofatores/íons metálicos. Ensaios iniciais foram realizados para produção da CrFAP utilizando condições padrão de expressão: inóculo a partir de um pré−cultivo de E. coli em meio TB, com crescimento a 37°C até densidade óptica (D.O.) de 0,8 − 1,0, com posterior indução com 0,5 mM do indutor IPTG a 17°C por 20 horas. Os resultados da expressão foram analisados por eletroforese desnaturante em gel de poliacrilamida (SDS−PAGE) para extratos proteicos totais e de proteínas solúveis, indicando expressão positiva, com uma banda de massa próxima a 75 kDa. Uma avaliação padrão de atividade enzimática por ensaios específicos para cada classe catalítica será futuramente realizada. Espera−se que seja possível identificar condições mais favoráveis para expressão heteróloga de CrFAP e GOX em E. coli, compreendendo limitações associadas à solubilidade, dobramento e ativação catalítica, contribuindo no estabelecimento de uma plataforma reprodutiva padronizada que possa ser aplicada às demais enzimas do acervo. Além disso, o estudo também contribuirá para o fortalecimento de pesquisas em biocatálise e engenharia enzimática.

BIBLIOGRAFIA: POURESMAEIL et al. Factors involved in heterologous expression of proteins in Escherichia coli host. Archives of Microbiology, v. 205, n. 5, 2023. BARON et al. Structure and mechanism of galactose oxidase. The free radical site. Journal of Biological Chemistry, v. 269, n. 40, p. 25095–25105, 1994. SORIGUÉ et al. An algal photoenzyme converts fatty acids to hydrocarbons. Science, v. 357, n. 6354, p. 903–907, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6706**

TITULO:CHRISTIAAN HUYGENS E OS PÊNDULOS ISÓCRONOS

AUTOR(ES) : **LUIZ FELIPE MEDEIROS ROMãO PEREIRA,GUILHERME VIEIRA DONATO TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA,THIAGO HARTZ**

RESUMO: Iniciamos essa apresentação mencionando brevemente a importância dos cronômetros marítimos no século XVII, uma vez que medir a longitude exigia medir o tempo com boa precisão. A introdução dos relógios de pêndulo aumentou significativamente essa precisão, mas ainda se fazia necessário aprimorar muito as medidas do tempo. Embora Galileu tenha tentado construir um relógio de pêndulo, foi Christiaan Huygens o primeiro a construir um desses relógios, tendo recebido a patente por isso. Huygens se dedicou, entre muitas outras coisas, por quase quatro décadas na construção e aprimoramento de cronômetros marítimos. Nesta apresentação, descreveremos como Huygens resolveu os problemas do pêndulo isócrono e do pêndulo cônico isócrono. No primeiro caso, é necessário determinar inicialmente a chamada curva tautócrona (curva sobre a qual uma partícula deve deslizar sem atrito de tal forma que o seu período de oscilação seja independente da altura de onde foi abandonada). Mostraremos que a tautócrona é a cicloide e descreveremos brevemente como esse resultado pode ser utilizado para se construir um pêndulo isócrono. No segundo caso, é necessário determinar inicialmente qual é a superfície de revolução sobre a qual uma partícula deslizando sem atrito e descrevendo um movimento circular uniforme tem um período independente da altura onde ocorre o seu movimento. Mostraremos que tal superfície é o paraboloide de revolução e descreveremos sucintamente como utilizar esse resultado na construção de um pêndulo cônico isócrono. Todas essas demonstrações foram desenvolvidas por ambos os estudantes ao longo da pesquisa utilizando exclusivamente geometria sintética, sem recorrer ao cálculo diferencial e integral. Tendo isso em mente, esses resultados mostram que os problemas investigados no século XVII podem ser tratados de forma elementar, tornando−os acessíveis aos alunos do ensino médio e oferecendo uma alternativa didática para o ensino de conceitos de geometria sintética.

BIBLIOGRAFIA: [1] SOBEL, D. Longitude. New York: Walker Publishing Company, 1995. [2] GINDIKIN, S. Tales of Physicists and Mathematicians. Boston: Birkhäuser, 1988. [3] FARINA, C. Problemas desafiadores em mecânica clássica para principiantes. Seminário apresentado ao Programa de Pós−Graduação em Ensino de Física, Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), 19 de maio de 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6752**

TITULO:PinkChain: administrador de investimentos em protagonismo feminino

AUTOR(ES) : **ISABEL ALENCAR LOUZADA MOREIRA,ISAAC D'CÉSARES DE CARVALHO LIMA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO SERRA**

RESUMO: PinkChain é uma  plataforma baseada em tecnologias blockchains aplicadas na autenticação de certificados [1] projetada para administrar, de forma transparente, os investimentos de empresas em iniciativas voltadas à inserção e estímulo do público feminino no mercado de trabalho. â□□O objetivo do trabalho é atuar como auditor de confiança com impacto social corporativo ao fornecer uma ferramenta capaz de mitigar a prática de social washing [2] , manipulação da exposição dos dados internos de empresas relacionados às ações sociais e percentual de diversidade, sobretudo no patrocínio do ingresso de mulheres no corporativismo. O projeto visa a transmissão dos recursos financeiros das entidades empresariais ao destino final, organizações cujo tema é protagonismo das mulheres no mercado, de modo seguro através de um comprovante de selo de diversidade emitido via proof−of−action implementado na blockchain . A metodologia implementada foi a validação Double−Entry Proof que combina  o comprovante financeiro da empresa doadora (validador da transação) por meio de criptografia hash , com o relatório de impacto emitido pela instituição beneficente (validador do propósito). Dessa forma o sistema de dupla validação reforça o comprometimento por parte da empresa donatária e a instituição alvo que recebe o recurso, permitindo uma verificação mútua de sua contribuição por intermédio da rede blockchain. A prevenção de fraudes é assegurada por corresponder a emissão do selo ao cumprimento das instâncias de um contrato inteligente [3], ele descentraliza a validação ao revogar a necessidade de intermediários e,em casos de transações irregulares, o contrato inteligente é interrompido. Ademais, o sistema integra um método de detecção de falhas por uma curadoria de instituições aprovadas, whitelist cuja inserção requer análise de compliance , a fim de permitir a emissão de relatórios no sistema sujeitos a revogação por violação de contrato. Como resultados temos maior  controle na emissão dos selos digitais verificáveis, é gerado um parâmetro inovador e confiável em métricas ESG, que representam medidores quantitativos do impacto social, ambiental e ético na gestão interna da empresa. Os documentos com valor de avaliação corporativa indicam o compromisso da empresa com a equidade de gênero, com benefícios às instituições por receber apoio financeiro e às corporativas por elevar métricas de reputação e atração de talentos para a organização.

BIBLIOGRAFIA: [1] MALSA, Nitima et al. CERTbchain: A step by step approach towards building A blockchain based distributed application for certificate verification system. In: IEEE, 2021. [2] RIEDEL, Renan de Andrade. Sustentabilidade corporativa: Impacto da diversidade organizacional no desempenho financeiro das empresas do índice de sustentabilidade empresarial (ISE). Disponível em: . Acesso em: 3 june. 2026. [3] PU, Shuyi; LAM, Jasmine Siu Lee. The benefits of blockchain for digital certificates: A multiple case study analysis. Technology in Society, v. 72, n. 102176, p. 102176, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6758**

TITULO:UFRJ em campo: a fotografia como instrumento de divulgação científica e produção do conhecimento geográfico

AUTOR(ES) : **RENATO VIANA DA SILVA,ANDREZA VANESSA SOARES DE LIMA,FLÁVIO MATEUS VENTURA DE SOUZA,LUCAS LEôNIDAS MARTINS DA SILVA BARROS,MAIARA ARCANJO LOPES,ÉRICA DA CRUZ MOREIRA,RHANA GOMES DE SANTANA SANTOS,BERNARDETE PORFIRIO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ISMAR DE SOUZA CARVALHO,LETICIA PARENTE RIBEIRO,REBECA STEIMAN**

RESUMO: O trabalho de campo constitui uma dimensão fundamental da formação em Geociências, ao articular teoria e prática por meio da observação e análise dos fenômenos espaciais. Conforme Tricart (2017), o campo é um espaço de produção do conhecimento, no qual hipóteses e interpretações são confrontadas com a realidade observada. Nesse contexto, a fotografia assume papel relevante como instrumento de registro, interpretação e comunicação científica, expressando diferentes formas de perceber e representar o espaço geográfico (GOMES; RIBEIRO, 2013). O projeto de extensão “UFRJ em Campo” tem como objetivo divulgar a importância das atividades de campo para a formação acadêmica por meio de uma exposição fotográfica destinada à comunidade universitária e ao público em geral. A iniciativa foi desenvolvida a partir da experiência da turma de Paleogeografia em 2025, cujo trabalho de campo ocorreu principalmente na Bacia do Araripe (CE), incluindo visitas à Bacia de Sousa (PB) e ao Memorial de Canudos (BA). As atividades possibilitaram o contato com diferentes contextos geobiofísicos, históricos e socioculturais, além de promover a troca de saberes entre universidade e comunidade local. A ação central do projeto consiste na organização de uma exposição fotográfica composta por 60 imagens produzidas por estudantes e docentes, selecionadas por meio de curadoria temática. A exposição integra as comemorações dos dez anos da Casa da Pedra, polo do Instituto de Geociências da UFRJ em Santana do Cariri (CE), e está organizada nas categorias Casa da Pedra, Pessoas, Lugares e Práticas. Essas categorias evidenciam, respectivamente, a trajetória do espaço como polo de ensino, pesquisa e extensão, as interações entre os participantes, as paisagens e locais visitados e os procedimentos científicos e pedagógicos desenvolvidos no campo. A narrativa expográfica busca destacar as dimensões científicas, formativas e extensionistas da experiência. A programação inclui mesas−redondas sobre a importância do trabalho de campo na formação em Geociências e Geografia, o uso da fotografia na divulgação científica e as relações entre universidade e comunidade local, promovendo o diálogo entre estudantes, docentes e público participante e fortalecendo a integração entre ensino, pesquisa e extensão. Como métricas de avaliação da ação extensionista, serão considerados o número de visitantes da exposição, a participação nas mesas−redondas, a diversidade do público participante e os resultados de um formulário de avaliação sobre a contribuição da atividade para a compreensão do trabalho de campo, da divulgação científica e das relações entre universidade e sociedade. Dessa forma, o projeto busca ampliar a divulgação científica, fortalecer a integração entre o ensino, pesquisa e extensão e valorizar o trabalho de campo como experiência formativa, investigativa e de aproximação entre universidade e sociedade.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, P. C. C.; RIBEIRO, L. P. A produção de imagens para a pesquisa da geografia. Espaço e Cultura, n. 33, p. 27−42, 2013. TRICART, J. O campo na dialética da geografia. Geousp − Espaço e Tempo, v. 21, n. 1, p. 305−314, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6768**

TITULO:Metodologias ativas no ensino de Geografia no espaço escolar.

AUTOR(ES) : **ANDRE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO MAIA,ROBERTO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo analisar a utilização de metodologias ativas no ensino de Geografia, com foco na aplicação de estratégias de gamificação e no uso da ferramenta Story Maps para o desenvolvimento do raciocínio cartográfico e da aprendizagem significativa dos estudantes. A pesquisa foi desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), em turmas do Ensino Médio do CEFET, buscando promover maior participação dos alunos por meio da integração entre tecnologia, práticas interativas e análise espacial. Como referencial teórico, o estudo fundamenta−se nas contribuições de Paulo Freire, especialmente no que se refere ao protagonismo estudantil e à construção ativa do conhecimento, bem como nas reflexões de Milton Santos acerca da compreensão crítica do espaço geográfico e das relações socioespaciais. A metodologia adotada possui abordagem qualitativa. Inicialmente, foi realizada uma atividade de caça ao tesouro geográfica no espaço escolar, utilizando elementos de gamificação para trabalhar orientação espacial, leitura de mapas e cooperação entre os estudantes. Em seguida, os participantes elaboraram narrativas cartográficas digitais por meio do Story Maps, integrando mapas, imagens e análises sobre os espaços observados. Os resultados preliminares apontam para maior engajamento dos estudantes nas atividades propostas, fortalecimento do raciocínio cartográfico e ampliação das possibilidades de utilização das geotecnologias no ambiente escolar. Dessa forma, o projeto evidencia o potencial das metodologias ativas para tornar o ensino de Geografia mais dinâmico, colaborativo e conectado às tecnologias digitais contemporâneas.

BIBLIOGRAFIA: Metodologias Ativas e Ensino de Geografia CASTELLAR, Sônia M. V.; VILHENA, Jerusa. Ensino de Geografia. São Paulo: Cengage Learning, 2010. Gamificação na Educação e no Ensino de Geografia ALVES, Flora. Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. São Paulo: DVS Editora, 2015. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 25. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6793**

TITULO:AUTOMATIZAÇÃO DA TRIAGEM DE MICROFÓSSEIS POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: CONSTRUÇÃO DE DATASET E DESAFIOS DE BALANCEAMENTO AMOSTRAL

AUTOR(ES) : **FELLIPE SILVA BORGES,JAIME JOAQUIM DIAS PRATA,CAROLINA GORBERG**

ORIENTADOR(ES): **ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO,ALESSANDRO JACOUD PEIXOTO**

RESUMO: A Micropaleontologia consiste no estudo de fósseis microscópicos, os quais devido ao pequeno tamanho, alta abundância, variabilidade morfológica e ampla distribuição no registro sedimentar, são utilizados em estudos paleoambientais, paleoecológicos, paleobiogeográficos e bioestratigráficos, com aplicações acadêmicas e industriais (ANTUNES, 2011). Durante um estudo micropaleontológico, é necessário o processo de triagem, que consiste na separação e coleta dos elementos fossilíferos a partir do sedimento. Devido a sua natureza metódica e demorada, é desejável a aplicação de recursos que viabilizem uma maior economia de tempo e processamento de dados, tendo na inteligência artificial (IA) uma importante solução tanto para a automatização do processo de triagem, quanto para o reconhecimento de imagens e classificação taxonômica de microfósseis (YU et al ., 2024). O presente trabalho é parte do Projeto MARINA, uma cooperação de P&D, multidisciplinar, entre o Laboratório de Controle e Automação/Grupo de Simulação e Controle em Automação e Robótica (LEAD/GSCAR/COPPE/UFRJ) e o Laboratório de Micropaleontologia Aplicada (MicrA/IGEO/UFRJ), com financiamento da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) e da Petróleo Brasileiro S.A. (Petrobrás), que visa desenvolver soluções para a automatização do processo de triagem. O objetivo dessa pesquisa é a criação do dataset a ser utilizado no treinamento da IA para o reconhecimento automático de microfósseis recuperados em frações acima de 125 µm . Para isto, foram utilizadas amostras do tipo piston core, de idade quaternária, provenientes das bacias de Campos e Espírito Santos. Cada amostra foi peneirada e separada em frações de 500µm, 250µm e 125µm, sendo fotografada em uma bandeja subdividida em 45 quadrantes. Na fração de 500µm, os quadrantes foram fotografados inteiros, com duas imagens sendo obtidas: uma com os fósseis em sua posição original e outra após sua inversão, a fim de maximizar a variedade de ângulos. Já nas frações de 250µm e 125µm, cada quadrante foi dividido em 4, totalizando 8 fotos. Os microfósseis identificados foram separados nas categorias de Foraminífero planctônico, Foraminífero bentônico, Bivalvia, Gastropoda, Scaphopoda, Bryozoa, Echinoidea, Ostracoda, Radiolaria, Fragmento de microfóssil e Microfóssil indiferenciado. Após a fotografia, o treinamento da IA foi feito utilizando o programa de rotulagem de fotos Label Studio , que permite a anotação de elementos da imagem nas categorias estabelecidas.  No total foram geradas 19.964 anotações até o momento, com as categorias de “Fragmento de microfósseis” e “Foraminífero planctônico” sendo as mais abundantes, e concentrando mais de 70% das marcações. Já as categorias “Ostracoda” e “Microfósseis indiferenciados” correspondem a menos de 1% das marcações, evidenciando um desequilíbrio no espaço amostral e a necessidade de empregar, em treinamentos futuros, amostras com composições mais diversas.

BIBLIOGRAFIA: ANTUNES, R.L. 2011. Micropaleontologia e Interpretações Paleoambientais. In: Carvalho, I.S. (Ed.). Paleontologia: Microfósseis e Paleoinvertebrados, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 235−254. YU, C., QIN, F., WATANABE, A., YAO, W., LI, Y., QIN, Z., LIU, Y., WANG, H., JIANGZUO, Q., HSIANG, A.Y., MA, C., RAYFIELD, E., BENTON, M.J., XU, X. 2024. Artificial Intelligence in Paleontology. Earth−Science Reviews, 252, 104765.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6808**

TITULO:AVALIAÇÃO DE RESINAS SULFÔNICAS COMO CATALISADORES NA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDOS GRAXOS COM METANOL PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

AUTOR(ES) : **JAINE FARIAS DE CARVALHO MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH RODITI LACHTER,DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO: O aumento da demanda energética mundial e os impactos ambientais decorrentes do uso de combustíveis fósseis têm impulsionado a busca por fontes de energia renováveis. Nesse contexto, o biodiesel se destaca como alternativa sustentável [1, 3], podendo ser obtido a partir de resíduos do refino de óleos vegetais e de gorduras animais, como o sebo bovino. O presente trabalho tem como objetivo principal o estudo da reação de esterificação de ácidos carboxílicos provenientes do refino de óleos vegetais (óleos de soja e arroz) e do sebo bovino com metanol via catálise ácida heterogênea [1]. Pretende−se desenvolver uma rota de obtenção dos ésteres metílicos derivados de ácidos carboxílicos para a produção de biodiesel [1, 2]. A metodologia adotada compreendeu duas etapas principais: a caracterização da matéria−prima empregada nas reações de esterificação, pelas técnicas de espectroscopia no infravermelho (IV) e ressonância magnética nuclear (RMN) de $^{1}H$ e $^{13}C$; e o estudo das reações de esterificação com metanol, empregando−se as resinas Amberlyst−35 (macroreticular) e Dowex 50WX 8 (tipo gel) como catalisadores [1]. Sendo nesse último caso, realizada uma avaliação sistemática dos parâmetros reacionais, tais como temperatura, relação molar ácido:álcool, quantidade de catalisador e tempo de reação. As reações de esterificação com metanol foram avaliadas por RMN de $^{1}H$, e as conversões de ácidos graxos foram obtidas através das áreas dos sinais no RMN de $^{1}H$ correspondentes aos grupos −OCHâ□□ do éster metílico e CHâ□□−C=O (do ácido não reagido e do éster formado) ao longo da reação. As reações de esterificação do material proveniente do refino de óleo de soja com metanol na presença da resina Amberlyst−35 e da resina Dowex levaram, respectivamente, a 50% e 47% de conversão do ácido em ésteres metílicos, após quatro horas de reação, empregando−se uma relação molar álcool:ácido de 10:1 e 10% m/m de resina em relação à massa de ácido empregada. Estão em andamento as avaliações das reações de esterificação com o material proveniente do óleo de arroz e do sebo bovino. Com os resultados obtidos, pretende−se identificar qual das duas resinas sulfônicas apresentará melhor atividade catalítica nas condições reacionais estudadas e quantas vezes a resina poderá ser reutilizada. Os resultados deste trabalho contribuirão para o desenvolvimento de rotas catalíticas mais sustentáveis para a produção de biocombustíveis a partir de subprodutos agroindustriais [2, 3].

BIBLIOGRAFIA: 1] REIS, Michele C.; FREITAS, Flavio A.; LACHTER, Elizabeth R.; SAN GIL, Rosane A. S.; NASCIMENTO, Regina S. V.; PRUBEL, Rodrigo L.; BORRÉ, Leandro B. Química Nova. v. 38, n. 10, p. 1307−1312, (2015). [2] A. C. Pinto, L. L. N. Guarieiro, M. J. C. Rezende, N. M. Ribeiro, E. A. Torres, W. A. Lopes, P. A. de P. Pereira, J. B. de Andrade J. Braz. Chem. Soc. 16 (2005) 1313−1330. [3] M. J. C. Rezende, A. L. de Lima, B. V. Silva, C. J. A. Mota, E. A. Torres, G. O. da Rocha, I. M. M. Cardozo, K. P. Costa, L. L. N. Guarieiro, P. A. P. Pereira, S. Martinez, J. B. de Andrade, J. Braz. Chem. Soc., 7 (2021)1301−1344.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6811**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO ISOTÓPICA (18O E 2H) DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO FORMOSO.

AUTOR(ES) : **MATHEUS BRAGA DELMAS NASCIMENTO,RENATO COSME DOS SANTOS PITA**

ORIENTADOR(ES): **GERSON CARDOSO DA SILVA JúNIOR**

RESUMO: A bacia hidrográfica do rio Formoso se configura como um ecossistema de inestimável valor ambiental e socioeconômico, no sudoeste do Mato Grosso do Sul. Situada no município de Bonito, a bacia possui uma área de aproximadamente 1475 km². Suas nascentes estão localizadas na Serra da Bodoquena e sua foz encontra−se no médio curso e na margem esquerda do rio Miranda (Medeiros et al., 2022). Com o aumento do turismo e da agropecuária no município, torna−se extremamente importante estudar e monitorar a qualidade das águas, bem como compreender a origem e sistemas de fluxo superficial e subterrâneo nessa importante bacia, visando sua conservação e exploração sustentável. Uma das principais características da bacia do rio Formoso é a baixíssima turbidez das águas, que impulsiona o turismo da região e advém provavelmente das rochas calcáreas existentes na Serra da Bodoquena. Neste cenário, o trabalho teve como objetivo avaliar a origem e mecanismos de recarga das águas subterrâneas, assim como compreender a interação com as águas superficiais. Para isso, foi realizada uma caracterização isotópica de oxigênio−18 ( 18 O) e deutério ( 2 H), em poços, nascentes e corpos hídricos superficiais da bacia, ao longo de quatro campanhas de amostragem, durante o período de um ano. As amostras coletadas em campo foram encaminhadas para análise em laboratório, com os resultados sendo obtidos em relação ao padrão VSMOW ( Vienna Standard Mean Ocean Water ). Até o presente momento, os resultados registrados foram sempre negativos, revelando que as amostras se encontram depletadas em relação ao padrão VSMOW. Observou−se que a maior parte das águas subterrâneas e superficiais amostradas estão próximas da Reta Meteórica Local (RML), ou entre esta e a Reta Meteórica Mundial (RMM). Indica que a recarga das águas subterrâneas se origina principalmente das águas meteóricas, sugere uma rápida infiltração das águas pluviais e provavelmente um curto tempo de residência no aquífero (Chen et al., 2023), comportamento característico de sistemas cársticos.  Os dados sugerem ainda grande contribuição das águas subterrâneas para o sistema superficial do Rio Formoso, devido à grande semelhança isotópica observada até o momento entre tais amostras.

BIBLIOGRAFIA: CHEN, S.; XUEQING, Z.; YANWEI, S.; SUHUA, M.; XIANGXIANG, C. YUHONG, F. (2023). Hydrochemical characteristics and evolution processes of karst groundwater in Pingyin karst groundwater system, North China. Environmental Earth Processes, 82, 67. MEDEIROS, R.B.; JESUS, A.D.; ALVES, L.B. (2022) Erosões em estradas não−pavimentadas da bacia hidrográfica do Rio Formoso, Bonito/MS: Diagnóstico e medidas de controle. Confins, 57 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6812**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO GEOFÍSICA DA SUBSUPERFÍCIE NA ILHA DO FUNDÃO UTILIZANDO OS MÉTODOS GPR E ERT.

AUTOR(ES) : **YONE LOPES DE LIMA FARIA**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO: Os métodos geofísicos investigativos desempenham um papel fundamental na engenharia e no meio ambiente, pois permitem mapear a subsuperfície de forma ágil, econômica e totalmente não destrutiva. Ao analisar as propriedades físicas do solo sem a necessidade de escavações, essas técnicas oferecem diagnósticos precisos de alto contraste e com nulo impacto ambiental. O estudo foi realizado no Departamento de Geologia da Ilha do Fundão. O objetivo principal da pesquisa foi mapear o contato transicional e gradacional entre uma camada de aterro antrópico e o embasamento cristalino composto por gnaisse, além de identificar possíveis zonas de fraturas profundas saturadas por água. Para isso, o levantamento de campo utilizou o sistema GPR SIR 3000 com antenas biestáticas de baixas frequências (15 a 80 MHz) no modo common−offset, em paralelo à aquisição de dados de Tomografia de Resistividade Elétrica (ERT) com o equipamento Syscal Kid Switch−24 sob o arranjo dipolo−dipolo. O processamento e a modelagem desses dados foram conduzidos de forma especializada nos programas RES2DINV, RES2DMOD e ReflexW. Os resultados obtidos apresentaram uma excelente correlação com a litologia real conhecida do poço UFRJ−1−RJ, que possui 9 metros de aterro sobrepostos a 45 metros de gnaisse. A análise interpretativa das seções geofísicas revelou três compartimentos principais na subsuperfície: inicialmente, entre 4 e 6 metros de profundidade, detectaram−se feições hiperbólicas superficiais geradas pela resposta de matacões e blocos de concreto imersos na matriz do aterro. Logo abaixo, a 3,80 metros, um refletor contínuo e de forte amplitude marcou a interface do contato transicional e gradacional entre a camada de aterro e o topo do embasamento gnáissico. Mais profundamente, em uma faixa que se estende dos 16 aos 27 metros, observou−se um horizonte refletor contínuo caracterizado por alta permissividade dielétrica, o que permitiu interpretar a presença de uma zona de fraturas profundas saturadas por água no pacote rochoso. No teste comparativo entre as frequências do GPR, as antenas de 15 e 20 MHz apresentaram o melhor desempenho prático, alcançando profundidades de investigação de até 40 e 30 metros, respectivamente, com ótima discriminação dos alvos. Por outro lado, as antenas de 35 e 40 MHz sofreram severa atenuação do sinal, enquanto a de 80 MHz foi prejudicada pelo efeito de aliasing espacial, que causou o estiramento dos refletores devido ao espaçamento de 2 metros adotado no campo. Por fim, a modelagem sintética baseada no método das Diferenças Finitas no Domínio do Tempo (FDTD), executada no software REFLEX−Win, validou numericamente os modelos conceituais propostos, consolidando a concordância matemática entre as frentes de onda simuladas e os refletores reais constatados no poço, demonstrando a eficiência da integração dos métodos de Radar de Penetração no Solo (GPR) e Tomografia de Resistividade Elétrica (ERT) na caracterização detalhada da subsuperfície.

BIBLIOGRAFIA: ALENCAR, Gleide Nascimento Dias; OLIVEIRA, Anna Letícia Espíndola de; BRAGA, Marco Antônio da Silva. Modelagem de dados radar de penetração no solo em tubulações com fluidos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, 8., 2018, Salinópolis. Anais... Salinópolis: SBGf, 2018. Disponível em : https://sbgf.org.br/mysbgf/eventos/expanded_abstracts/VIII_SimBGf/Modelagem%20de%20Dados%20Radar%20de%20Penetra%C3%A7%C3%A3o%20no%20Solo%20em%20Tubula%C3%A7%C3%B5es%20Com%20Fluidos.pdf. Acesso em: 27 abr. 2026. Amador, E. S. 1996. Baía de Guanabara e Ecossistemas Periféricos: Homem e Natureza. 1996. Programa de Pós−graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Tese de Doutorado,539f. Dias G.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6849**

TITULO:QUALIDADE DO AR NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO: ANÁLISE ESPAÇO−TEMPORAL DE $PM_{2,5}$, $PM_{10}$ E $O_3$ E AVALIAÇÃO DA RELAÇÃO EMISSOR−RECEPTOR

AUTOR(ES) : **VANESSA DA SILVA BATISTA,DAYANE ANDRADE DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO: A qualidade do ar constitui um fator fundamental para a saúde da população e manutenção dos ecossistemas, especialmente em áreas densamente urbanizadas, onde os padrões são frequentemente excedidos em decorrência das elevadas concentrações de poluentes atmosféricos, como material particulado inalável (PM2,5 e PM10) e ozônio troposférico (O3). Nesse contexto, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), que enfrenta desafios históricos de degradação da qualidade do ar, evidencia a necessidade de avaliações contínuas da rede de monitoramento instalada, conforme Carvalho (2004) e Silva (2019). Tal necessidade torna−se ainda mais relevante diante dos padrões nacionais estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 506/2024. O objetivo da pesquisa é realizar uma análise temporal e espacial das concentrações de PM2,5, PM10 e O3 nas sub−regiões da RMRJ, avaliando a dispersão das plumas de poluentes e sua influência sobre a relação emissor−receptor. Para viabilizar o estudo, foram desenvolvidos scripts em Python destinados à automação da coleta, organização, tratamento, validação e consolidação dos dados da rede de monitoramento do Instituto Estadual do Ambiente (INEA). O levantamento contemplou concentrações dos poluentes, índices de qualidade do ar e variáveis meteorológicas de 2021 a 2025. A análise espacial foi estruturada em ambiente de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), por meio de mapas temáticos, rosas de poluição e diagramas polares de concentração. Essas representações foram integradas a informações sobre uso e ocupação do solo, crescimento urbano−industrial e subdivisões territoriais baseadas na clusterização da RMRJ proposta por Silva (2019). Os diagramas polares auxiliaram na identificação de potenciais áreas−fonte e na avaliação da relação emissor−receptor, permitindo uma interpretação quantitativa e georreferenciada da dinâmica da qualidade do ar regional. Espera−se propor recomendações voltadas ao controle de fontes industriais e veiculares a partir da compreensão da origem das emissões e da identificação de padrões espaciais e temporais na RMRJ. Ademais, busca−se reforçar a relevância do monitoramento contínuo como instrumento essencial para o cumprimento da legislação ambiental brasileira e das recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). A pesquisa também contribui para a Agenda 2030 das Nações Unidas, especialmente o ODS 3 (Saúde e Bem−Estar), reduzindo impactos da poluição sobre a saúde humana, e o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), no aprimoramento da gestão ambiental metropolitana. Como trabalhos futuros, propõe−se expandir a análise para todo o estado do Rio de Janeiro e realizar um levantamento da densidade da rede de monitoramento, buscando garantir uma cobertura espacial representativa do território fluminense.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Vanessa Silveira Barreto. Avaliação da concentração do poluente ozônio e de seus precursores na RMRJ e correlação deste com variáveis meteorológicas. 2004. Monografia (Bacharelado em Meteorologia) − Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004. SILVA, Mauricio Soares da. Investigação dos processos fonte−sumidouro do ozônio troposférico na RMRJ: abordagem teórica e computacional. 2019. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) − Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Rio de Janeiro, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6859**

TITULO:PLaNares: Grupo interdisciplinar de estudos de Processamento de Linguagem Natural.

AUTOR(ES) : **ANDRESSA PEREIRA DE FARIA PINTOS,GISELE SALVADOR DE ARAUJO,MARIA CLARA DE SOUSA SALES,MATHEUS DO O SANTOS TIBURCIO,MARIANA GONÇALVES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **PAULO ROBERTO MANN MARQUES JUNIOR**

RESUMO: Processamento de Linguagem Natural (PLN) é uma área do aprendizado de máquina dedicada ao desenvolvimento de métodos para o processamento computacional da linguagem humana, sendo aplicado em diferentes ferramentas que exijam a interpretação, manipulação ou geração de uma língua. O avanço nesse campo de pesquisa permitiu o desenvolvimento de diversas tecnologias que nos auxiliam no dia a dia, como tradutores automáticos, mecanismos de busca, chatbots e verificadores ortográficos. A fim de fomentar o estudo na área e conectar os estudantes interessados, criamos, no final de 2025, um grupo de estudos em PLN no Instituto de Computação da UFRJ, nomeado PLaNares. O propósito do grupo PLaNares é elaborar materiais e realizar pesquisas nas áreas de PLN e linguística computacional. O grupo encontra−se em estágio inicial e é composto por estudantes de graduação e pós−graduação dos cursos de Letras e Ciência da Computação da UFRJ, reforçando o caráter interdisciplinar da área. Ele foi estruturado de forma que os participantes escolham uma linha de interesse e se organizem para a pesquisa, aplicação e avaliação de ferramentas sobre o tema. Entre os trabalhos em desenvolvimento no grupo temos: (i) o mapeamento de bancos de dados linguísticos do português, conhecidos como corpus , com rastreamento de metadados e disponibilização aberta, a fim de facilitar o desenvolvimento e teste de ferramentas de PLN; (ii) treinamento e avaliação de modelos de análise de sentimentos frente a diferentes fenômenos linguísticos; (iii) pesquisa e organização de materiais de estudo sobre PLN para o português. As atividades do grupo têm por finalidade contribuir para o avanço da área por meio da produção de recursos e estudos alinhados a temáticas relevantes da atualidade. Ademais, a construção do grupo fortalece a presença e formação em PLN no Instituto de Computação, permitindo que os estudantes tenham contato com essa área.

BIBLIOGRAFIA: CASELI, H. M.; NUNES, M. G. V. (Org.). Processamento de Linguagem Natural: Conceitos, Técnicas e Aplicações em Português. 3. ed. BPLN, 2024. Disponível em: https://brasileiraspln.com/livro−pln/3a−edicao. Acesso em: 16 mar. 2026. JOHRI, Prashant & Khatri, Sunil Kumar & Al−Taani, Ahmad & Sabharwal, Munish & Suvanov, Shakhzod & Chauhan, Avneesh. (2021). Natural Language Processing: History, Evolution, Application, And Future Work. 10.1007/978−981−15−9712−1_31.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6862**

TITULO:EVIDÊNCIAS DE ALINHAMENTO INTRÍNSECO AXIAL EM LARGA ESCALA

AUTOR(ES) : **RAFAEL OLIVEIRA RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI**

RESUMO: O princípio cosmológico postula que, em grandes escalas, o Universo é homogêneo e isotrópico, sem regiões ou direções privilegiadas. Essa hipótese sustenta o modelo cosmológico padrão e deve ser testada com diferentes traçadores. Investigamos uma possível direção preferencial pelo alinhamento intrínseco axial de galáxias e filamentos. Aplicamos um estimador às formas de galáxias do DES Y3 e, independentemente, aos filamentos do SDSS. Os dados são orientações 2D projetadas no plano do céu: perde−se a componente na linha de visada, o que pode diluir alinhamentos espaciais e impede recuperar as orientações 3D. Assim, testamos a isotropia do campo angular projetado e buscamos um eixo coerente. No DES Y3, ante o nulo Euclid FS2, amostras dominadas por bojo e disco têm significâncias de 4,5σ e 1,4σ, respectivamente, e eixos compatíveis; combinadas apenas em direção, atingem 4,7σ. Nas primeiras, os semieixos maiores alinham−se com o eixo; nas segundas, os semieixos menores. O padrão morfológico e a hierarquia das amplitudes são compatíveis com alinhamento por maré e torque de maré. O efeito de lente pode alinhar tangencialmente as imagens de galáxias em torno de aglomerados, mas as orientações variam ao redor de cada centro e não geram, em média, um eixo global. Máscara, seleção e pesos podem impedir o cancelamento e deixar um resíduo. No BUZZARD, catálogos com e sem lente diferem em 1,0±0,2 minuto de arco em θIA, incorporado às incertezas. A amostra não foi dividida por ambiente; acoplamentos à densidade local foram avaliados indiretamente com simulações N−body, cortes em redshift, diferentes traçadores e regiões do céu. Os filamentos do SDSS exibem padrão axial compatível. As amostras norte e sul concordam em cerca de 1σ em direção e amplitude; combinadas, atingem 12,6σ, e seu eixo situa−se a cerca de 2σ da direção das galáxias dominadas por bojo em alto redshift. Nas detecções, nσ mede o afastamento da estatística observada da distribuição das 500 realizações nulas, em unidades de sua dispersão. Os nulos são reamostragens do Euclid FS2 para galáxias e permutações locais das orientações por região celeste e redshift para filamentos. Já ≈1σ e ≈2σ expressam compatibilidade entre regiões de confiança obtidas por bootstrap espacial, não significância de detecção. Como DES e SDSS pouco se sobrepõem, a concordância dificilmente resulta de ambos medirem as mesmas estruturas locais. Os resultados constituem um teste multiobservável e multilevantamento de um campo de orientação em larga escala. O sinal persiste em subdivisões por redshift e área celeste e após testes de sistemática, embora o eixo da amostra dominada por bojo varie com o redshift. Mocks N−body ΛCDM isotrópicos com prescrições padrão de alinhamento intrínseco, incluindo Euclid Flagship 2 e MICECAT v2, não reproduzem o padrão. O alinhamento intrínseco axial oferece nova sonda da isotropia estatística, conectando morfologia galáctica, teia cósmica e campos de maré em grandes escalas.

BIBLIOGRAFIA: LAMMAN, Claire; The IA Guide: A Breakdown of Intrinsic Alignment Formalisms.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6872**

TITULO:CULTIVANDO COGUMELOS: UMA ABORDAGEM VOLTADA PARA O ENSINO SOBRE AGRICULTURA SUSTENTÁVEL.

AUTOR(ES) : **BEATRIZ CUNHA MESQUITA FURTADO,GABRIEL KAJIYAMA KURIYA,GIOVANNA SABER WESTIN COSTA,LUAN CASTRO SILVA,LUAN MATHEUS DE ASSIS,BRUNA BORGES AQUINO DA SILVA,MARLON OLIVEIRA ALVES FOFFANO**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO: Os fungos são verdadeiros arquitetos da reciclagem nos ecossistemas, possuindo uma capacidade única de converter matéria orgânica complexa em recursos vitais. Eles apresentam alto valor nutricional, sendo fonte de proteínas, vitaminas, minerais e compostos bioativos. Além disso, esse alimento carrega um forte valor social, sua produção utiliza resíduos da agroindústria, transformando subprodutos lignocelulósicos em biomassa de alto valor nutricional e potencial terapêutico, minimizando danos ao ecossistema. O objetivo central desta iniciativa é disseminar o conhecimento sobre as propriedades nutricionais dos cogumelos e capacitar estudantes dos ensinos fundamental, médio e superior em cultivar cogumelos para o próprio consumo. Através da utilizando da produção sustentável como eixo para o debate ambiental, o projeto realizou oficinas capazes de instruir os alunos sobre a biologia dos fungos e suas metodologias de cultivo, ao mesmo tempo em que aborda o diálogo com a comunidade escolar sobre os impactos gerados pelo sistema agroalimentar. A metodologia inicia−se com a manutenção e expansão de matrizes fúngicas em meio BDA para garantir seu vigor genético, seguida pela produção do inóculo em grãos de sorgo esterilizados, que servem como veículo para o micélio. Paralelamente, blocos de cultivo são produzidos a partir do reaproveitamento de resíduos agroindustriais (serragem, borra de café e farelo de milho), os quais são tratados termicamente e misturados ao inóculo em condições assépticas. Esse processo laboratorial prévio garante um material seguro e de alta performance biológica para que, durante as oficinas ministradas, os estudantes montem seus próprios "kits de cultivo", participando ativamente da preparação e inoculação. O projeto não apenas ensinou uma metodologia para cultivo de cogumelos, mas também estimulou uma reflexão crítica sobre o ciclo de vida dos materiais e a importância da economia circular. O impacto foi observado através do elevado engajamento e da curiosidade despertada pelo "protagonismo biológico" dos fungos nos alunos. Acompanhar o crescimento do micélio e a frutificação dos cogumelos transformou conceitos teóricos de bioquímica e ecologia em experiências, desmistificando o Reino Fungi e reduzindo a distância entre os estudantes e o fazer científico. Foram realizadas 3 oficinas ao longo do segundo semestre de 2025, em instituições públicas e privadas e, mais do que resultados produtivos, o projeto colheu mudanças de percepção: os alunos passaram a enxergar resíduos orgânicos não como lixo, mas como substratos potenciais, e a biotecnologia não como algo distante, mas como uma solução acessível para desafios contemporâneos.

BIBLIOGRAFIA: 1. HEIJDEN, M. G. A. V. D.; HORTON, T. R. Socialism in soil? the importance of mycorrhizal fungal networks for facilitation in natural ecosystems. Journal of Ecology, v. 97, p. 1139–1150, Novembro, 2009. DOI: https://doi.org/10.1111/j.1365− 2745.2009.01570.x. 2. URBEN, A. F. Produção de cogumelos por meio de tecnologia chinesa modificada: biotecnologia e aplicações na agricultura e na saúde. 3. ed. Brasília: Embrapa, 2017. p. 50

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6877**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA PARA FOTOESTABILIZAÇÃO DO PIGMENTO AZUL BRILHANTE E AZUL FICOCIANINA PARA APLICAÇÃO EM BEBIDAS

AUTOR(ES) : **LUIZA DA SILVA ABREU,ARTHUR LIMA E SILVA,BRUNA DE LEMOS NOVO,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: A fotoestabilidade é a capacidade de um corante orgânico resistir a ciclos de excitação sem danos irreversíveis. Diferente de inorgânicos, corantes orgânicos têm fotoestabilidade limitada, restringindo sua aplicação em produtos passíveis de exposição à luz solar, como bebidas. Ademais, a busca por alternativas de corantes naturais na indústria alimentícia é crescente, visando a substituição de corantes sintéticos que apresentam malefícios à saúde. Microalgas são algumas das principais fontes de extração desses corantes, como ficobiliproteínas. Essas moléculas, compostas por cromóforos ancorados às proteínas hidrossolúveis, uma vez extraídas, têm aplicação como aditivos naturais. Assim sendo, esse projeto tem como objetivo desenvolver e validar tecnologias para fotoestabilização dos pigmentos Azul Brilhante FCF e C−ficocianina em bebidas comerciais do tipo Cocktail, visando minimizar a sua degradação sob luz solar. As bebidas foram preparadas a partir de quatro bases fornecidas por empresa parceira, diferenciadas pela ordem de diluição e adição do corante, xarope e base alcoólica. Inicialmente, foram realizados testes de exposição solar com o objetivo de descrever o modelo cinético de fotodegradação do corante com amostras das quatro bases. Para assemelhar−se aos processos industriais de preparo de bebidas comerciais, procedimentos de pasteurização e carbonatação foram implementados para todas as bases em combinações distintas, seguindo para exposição por, no mínimo, 3 dias distintos. Após 7 horas, não houve degradação significativa do Azul Brilhante em nenhuma base ou tratamento. Testes prolongados na base 3 totalizaram 30 horas de exposição sem degradação significativa. Esses resultados contrastam com a bebida comercial de referência, que degradou completamente em 2 horas. No momento, realizam−se experimentos comparando os processos de carbonatação e pasteurização feitos em laboratório com os processos estabelecidos na empresa parceira, visando identificar possíveis efeitos adversos na degradação esperada do corante. Uma vez descrito o modelo cinético de degradação, serão avaliadas estratégias para aprimorar a fotoestabilização do corante, seguindo normas de aditivos estabelecidas pela ANVISA. Para isso, os mecanismos avaliados serão de agentes antioxidantes que neutralizam radicais livres e de espécies reativas de oxigênio, subsequentes de ensaios com supressores do estado tripleto e captura enzimática de oxigênio. O primeiro teste será realizado com ascorbato de sódio, um antioxidante que doa elétrons neutralizando espécies reativas, partindo da concentração 2 mmol L −1 . Em seguida, os experimentos serão estendidos à C−ficocianina, cuja degradação é mais sensível a pH e temperatura. Espera−se desenvolver uma tecnologia de fotoestabilização eficaz para Azul Brilhante, aplicável em escala industrial, e, também, obter resultados iniciais sobre a estabilização de C−ficocianina como potencial substituta aos corantes sintéticos em bebidas comerciais.

BIBLIOGRAFIA: DEMCHENKO, A. P. Photobleaching of organic fluorophores: quantitative characterization, mechanisms, protection. Methods and Applications in Fluorescence, v. 8, n. 2, p. 022001, 2020. DOI: 10.1088/2050−6120/ab7365. TINNEFELD, P.; CORDES, T. 'Self−healing' dyes: intramolecular stabilization of organic fluorophores. Nature Methods, v. 9, n. 5, p. 426−427, 2012. DOI: 10.1038/nmeth.1977. LI, Ying; GILLILAN, Richard; ABBASPOURRAD, Alireza. Tuning C-Phycocyanin Photoactivity via pH-Mediated Assembly–Disassembly. Biomacromolecules, v. 22, n. 12, p. 5128-5138, 2021. DOI: 10.1021/acs.biomac.1c01095.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6879**

TITULO:CINEMA COMO GATILHO DE ENSINO: GEOGRAFIA, MEMÓRIA E DESCOLONIZAÇÃO CULTURAL A PARTIR DO FILME DAHOMEY (2024)

AUTOR(ES) : **LARISSA FRANCISCO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **FRéDéRIC JEAN MARIE MONIE**

RESUMO: O presente trabalho tem como objetivo investigar o potencial do cinema como ferramenta pedagógica para o ensino de geografia, particularmente no que se refere às temáticas da memória histórica, da descolonização cultural e das geografias do colonialismo. Nessa perspectiva, a cena cinematográfica é tomada como gatilho de ensino, um dispositivo capaz de acionar processos cognitivos, afetivos e críticos no sujeito aprendente, conforme aponta Souza (2013), ao tratar do cinema negro como prática pedagógica comprometida com a educação das relações étnico−raciais e com a construção de novos imaginários sobre África e africanidades. A articulação entre o rigor analítico da geografia e o poder narrativo do cinema parte do pressuposto de que cineastas e geógrafos compartilham um olhar comum sobre o mundo: ambos lançam mão de fontes empíricas para compreender a sociedade em seu contexto espacial, interrogando não apenas o mundo como ele é, mas como ele é vivido, praticado e representado. O filme Dahomey (França/Senegal, 2024), da diretora franco−senegalesa Mati Diop, é utilizado nesta pesquisa como uma das cenas−gatilho privilegiadas. A obra, um hibridismo entre ficção e documentário, retrata a devolução de 26 artefatos do antigo Reino de Daomé, parte dos milhares de tesouros saqueados pela colonização francesa na invasão de 1892, que deixam o Museu do Quai Branly, em Paris, para retornar à atual República do Benim, na África Ocidental. A narrativa fílmica mobiliza questões sobre patrimônio, território, identidade e justiça histórica de forma que dificilmente seria alcançada por recursos textuais convencionais. Ao enquadrar o processo de restituição como legado vivo do colonialismo, sustentado pelo esquecimento imposto, o filme se converte em documento geográfico e pedagógico: expõe as assimetrias espaciais e simbólicas produzidas pela dominação colonial e instiga o debate sobre descolonização no tempo presente. A metodologia ancora−se na análise fílmica de cenas selecionadas, articuladas a conceitos da geografia cultural e social, com destaque para as noções de espaço, lugar, território e memória. Conclui−se que o uso do cinema, e da cena como unidade de análise, potencializa processos de ensino−aprendizagem maiscríticos e sensíveis à diversidade, contribuindo para a desconstrução de narrativas hegemônicas e para a formação de sujeitos geográficos capazes de pensar o presente a partir das feridas abertas do passado colonial.

BIBLIOGRAFIA: DIOP, Mati (dir.). Dahomey. França/Senegal: Les Films du Bal; Fanta Sy; arte France Cinéma, 2024. 1 filme (68 min.). SOUZA, Edileuza Penha de (org.). Negritude, Cinema e Educação: caminhos para a implementação da Lei 10.639/2003. Belo Horizonte: Mazza Edições, 2013. v. 2.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6885**

TITULO:UTILIZAÇÃO DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS E DERIVADOS DE BIOMASSA NA LIXIVIAÇÃO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO EM ESCÓRIA PARA MINERALIZAÇÃO DE CARBONO

AUTOR(ES) : **KARINE DA SILVA MELO,ADINALDO LUCAS MARGALHO PIMENTEL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: Os sistemas de precipitação de carbonatos são de grande interesse industrial devido às suas diversas aplicações em áreas como tratamento de águas, produção de materiais cimentícios, remediação ambiental e tecnologias de captura e utilização de carbono (CCU). Dentre essas aplicações, destaca−se a mineralização de COâ□□, uma rota promissora para o armazenamento permanente de carbono por meio da formação de carbonatos estáveis. Nesse processo, cátions metálicos, principalmente cálcio e magnésio, reagem com dióxido de carbono dissolvido formando sólidos estáveis. Assim, a obtenção desses cátions a partir de resíduos industriais por meio de processos de lixiviação representa uma etapa fundamental para viabilizar rotas sustentáveis de utilização de COâ□□. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de ácidos carboxílicos e derivados de biomassa na extração de cálcio e magnésio a partir de escórias siderúrgicas. Foram conduzidos ensaios de lixiviação com ácido tânico (500 e 1000 mg L −1 ) e ácido aspártico (250, 500 e 1000 mg L −1 ), sob agitação de 350 rpm, duração de 120 minutos e proporção massa/volume de 10%, nas temperaturas de 60 e 80 °C, empregando duas escórias fornecidas por empresa parceira (de forno e de refino). As escórias foram caracterizadas por análise granulométrica, Fluorescência de Raios X (FRX) e Difração de Raios X (DRX), para determinação da distribuição do tamanho de partículas, composição química e fases mineralógicas. A quantificação dos íons metálicos lixiviados foi realizada por titulação complexométrica com EDTA, e a fase sólida residual foi reanalisada por FRX. Os resultados indicaram extrações relativamente baixas, com valores máximos próximos de 3% para o cálcio e inferiores a 5% para o magnésio. O ácido aspártico apresentou desempenho superior ao ácido tânico na maior parte das condições, e a elevação da temperatura favoreceu a extração, sobretudo para a escória de refino. A baixa eficiência foi atribuída à natureza mineralógica das matrizes, com predominância de fases silicáticas estáveis e elevados teores de SiOâ□□ e Feâ□□Oâ□□. Atualmente, encontram−se em andamento ensaios complementares com ácido acético e com o agente quelante EDTA, bem como a avaliação de combinações binárias dos aditivos em proporção 50:50, com o objetivo de identificar possíveis efeitos sinérgicos ou antagônicos na lixiviação dos cátions metálicos. Espera−se que os resultados contribuam para o desenvolvimento de rotas mais sustentáveis de utilização de resíduos industriais em processos de captura e utilização de carbono, promovendo a valorização desses materiais e reduzindo impactos ambientais associados ao seu descarte.

BIBLIOGRAFIA: GAN, Min et al. An innovative process for two−step leaching calcium from steel slag and capturing CO2 to synthesize spindle−shaped CaCO3. Process Safety and Environmental Protection, [s. l.], v. 194, p. 1024–1037, 2025. ZHENG, Lifan et al. Advances in the experiments of leaching in cement−based materials and dissolution in rocks. Materials, [s. l.], v. 16, n. 24, p. 7697, 2023. DOI: 10.3390/ma16247697

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **6893**

TITULO:ESTEREOCARDS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: TRANSFORMANDO HISTÓRIAS DE MÃES CIENTISTAS EM EXPERIÊNCIAS INTERATIVAS

AUTOR(ES) : **BEATRIZ LUCCHESE PEREZ,MARIA EDUARDA MAGALHAES FERNANDES,ANNA**

ORIENTADOR(ES): **ANNELISE CASELLATO,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: A sociedade construiu, ao longo do tempo, a ideia de que areas das ciências exatas como Química, Física, Engenharia, Matemática e Tecnologia seriam destinadas apenas a pessoas consideradas "geniais" (1). Além disso, esses campos foram historicamente ocupados por homens, enquanto às mulheres era atribuído predominantemente o papel relacionado ao cuidado. Essa visão contribuiu para a falta de representatividade e para a insegurança de muitas meninas em relação às carreiras científicas e tecnológicas. Nesse contexto, o Projeto de Extensão Meninas na Química busca combater esses estereótipos por meio da divulgação de trajetórias de mulheres que ocupam posições de destaque em laboratórios, salas de aula, empresas, instituições militares e centros de pesquisa, conciliando carreira, estudos, filhos e família. O projeto "Mães" , desenvolvido e divulgado em maio de 2025, teve como objetivo evidenciar a força e a transformação promovidas por mulheres que atuam nas áreas de exatas. A iniciativa consistiu em publicações diárias no Instagram, apresentando entrevistas e relatos de representantes dos vinte e seis estados brasileiros, destacando suas trajetórias e contribuições para a ciência. Como desdobramento da ação, os relatos foram transformados em uma atividade interativa baseada em estereocards, que configuram uma estratégia relevante para a divulgação científica. Ampliando o potencial de mediação entre o conhecimento especializado e o público não especialista. Recursos visuais desempenham papel fundamental na democratização da ciência, favorecendo a compreensão de conceitos, fenômenos e trajetórias por meio de linguagens acessíveis (2). Nesse contexto, os estereocards promovem uma experiência imersiva capaz de despertar curiosidade, encantamento e engajamento, contribuindo para a popularização da ciência e para o fortalecimento do diálogo entre universidade e sociedade. A dinâmica foi aplicada durante o evento Ciência com Elas, promovido pelo Espaço Ciência Viva, e consistia em correlacionar a profissão de cada participante as respectivas fotografias presentes nas cartas. O objetivo principal foi estimular a reflexão sobre estereótipos de gênero e preconceitos implícitos, evidenciando como características visuais frequentemente influenciam julgamentos equivocados sobre competências e trajetórias profissionais. Ao unir ciência, ludicidade e representatividade feminina, a atividade buscou inspirar novas gerações e fortalecer a presença das mulheres nas áreas de exatas. Dessa forma, o Projeto Meninas na Química contribui para a promoção da inclusão, o combate aos preconceitos e a construção de uma educação mais humana, equitativa e transformadora.

BIBLIOGRAFIA: 1 BOWMAN JR., Larry L. Genius culture: how we influence student identity in STEM. Frontiers in Education, v. 8, p. 1−5, 13 jun. 2023. Seção: STEM Education. Acesso em: 1 jun. 2026. 2 TORRES, Adriana Aparecida Lemos; CHÁLUB, Leonardo; MACULAN, Benildes Coura Moreira dos Santos. Representação de imagens científicas para a divulgação científica.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6894**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO MOVEL BASEADO EM ABA(ANÁLISE DO COMPORTAMENTO APLICADO) PARA SUPORTE TERAPÊUTICO AO TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA:ARQUITETURA, SEGURANÇA E EVIDÊNCIAS CLÍNICAS

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA DA COSTA VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL RODRIGUES CALDAS DE AQUINO**

RESUMO: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é uma condição do neurodesenvolvimento caracterizada por déficits na comunicação social, comportamentos repetitivos e alterações sensoriais. O Censo 2022 do IBGE identificou 2,4 milhões de diagnosticados no Brasil (1,2% da população), com maior prevalência em homens (1,5%) e concentração na faixa de 5 a 9 anos. Com o advento dos modelos de linguagem LLM, muitas dessas pessoas passaram a recorrer a esse tipo de solução. Essa adesão ocorre porque indivíduos com TEA frequentemente encontram barreiras no acesso a terapias especializadas — seja pelo alto custo, pela escassez de profissionais ou pela dificuldade de adaptação a ambientes clínicos tradicionais. Ferramentas convencionais oferecem disponibilidade contínua, baixo julgamento social e uma interface previsível, características que dialogam diretamente com as necessidades desse público. Contudo, modelos de linguagem como ChatGPT apresentam limitações críticas para uso terapêutico: ausência de responsabilidade, risco de reforço de comportamentos inadequados e respostas com completude moderada. Essas limitações podem comprometer a consistência do acompanhamento terapêutico, uma vez que chatbots genéricos não seguem protocolos específicos nem registram adequadamente a evolução do paciente. Para superar essas limitações, o presente trabalho propõe um aplicativo desenvolvido especificamente para suporte ao Transtorno do Espectro Autista (TEA), baseado nos princípios da Análise do Comportamento Aplicada (ABA), abordagem considerada uma das mais eficazes para o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e comunicativas. A solução é composta por um frontend em React e TypeScript, integrado a um backend em PHP responsável pela lógica de negócio, autenticação por JSON Web Token (JWT)e comunicação com banco de dados MySQL. A troca de informações ocorre por meio do protocolo seguro HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure/)com criptografia AES−256 (Advanced Encryption Standard de 256 bits), garantindo a proteção dos dados clínicos. A infraestrutura é hospedada na Amazon Web Services (AWS), assegurando escalabilidade e disponibilidade. O aplicativo adota conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD)e oferece funcionalidades como Treino por Tentativas Discretas (DTT) digitalizado, coleta de dados em tempo real, reforço adaptativo, agendamento visual e suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA). Estudos científicos demonstram que intervenções digitais podem gerar melhorias significativas em habilidades socioemocionais e adaptativas em indivíduos com TEA, reforçando o potencial da solução proposta.

BIBLIOGRAFIA: Referências: [1] IBGE, Censo 2022. [2] OMS, TEA. [3] APA, DSM−5. [4] Sentio/APA Survey, 2025. [5] Meta−análise ABA, 2024. [7] FloreoRx, FDA Review 2024. [8] Hedges et al., Digital Interventions RCT. [9] FirstWork ABA App. [10] Artemis ABA Collections. [11] HIPAA Security Rule, 2025. [12] LGPD, Brasil.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6920**

TITULO:Multigrafos direcionados e pilhas de areia

AUTOR(ES) : **PEDRO LIMA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANDREW JAMES CLARKE,MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO: O conceito de pilha de areia é uma variação no jogo de um jogador de "chip firing". Começa−se com um estado− uma lista de números naturais, representando quantos grãos de areia se apresentam em cada região− e sempre que alguma entrada na lista está grande o bastante, ela é considerada instável. No jogo, escolhe−se uma entrada instável e a desmorona, levando grãos de areia para seus vizinhos na lista. Faz−se isso até que todos os estados estejam estáveis, quando possível. Prever o estado final antes de computar cada passo é, em geral, difícil. Formalmente, o modelo de pilha de areia consiste no seguinte: Dado um multigrafo direcionado com matriz de adjacência G e uma n−tupla limiar l, fazemos o seguinte processo: Começando com uma n−tupla de inteiros não−negativos a, sempre que uma entrada a_i for maior ou igual que o limiar l_i, nós desmoronamos a entrada i de a, ou seja, a entrada a_i será subtraída por l_i e a i−ésima linha de G será somada a a. Após isso, podem ainda haver vértices instáveis. Reiteramos esse processo até chegarmos a uma n−tupla com todos os vértices estáveis (se o processo tiver fim). Para pares (G,l) em que esse processo sempre tem fim, o conjunto de tais n−tuplas estáveis forma um monóide comutativo com operação de adição termo−a−termo seguida por desmoronamento. Podemos também definir um grupo abeliano se restringirmos esse conjunto de forma a sempre haver inversas. O livro "The Mathematics of Chip−Firing" [1] é dedicado ao tema e cobre principalmente o caso de multigrafos direcionados finitos. Muitas perguntas surgem nesse estudo: A ordem em que são feitos os desmoronamentos muda o resultado? Dado um par (G,l), como saber se esse processo sempre tem fim? Como podemos determinar se uma n−tupla é crítica ou não? Qual a estrutura do grupo formado pelas n−tuplas críticas? Podemos classificar pares (G,l) com grupos isomorfos? Podemos determinar limites inferiores e superiores naturais para o número total de desmoronamentos de uma dada n−tupla nesse processo? O objetivo deste trabalho é estudar esses objetos matemáticos no contexto de multigrafos direcionados sob funções limiares arbitrárias. A pesquisa abrange desde resultados fundamentais, até construções mais elaboradas. Entre essas, destacam−se uma generalização do modelo para digrafos infinitos (de grau de entrada finito) e um algorítmo de classificação que, dados um grupo abeliano finito R e um número natural n, lista todos os pares (G,l) em que G tem ordem n ou inferior, l(i) é maior ou igual ao grau do vértice i em G para todo i e o grupo de pilha de areia de (G,l) é isomorfo a R. Atualmente, o foco da pesquisa está na extensão desse estudo em digrafos com pesos não necessariamente inteiros e no aprofundamento da teoria em digrafos infinitos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Klivans, C. The Mathematics of Chip−Firing. CRC Press, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6926**

TITULO:Jogavox mobile: desenvolvimento de um aplicativo para execução multiplataforma de jogos acessíveis em celulares e tablets

AUTOR(ES) : **LUCAS FERNANDES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ ANTONIO DOS SANTOS BORGES,IDA BEATRIZ COSTA VELHO MAZZILLO**

RESUMO: O Jogavox é um software educacional e sistema de autoria de jogos pedagógicos desenvolvido pelo NCE/UFRJ, permitindo que professores e alunos criem, adaptem e utilizem jogos multimídia acessíveis, com forte ênfase na inclusão de alunos com deficiência. Inicialmente concebido para Windows, seu uso era limitado, especialmente no contexto atual de predominância de dispositivos móveis. O Jogassist é um projeto de extensão da UFRJ que visa ampliar as possibilidades de aplicação do Jogavox, com foco no atendimento e na inclusão do público autista. Diante dessa demanda, tornou−se necessária a expansão do sistema para executar os jogos por meio de aplicativo para smartphones e tablets. A criação do aplicativo ficou sob responsabilidade do autor, concentrando−se em viabilizar a execução de jogos previamente elaborados para desktop, com total compatibilidade. O desenvolvimento foi realizado em JavaScript com React Native para Android, totalizando cerca de 1.100 linhas de código. Metodologicamente, o projeto seguiu análise de requisitos, prototipação iterativa, desenvolvimento incremental e testes de usabilidade e acessibilidade. Este último foi verificado em reuniões de avaliação com pessoas cegas, detectando e corrigindo vários aspectos de interação. Como garantia adicional, a publicação na Google Play Store seguiu procedimentos obrigatórios que visam assegurar a usabilidade, com testes realizados com 12 participantes que executaram jogos em tablets e smartphones. Esta etapa encontra−se concluída, e o sistema já está disponível para distribuição. Destaca−se que esta versão contempla a maioria das funcionalidades do programa original, embora apresente limitações como a ausência de interpretador para a linguagem Scriptvox e a impossibilidade de criar ou editar jogos no dispositivo móvel, restringindo−se à execução de projetos desenvolvidos no computador. Paralelamente, encontra−se em curso um plano de validação junto aos usuários finais, em parceria com duas escolas participantes do Jogassist. Estão previstas sessões de uso mediado com professores e alunos com Transtorno do Espectro Autista, empregando questionários baseados na Escala de Usabilidade de Sistema e roteiros de observação estruturados. Tais procedimentos buscarão aferir clareza das interfaces, resposta a comandos táteis, tempo de execução e grau de autonomia dos usuários. Dessa forma, a validação é concebida como um processo contínuo e participativo, alinhado à natureza extensionista do projeto. Os avanços alcançados demonstram o potencial do aplicativo para ampliar a acessibilidade dos jogos do Jogavox, especialmente para usuários que demandam interfaces mais simples ou que não utilizam o computador com frequência. Trabalhos futuros devem concentrar−se na superação das limitações identificadas, em especial na implementação de comandos de controle da lógica de execução e na expansão das funcionalidades de edição e criação diretamente no ambiente móvel.

BIBLIOGRAFIA: MAZZILLO, Ida; BORGES, José Antonio. (2024) PROJETO JOGASSIST: Criação de Jogos Pedagógicos Inclusivos com ênfase no Espectro Autista. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/wiei/article/view/31920. Borges, T. P. − (2012 )Monografia de Estudo de Caso – Produção de jogos pedagógicos com o sistema Jogavox por professores em classes inclusivas − Pós−Graduação Lato−Sensu em Tecnologias da Informação Aplicadas à Educação − PGTIAE − UFRJ − disponível em https://intervox.nce.ufrj.br/jogavox/textos.html Projeto Jogavox. Rio de Janeiro, [2026]. Disponível em: http://www.jogavox.nce.ufrj.br/jogavox.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6954**

TITULO:Tubos de Vento: um experimento interativo para divulgação científica da dinâmica dos fluidos.

AUTOR(ES) : **CAIO TAVARES SANT ANNA UCHOA,PAULO ROBERTO LINHARES CARVALHO,ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO: Este projeto foi desenvolvido para a exposição “Se Liga, São Elas na Física”, realizada na Casa da Ciência da UFRJ entre 18 de outubro de 2023 e 30 de junho de 2024. A exposição fez parte das comemorações dos 35 anos do LADIF, Museu Interativo da Física, e dos 10 anos do projeto Tem Menina no Circuito. Ambos integram o programa de letramento científico “O Céu é o Limite!”, que visa promover a divulgação científica para públicos de todas as idades. Com essa proposta, a exposição apresentou uma série de atividades ao público, incluindo uma mostra de painéis sobre mulheres na ciência, oficinas que combinavam arte e ciência e experimentos interativos de Física desenvolvidos no LADIF. Entre esses experimentos estava o “Tubos de Vento”, composto por 12 sopradores acoplados a servo motores, ligados a uma placa Arduino e a uma fonte de alimentação. A contribuição do apresentador concentrou−se na montagem da parte eletrônica e no desenvolvimento da programação em linguagem C++ para a Arduino. O experimento consistia em manter sólidos geométricos de isopor suspensos por meio de um fluxo de ar, permitindo explicar ao público por que algumas formas flutuam de maneira estável enquanto outras não. Além disso, o tubo pode inclinar−se cerca de 25 graus e, mesmo com essa variação de ângulo, as esferas em seu interior permanecem suspensas, possibilitando a demonstração de conceitos relacionados à dinâmica dos fluidos. Atualmente, o experimento integra o acervo permanente do LADIF, compondo a exposição “Se Liga, São Elas na Física”, instalada no novo prédio do Instituto de Física da UFRJ e disponível para visitação e interação dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: Bibliografia LABORATÓRIO DIDÁTICO DE FÍSICA (LADIF). LADIF – Museu Interativo da Física. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: https://ladif.if.ufrj.br/. TEM MENINA NO CIRCUITO. Tem Menina no Circuito. Disponível em: https://temmeninanocircuito.wordpress.com/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6970**

TITULO:Análise temporal das áreas verdes e das construídas nas APs da cidade do Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **GABRIEL AZEREDO HALL,GUILHERME MONTEIRO DAMICO,KAMILA BARRETO COSTA,EDUARDO HENRIQUE DA COSTA CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO: O crescimento urbano promove transformações significativas na paisagem, alterando a distribuição das áreas verdes e das superfícies construídas. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar a dinâmica temporal dessas classes de cobertura da terra nas Áreas de Planejamento (APs) da cidade do Rio de Janeiro, buscando identificar padrões espaciais de expansão urbana e possíveis alterações na cobertura vegetal ao longo do período estudado. Para isso, serão utilizadas técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, com o emprego de imagens de satélite Sentinel−2 e fotografias aéreas do IPP  obtidas em diferentes datas. As imagens serão processadas e classificadas em ambiente de Sistema de Informações Geográficas (SIG), possibilitando a quantificação e comparação das áreas verdes e construídas entre os diferentes períodos analisados. Será feita uma organização das bases de dados, o processamento das imagens, a elaboração dos mapas temáticos, a análise dos resultados e a interpretação das transformações observadas. Espera−se que a pesquisa permita identificar tendências de crescimento das áreas urbanizadas e mudanças na distribuição das áreas verdes nas diferentes APs do município, contribuindo para a compreensão da dinâmica da paisagem urbana carioca. Além disso, os resultados poderão subsidiar discussões relacionadas ao planejamento urbano, à gestão ambiental e à conservação dos espaços verdes em áreas densamente urbanizadas. De forma preliminar, destaca−se a relevância das geotecnologias como ferramentas para o monitoramento das transformações espaciais e para a produção de informações que apoiem o desenvolvimento urbano sustentável.

BIBLIOGRAFIA: FARAH, Ivete Mello Calil. Arborização pública e desenho urbano na cidade do Rio de Janeiro: a contribuição de Roberto Burle Marx. 1997. Dissertação (Mestrado em Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997. Disponível em: https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/6245. Acesso em: 9 jun. 2026. NADAL, Fernanda Helena F.; PRISCO, Eduardo B. A injustiça ambiental na arborização urbana do município do Rio de Janeiro − RJ. Rio de Janeiro: PUC−Rio, [2020]. Disponível em: https://www.maxwell.vrac.puc−rio.br/49217/49217.PDF. Acesso em: 9 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6974**

TITULO:Explorando PyMCA como ferramenta para análise qualitativa e quantitativa para fluorescência de raios X

AUTOR(ES) : **ANTONIO CLAUDIO BATISTA DA SILVA JUNIOR,JENIFER SOUZA DE AZEREDO,HILLARY MARQUES DA SILVA MARVILA**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO: A espectrometria de fluorescência de raios X (XRF) é uma técnica analítica não destrutiva que se baseia na emissão de radiação característica por átomos irradiados com radiação indiretamente ionizante a fim de identificar e quantificar elementos químicos presentes em uma amostra . O processo de análise do XRF no Laboratório de Radiação Gama e X (LAFRAG), abrangendo desde a calibração dos dados até a análise quantitativa dos espectros, era realizada majoritariamente por meio do software de processamento gráfico OriginPro. Contudo, este procedimento envolve múltiplas etapas sequenciais, elevando o tempo de processamento e a susceptibilidade a erros sistemáticos e operacionais. Em contrapartida, o software PyMca consiste em uma plataforma especializada para espectrometria, que integra nativamente algoritmos avançados para a determinação de concentrações elementares. Outrossim, os dados obtidos no experimento estão estritamente ligados à geometria e aos parâmetros instrumentais adotados durante a aquisição do espectro. Diante disso, o presente projeto avalia a viabilidade de implementação do PyMca na rotina analítica do laboratório para ensaios de XRF e desenvolver mecanismos para melhorar a reprodutibilidade do experimento. Será avaliada a capacidade do software identificar e quantificar amostras conhecidas. Os equipamentos utilizados no laboratório consistem em um espectrômetro portátil com detector de silício (modelo amptek X−123), um tubo de raios X industrial (modelo isovolt HS 180 Seifert Pantak) com alvo de tungstênio (W), um nível a laser (modelo NLV 020 VONDER). Para o registro dos dados, utiliza−se o software DppMCA (Amptek) para gerar os espectros e salvar os arquivos no formato .mca. Depois, esses arquivos são importados para o PyMca para fazer a calibração em energia, tendo como base espectros conhecidos, como o do ferro ou o espectro de emissão do 241Am. Nessa etapa, também são inseridas as configurações do tubo de raios X, como a tensão utilizada, o material da janela e o tipo de anodo. Por fim, o programa requer parâmetros sobre a geometria do arranjo (como a distância entre o tubo e a amostra) e uma lista preliminar dos elementos químicos previstos.  Visando o aprimoramento da aquisição de dados em si, planejamos instalar um sistema de lasers que permita verificar visualmente se o feixe do tubo de raios X está centralizado na amostra e, ainda, através de um suporte de amostras adaptado e um espelho refrator, checar se a amostra está devidamente alinhada com o detector. Com essas adições ao aparato experimental e com a implementação bem sucedida do PyMCA, esperamos otimizar a reprodutibilidade e qualidade geral das análises por XRF no LAFRAG.  Como resultados preliminares dos testes com o PyMCA, foi verificado que o software foi capaz de realizar a calibração e a identificação dos elementos presentes em amostras simples com precisão. Análise da quantificação e extensão para amostras com matrizes mais complexas está em andamento.

BIBLIOGRAFIA: Zhenguo Ji, Xiaoyong Liang, & Junhua Xi. (2011). Quantitative analysis of X−ray fluorescence without standard reference samples. 2011 International Conference on Multimedia Technology, 5970–5972. https://doi.org/10.1109/icmt.2011.6002641 Heginbotham, A., and Solé, V. A. (2017) CHARMed PyMca, Part I: A Protocol for Improved Inter−laboratory Reproducibility in the Quantitative ED−XRF Analysis of Copper Alloys. Archaeometry, 59: 714–730. doi: 10.1111/arcm.12282.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6981**

TITULO:Um Magneto Supercondutor Seco para a Armadilha de Íons do IF−UFRJ

AUTOR(ES) : **RAFAEL GOMES MIGON**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL DE MIRANDA SILVEIRA**

RESUMO: A colaboração ALPHA opera no CERN (European Organisation for Nuclear Research) estudando o Antihidrogênio (AntiH) frio. A colaboração, que conta com integrantes do IF−UFRJ, busca realizar medidas comparativas com H e AntiH. Nesse contexto, a fotosseparação de íons H− representa uma possível rota para a introdução de átomos de H na armadilha de AntiH [1]. O IF possui uma armadilha de Penning que aprisiona partículas carregadas provenientes de uma fonte de íons de baixa temperatura. Nessa armadilha já foi demonstrada a captura de íons H− a baixas energias [2]. Uma nova versão da armadilha está sendo construída, com diversas melhorias. A principal mudança é a substituição do magneto resistivo por um magneto supercondutor. Esse novo ímã já foi construído e, neste trabalho, descrevemos sua montagem e teste. O ímã será instalado no interior de um criostato resfriado por um refrigerador mecânico do tipo Gifford−Mcmahon, modelo RDK−408, fabricado pela Sumitomo. Diferentemente dos magnetos tradicionais, resfriados em hélio líquido, este é resfriado condutivamente por isso é chamado de magneto “seco”. A fôrma do magneto, feita de aço inoxidável, será aparafusada ao 2º estágio do refrigerador, cuja potência de resfriamento é de 1 W a temperatura 4 K. O enrolamento foi feito com fio de NbTi e deve ser mantido abaixo da temperatura crítica Tc = 10 K para garantir a operação no estado supercondutor. Na instalação para reduzir o aquecimento por radiação de superfícies a 300 K, um conjunto de tubos mantidos a 40 K será instalado ao redor do magneto. O ímã possui as seguintes características: * Comprimento total de 176 mm; * Bojo de 50 mm; * Construção em peça única de aço inoxidável AISI 316LN; * Enrolamento único, sem emendas, com fio de NbTi de diâmetro igual a 0,54 milímetro, apresentando temperatura crítica de 10 K para B = 0; * Campo nominal de 1,1 T para uma corrente de 50 A. O primeiro teste foi o mapeamento do campo à temperatura ambiente. Como medidas a baixas correntes e temperatura ambiente podem diferir das condições normais de operação, o teste serviu para confirmar o funcionamento básico. Para isso, o magneto foi energizado com 250 mA, suficiente para evitar aquecimento apreciável e produzir campos de 1–4 mT, facilmente medidos por uma sonda Hall. Foi montado um sistema completo de mapeamento, com componentes optomecânicos e peças impressas em 3D, com resolução inferior a 1 mm. Os dados foram comparados com cálculos analíticos e simulações por elementos finitos, com ótima concordância: a maior discrepância relativa, na região de aprisionamento, foi da ordem de 2%. Atualmente, o ímã está sendo adaptado para operar na configuração “seca”. Isso envolve instalar sensores de temperatura e campo magnético e adicionar peças de cobre ao enrolamento para melhorar seu resfriamento. Esperamos que, por ocasião da apresentação no SIAC, o ímã já esteja instalado no criostato e sua operação “seca” em ambiente criogênico esteja completamente caracterizada.

BIBLIOGRAFIA: [1] M. Ahmadi et al. (ALPHA Collaboration), “Characterization of the 1S–2S transition in antihydrogen”, Nature vol. 557, 71 (2018). [2] L. O. A. Azevedo et al., “Adaptable platform for trapped cold electrons, hydrogen and lithium anions and cations”, Communications Physics vol. 6, 112 (2023).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6991**

TITULO:Estudo da reatividade e lixiviação de talco como fonte de metais divalentes para carbonatação mineral acelerada visando a geração de carbonatos de valor agregado para a indústria de cimento.

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE DA SILVA MAISTRELO,ADINALDO LUCAS MARGALHO PIMENTEL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: O dióxido de carbono (CO 2 ) é o principal gás de efeito estufa (GEE) de origem antrópica, já ultrapassando 427 ppm na atmosfera, o que intensifica o aquecimento global e suas consequências climáticas. Nesse contexto, tecnologias de captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS, do inglês carbon capture, utilization and storage ) buscam reduzir o potencial de aquecimento global e gerar produtos de valor agregado. A carbonatação mineral acelerada é uma rota de CCUS que fixa CO 2 de forma permanente em carbonatos estáveis: metais divalentes (Ca, Mg), frequentemente presentes em rejeitos de mineração, são lixiviados em meio ácido e reagem com o CO 2 formando seus carbonatos. Esses carbonatos podem substituir matérias−primas de alta emissão na indústria cimenteira (responsável por cerca de 7% das emissões globais de CO 2 , em grande parte devido à calcinação do calcário), promovendo economia circular de carbono e destino ambientalmente adequado aos rejeitos. A etapa de lixiviação, contudo, é a etapa lenta e limitante do processo, além de gerar passivos quando se empregam ácidos inorgânicos convencionais. Diante disso, este trabalho tem como objetivo estudar a reatividade e a lixiviação de um rejeito rico no mineral talco, como fonte de Ca e Mg para carbonatação mineral indireta, etapa preliminar para, em fases posteriores, avaliar o potencial de carbonatação e a geração de minerais de valor agregado. A amostra mineral foi caracterizada por DRX, a qual demonstrou presença também de clinocloro (38,6%) e dolomita (10,1%), e FRX a qual se obteve a concentração de CaO (6,550%) e MgO (25,670%). Os ensaios de lixiviação avaliaram diferentes agentes lixiviadores, como ácido acético, EDTA e produtos comerciais a base de carboxilatos e fosfonatos, com o objetivo de identificar o melhor agente e as melhores condições para disponibilização de Ca e Mg em solução. Estes ensaios estão em andamento no momento. A concentração de teste dos agentes lixiviadores será de 10 mg/L, 20 mg/L, 2 g/L e 20 g/L, em tempo de 120 minutos a 80 °C; a quantificação será feita por titulação com EDTA e por ICP−OES. Como etapa inicial, foi conduzido um estudo preliminar da reatividade da amostra em água, na concentração de 10% (m/v) utilizando um volume de 150 mL variando apenas temperatura e tempo. A concentração de cálcio e magnésio foi obtida por titulação de EDTA e variou de 0,1 a 0,35 mmol/L para cálcio e 0,12 a 0,66 mmol/L para magnésio, indicando que houve uma lixiviação de 0,09% a 0,29% de Ca e 0,02 a 0,10% de Mg. Esses resultados norteiam o comportamento de liberação dos metais nas diferentes temperaturas e tempo, e orientam a seleção dos lixiviantes a serem testados, fundamentando as próximas etapas, nas quais se espera identificar agentes capazes de lixiviar Ca e Mg de forma tão eficiente quanto os ácidos inorgânicos convencionais, porém com menor custo e menor impacto ambiental, viabilizando a aplicação da carbonatação mineral acelerada na indústria de cimento.

BIBLIOGRAFIA: 1. CHENG, H. et al. The potential microalgae−based strategy for attaining carbon neutrality and mitigating climate change: a critical review. Frontiers in Marine Science, v. 12, 5 set. 2025. 2. GHIAT, I. et al. Circularity within carbon capture networks: A review of capture and utilization technologies. Journal of CO2 Utilization, v. 95, p. 103075, 11 abr. 2025. 3. OSTOVARI, H. et al. From Unavoidable CO2 Source to CO2 Sink? A Cement Industry Based on CO2 Mineralization. Environmental Science & Technology, v. 55, n. 8, p. 5212–5223, 18 mar. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6994**

TITULO:Avaliação da sensibilidade de testes de aderência ao volume de exposição em tábuas de mortalidade

AUTOR(ES) : **CAIO PACHECO DE FRANCA MOTA,KAIO ALVIM FAUSTINO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANA LOBO,THAIS C O FONSECA,MARIANE BRANCO ALVES**

RESUMO: A construção e a validação de tábuas de mortalidade são etapas fundamentais para a precificação, o provisionamento e a avaliação de riscos em seguros de vida e previdência. Em estudos atuariais aplicados, avalia−se a aderência entre a mortalidade observada em uma carteira segurada e tábuas de referência ou ajustadas aos próprios dados. Testes de hipótese fundamentados em razão de verossimilhança e qui−quadrado integram esse processo de inferência estatística (DeGroot; Schervish, 2012). Na validação de tábuas de mortalidade, também são consideradas a proximidade entre as observações e o modelo e a regularidade do ajuste (Tomas; Planchet, 2014). Entretanto, esses procedimentos são sensíveis ao tamanho da amostra. No contexto atuarial, esse problema se manifesta principalmente pelo volume de exposição: carteiras maiores tendem a produzir maior poder estatístico, de modo que pequenas diferenças entre óbitos observados e esperados podem levar à rejeição da hipótese de aderência, mesmo quando o ajuste apresenta coerência técnica e baixa discrepância prática. Esse efeito é especialmente relevante diante do crescimento das bases de segurados e da disponibilidade de dados cada vez mais volumosos nas seguradoras. Este trabalho tem como objetivo investigar a influência do volume de exposição sobre os testes de aderência aplicados à avaliação de tábuas de mortalidade. A metodologia adotada compreende a comparação entre testes baseados em razão de verossimilhança, qui−quadrado e deviance e a razão padronizada de mortalidade (Standardized Mortality Ratio – SMR), definida como a razão entre óbitos observados e esperados (Liddell, 1984). A análise também utiliza uma aproximação por Monte Carlo, com a geração de cenários simulados de óbitos a partir de tábuas de referência, para examinar a frequência de rejeição dos testes e a estabilidade das medidas de aderência sob diferentes níveis de exposição. A atuação dos autores estudantes abrange a organização das bases de exposição e óbitos, a implementação computacional das estatísticas de aderência, a construção dos cenários de simulação e a interpretação atuarial dos resultados, sob orientação das docentes do LabMA/UFRJ. O estudo busca caracterizar situações em que pequenas discrepâncias entre a mortalidade observada e a esperada se tornam estatisticamente significativas em razão do aumento da exposição, bem como discutir o uso de medidas complementares, como o SMR e métricas de erro, na avaliação da aderência. A contribuição proposta consiste em favorecer uma interpretação mais equilibrada dos testes de hipótese em aplicações atuariais, considerando não apenas a significância estatística, mas também a magnitude prática dos desvios, a estabilidade por faixa etária e a coerência técnica da tábua avaliada.

BIBLIOGRAFIA: DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J. Probability and statistics. 4. ed. Boston: Addison−Wesley, 2012. LIDDELL, F. D. K. Simple exact analysis of the standardised mortality ratio. Journal of Epidemiology and Community Health, London, v. 38, n. 1, p. 85−88, mar. 1984. TOMAS, J.; PLANCHET, F. Prospective mortality tables and portfolio experience. In: CHARPENTIER, A. (ed.). Computational actuarial science with R. Boca Raton: CRC Press, 2014. p. 345−382.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7009**

TITULO:Entre Estrelas e Elementos – Mulheres que Desvendam o Universo

AUTOR(ES) : **LUíSA APARECIDA DA SILVA RANGEL DE SOUZA,MARIA CLARA TAVARES RODRIGUES,REBECA BUÁS CAMPEÃO,LUIZA LIMA DA SILVA QUARESMA,BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,KARLA DE LIMA VIÇOSO,ROBERTO B. FARIA,COLONESE**

ORIENTADOR(ES): **ANNELISE CASELLATO,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: A 9ª edição da Revista Meninas na Química, produzida pelo projeto de extensão de mesmo nome, apresenta uma proposta interdisciplinar que dialoga com a ciência, educação, divulgação científica, cultura e representatividade feminina a partir de um tema central: o universo e as suas múltiplas conexões com a química e com a sociedade (1). A construção dos textos publicados na revista ocorreu de forma colaborativa, envolvendo os participantes do projeto e a equipe responsável. Inicialmente, os temas a serem abordados foram definidos pela equipe, considerando os objetivos e a proposta de divulgação científica da revista. A partir dessa definição, os participantes do projeto elaboraram os textos, buscando apresentar os conteúdos em linguagem acessível ao público. A seção “Química e Sociedade” leva o leitor por uma jornada que ultrapassa os limites terrestres e evidencia a presença da química em diferentes fenômenos e descobertas relacionados ao espaço. Entre os temas abordados estão a composição química dos seres vivos, as relações entre química e astronomia, os estudos sobre a origem dos elementos e a busca por vida em outros planetas. A edição também explora questões científicas discutidas hoje, como a possibilidade de vida em Marte no passado e os processos químicos envolvidos na formação e evolução do universo. Ao apresentar essas discussões de forma acessível, a revista demonstra como a ciência está diretamente ligada às grandes perguntas da humanidade. O eixo central da edição é a valorização do protagonismo feminino na construção do conhecimento científico. Nesse contexto, são apresentados conteúdos que destacam a atuação de mulheres em áreas historicamente marcadas pela baixa representatividade feminina, como a engenharia aeroespacial e a pesquisa espacial. Ao trazer exemplos de trajetórias e contribuições de cientistas, a revista amplia a visibilidade das mulheres na ciência e reforça a importância da diversidade para a produção do conhecimento. Mais do que apresentar nomes e histórias, os textos evidenciam como a presença feminina em diferentes espaços científicos representa avanços sociais e oportunidades para novas gerações. A edição inclui a seção Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS) na Docência, que propõe abordagens educativas voltadas ao ensino de conceitos químicos por meio da astronomia, reforçando o potencial de estratégias fundamentadas na perspectiva CTS e na extensão universitária dialógica (2). Complementam a publicação resenhas culturais que estabelecem conexões entre ciência, arte e diferentes formas de produção do conhecimento. Dessa forma, como resultado da construção colaborativa da revista, foi produzido um material de divulgação científica que reafirma o compromisso do projeto Meninas na Química com a divulgação científica crítica, inclusiva e transformadora, estimulando reflexões sobre a ciência e a valorização da participação feminina na produção do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA: (1) MENINAS NA QUÍMICA. Revista Digital Meninas na Química, 9. ed.. Rio de Janeiro: Projeto Meninas na Química, 2025. Disponível em: https://indd.adobe.com/view/717023a5−5348−42a1−94bd−2959faf3c97c. Acesso em: 3 jun. 2026. (2) MACIEL, N. S. et al. Percepções de professores sobre extensão: uma análise sob a perspectiva de Paulo Freire e do pensamento latino−americano em CTS. Ciência & Educação, 2025. Disponível em: https://www.scielo.br/j/ciedu/a/fMHKpYF7KqSPSK6nhT7gcxL/. Acesso em: 3 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7022**

TITULO:PÊNDULOS REVERSÍVEIS: UMA RELEITURA DO PÊNDULO DE KATER

AUTOR(ES) : **LANAI NOVOA RODRIGUES PACHECO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO: O pêndulo de Kater se baseia na construção de um pêndulo físico que possa oscilar em relação a dois pontos de pivô distintos. A motivação central deste pêndulo é eliminar a principal fonte de incerteza dos pêndulos físicos: a medida da distância entre o ponto de pivô e o centro de massa do corpo. Com o pêndulo reversível, não precisamos conhecer com precisão a distância entre o pivô e o centro de massa, basta medir a distância entre os dois pontos de pivô, portanto, tornando este pêndulo insensível à real posição do centro de massa do objeto. Neste trabalho, estamos trazendo uma releitura mais moderna deste dispositivo utilizando impressão 3D, corte a laser e Arduino para reconstruir um dos dispositivos mais precisos já utilizados para o cálculo da aceleração local da gravidade. Com a criação de um modelo compacto, portátil e de baixo custo fornece uma alternativa viável e acessível ao pêndulo simples, além de fornecer a possibilidade de automatizar as medidas do período. Essas características são essenciais para que o aparato possa ser carregado para diferentes ambientes e o processo de medida e análise de dados possa ocorrer em tempo real. Dessa forma, o pêndulo de Kater utiliza uma base que sustenta um tubo PVC embutido com dois pivôs ajustáveis ao longo de uma haste, permitindo que o movimento pendular ocorra em dois pontos distintos. Estando o sistema todo ligado e pronto para realizar as medidas, um feixe de laser e um sensor de luminosidade (LDR) posicionados na base do aparato tomam os dados da voltagem do sistema. Quando a haste interrompe o feixe de laser, o LDR marca um pico de tensão e assim, quando três picos consecutivos são registrados, nos é fornecida a medida de um período completo. A partir de um código carregado no microcontrolador Arduino Uno obtemos os dados de tempo vs tensão para análise dos períodos em tempo real, permitindo ajustar a distância entre os pivôs até que os períodos T1, período em relação ao ponto de pivô 1 e T2, período em relação ao ponto de pivô 2 sejam iguais. Quando esta condição é atingida, podemos determinar a distância entre os pontos de pivô e assim calcular a aceleração da gravidade local. Realizei o desenvolvimento do aparato seguindo etapas de modelagem e impressão das peças em 3D, corte e gravação a laser de acrílico para a haste principal, testes e ajustes do circuito com Arduino para a tomada de dados automatizada. Os resultados obtidos demonstraram como essa releitura experimental é uma alternativa viável e acessível ao pêndulo simples tradicionalmente utilizado, pois integra os conceitos básicos de física, matemática, análise de erros, programação computacional e uma aquisição de dados automatizada.

BIBLIOGRAFIA: BAKER, G. L.; BLACKBURN, J. A. The pendulum: a case study in physics. Oxford: Oxford University Press, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7031**

TITULO:SER, ESTAR E TORNAR−SE DOCENTE EM QUÍMICA: AS DEMANDAS SOCIAIS DE GÊNERO NA CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADES PROFISSIONAIS

AUTOR(ES) : **BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES**

ORIENTADOR(ES): **LOHRENE DE LIMA DA SILVA NAVEGANTES,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: A formação docente é caracterizada como um fenômeno complexo e multifacetado, associado a dimensões que contemplam o desenvolvimento pessoal, acadêmico e profissional. Tornar−se professor está interligado às formas pelas quais os sujeitos se desenvolvem enquanto indivíduos, já que as experiências vividas influenciam em suas práticas educativas e constituição profissional. Nesse sentido, os estudos dedicados à construção das identidades docentes assumem papel central, pois a constituição dessas características próprias delimita, em grande medida, a responsabilidade social atribuída ao educador. Em muitas conjunturas, a identidade pode ser lida através dos fenômenos resultantes das relações dialéticas entre o ser humano e a sociedade, promovendo um processo de construção do indivíduo por meio de seus vínculos e vivências de classe, idade, gênero, raça etc, em um determinado sistema social. No campo profissional, essas construções se articulam às especificidades e contradições sociais inerentes ao exercício da profissão. No caso das Ciências Exatas e da Natureza, compreender a formação de professores demanda considerar não só os conhecimentos científicos e pedagógicos mobilizados, como também os marcadores sociais que atravessam a constituição de suas identidades profissionais.. Dessa forma, este trabalho busca construir um referencial teórico capaz de compreender como as desigualdades de gênero são incorporadas ao longo das trajetórias sociais e formativas de docentes das Ciências Exatas e da Natureza, influenciando a constituição de suas identidades profissionais e suas práticas pedagógicas. Para tanto, articula contribuições teóricas que discutem identidade, socialização e relações sociais no contexto educacional. As articulações teóricas realizadas até o momento indicam que as identidades não são construções fixas, mas processos de contínuo desenvolvimento. Determinadas identidades ocupam posições de privilégio nos processos de legitimação social, promovendo padrões que marginalizam as formas de existência consideradas desviantes. Assim, a construção identitária se dá através das relações das diferenças socialmente produzidas com o outro. Entre os diversos marcadores sociais envolvidos nesse processo, destaca−se o gênero. Os processos de escolarização, historicamente, estão associados a mecanismos de vigilância, correção e construção dos corpos dos sujeitos. Na escola, essas dinâmicas manifestam−se nas práticas pedagógicas, nos discursos institucionais e nas interações cotidianas, influenciando a compreensão que os docentes constroem sobre suas atribuições profissionais de ensinar Ciências. Portanto, a lente teórica construída permite compreender que a atuação docente é atravessada por relações e percepções de gênero, em que os efeitos se manifestam diretamente na formação de professores enquanto agentes participantes do desenvolvimento escolar de outros sujeitos.

BIBLIOGRAFIA: BOURDIEU, Pierre. O Senso Prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009. LOURO, Guacira Lopes. Corpo, escola e identidade. Educação & Realidade, Porto Alegre, v.25, n. 2, 2000. Disponível em: https://seer.ufrgs.br/index.php/educacaoerealidade/article/view/46833. NÓVOA, António. Entre a formação e a profissão: ensaio sobre o modo como nos tornamos professores. Currículo sem Fronteiras, v. 19, n. 1, p. 198−208, jan./abr. 2019. Disponível em: www.curriculosemfronteiras.org/vol19iss1articles/novoa.pdf

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7039**

TITULO:Reestruturação da Rede de Monitoramento da Qualidade do Ar da Região Metropolitana do Rio de Janeiro: Uma Proposta Baseada na Expansão Urbana e Industrial da região.

AUTOR(ES) : **PEDRO DA COSTA CARRERA JARDINEIRO,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,BIANO,RAFAEL VIEIRA DA SILVA**

RESUMO: Desde o final do século XIX, a cidade e a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) passam por um processo de expansão urbana e industrial com baixo nível de planejamento, negligenciando os limites impostos pelo relevo e pelos corpos d'água locais. A cobertura vegetal do estado foi severamente impactada pelo avanço da industrialização nacional nas últimas décadas, cenário que persiste na atualidade. Observa−se um acelerado crescimento demográfico e industrial, impulsionado sobretudo pelo setor petrolífero na porção leste da RMRJ e setor de siderurgia na porção oeste, conectados pelo Arco Metropolitano do Rio de Janeiro. Atualmente, a malha urbana−industrial avança sobre territórios outrora pouco explorados pelo setor produtivo. Municípios como Itaboraí, Maricá, Duque de Caxias e Nova Iguaçu registraram expressivo crescimento de suas manchas urbanas nas últimas décadas, com destaque para os três últimos, que apresentaram maior supressão de áreas verdes. Maricá, consolidado como um dos maiores produtores de petróleo do país, experimentou forte indução econômica e demográfica, registrando um aumento populacional de 54,87% no Censo de 2022 em relação a 2010. Paralelamente, Itaboraí também apresentou crescimento urbano e populacional motivado pela implantação do Complexo de Energia Boaventura, cujas atividades foram restabelecidas recentemente. Este estudo descreve o processo de expansão urbano−industrial da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) e a supressão de sua área florestada com o objetivo de propor uma reestruturação da rede de monitoramento da qualidade do ar com base na modificação nas últimas décadas das emissões atmosféricas dos poluentes monóxido de carbono, dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, material particulado, ozônio troposférico e dos compostos orgânicos voláteis biogênicos. Como metodologia utilizaremos os dados meteorológicos da Rede de Meteorologia do Comando da Aeronáutica REDEMET e das estações de monitoramento da qualidade do ar instaladas na RMRJ – REDE da Secretaria de Meio Ambiente do Município do Rio de Janeiro, REDE do Instituto Estadual do Meio Ambiente −INEA e a rede das empresas privadas instaladas na região. Para a sistematização, análise e representação cartográfica dos dados viários e industriais empregaram−se as seguintes ferramentas: Google Earth, Microsoft Excel, GPS Visualizer, software WRPLOT_VIEW e ArcGIS. Como resultados esperados, busca−se subsidiar o aprimoramento da rede de monitoramento da qualidade do ar da RMRJ.

BIBLIOGRAFIA: REGO, Andrea Queiroz. O Arco Metropolitano e prospecções sobre as centralidades urbanas da Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro. Maio de 2011. Anais do XIV Encontro Nacional da ANPUR. Rio de Janeiro. 2011

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7050**

TITULO:Modelagem de séries temporais de ativos da bolsa de valores B3

AUTOR(ES) : **VINICIUS SAGUI JOSE,KADU**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ LUIS DRUMMOND ALVES**

RESUMO: A modelagem de séries temporais aplicada a ativos da bolsa de valores (B3) constitui um desafio complexo devido à natureza estocástica e à alta volatilidade dos dados financeiros do mercado brasileiro. No âmbito da Engenharia Matemática, este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma metodologia baseada em regressão linear multivariada por Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) para estimar o preço de fechamento de ações a partir de janelas móveis de treinamento. O objetivo principal é estruturar um ajuste estatístico rigoroso que sirva de base para a tomada de decisão, garantindo que os sinais operacionais de compra ou venda surjam de forma natural como consequência lógica de uma modelagem de preços consistente, separando claramente a estimação matemática pura da etapa de execução operacional. A metodologia evoluiu a partir de uma formulação inicial que combinava um termo autorregressivo com um conjunto restrito de sete ativos explicativos. Com a ampliação da base de dados para cerca de 65 ativos da B3, constatou−se que o termo autorregressivo deixou de fazer sentido matemático, uma vez que a inclusão de múltiplas variáveis exógenas passou a capturar melhor as interdependências estruturais do mercado sem a necessidade de depender do atraso temporal do próprio ativo−alvo. Ao longo de todo esse processo de refinamento, o coeficiente de determinação ($R^2$) foi empregado estritamente como a métrica central de diagnóstico estatístico, utilizada para monitorar a qualidade do ajuste e o nível de aderência do modelo matemático aos dados históricos dentro das janelas de treinamento. Por fim, conclui−se que a validação empírica do modelo por métricas de desempenho prático — com foco na taxa de acerto no trade e no rendimento anualizado — confirmou a eficácia da robustez matemática alcançada. A transição para o modelo expandido de 65 ativos eliminou o viés de superajuste (overfitting) provocado pelo histórico imediato do próprio papel, garantindo maior estabilidade preditiva. Desse modo, o estudo evidencia que o foco rigoroso na qualidade do ajuste estatístico reflete−se diretamente na consistência das decisões financeiras. Resta demonstrado, portanto, que a modelagem via janelas móveis e MQO é viável e robusta para o ambiente da B3, validando a abordagem proposta para a tomada de decisão quantitativa no mercado de capitais.

BIBLIOGRAFIA: Hoje Jo , Artificial Intelligence in Algorithmic Trading: A Simple Theoretical Model and Market Structure Implications, Finance Research Open (2026), doi: https://doi.org/10.1016/ j.finr.2026.100124

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7055**

TITULO:Projeto Ilhas do Rio: levantamento batimétrico na Prainha e em Grumari, Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **JOSIANE TEIXEIRA DOS SANTOS,KAMILLA THAIS RABELLO SIMAS**

ORIENTADOR(ES): **JOSE CARLOS SICOLI SEOANE**

RESUMO: Este trabalho descreve a aquisição de dados batimétricos no entorno das ilhas de Palmas e Peças, bem como dos costões rochosos e praias que compõem as zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (UCs) Municipais do Rio de Janeiro. O levantamento estendeu−se até uma distância de 400 m da linha d'água ou até atingir a provável isóbata de 10 m de profundidade. A iniciativa busca atender às recomendações do Plano de Manejo dessas UCs (SMAC, 2012) e baseia−se em metodologias integradas de mapeamento costeiro (ARAUJO et al., 2019), visando promover o estudo da distribuição de sedimentos de fundo e caracterizar a dinâmica do relevo marinho. A participação dos discentes focou no planejamento das linhas de navegação e no processamento de escritório. Foram realizadas seis saídas de campo, totalizando cerca de 20.000 medidas de profundidade ao longo de aproximadamente 200 km de linhas de levantamento, utilizando−se uma sonda Axiom 7DV de 800 W acoplada a um transdutor de popa. Na etapa de escritório, realizou−se a validação dos pontos com a remoção de medidas espúrias e a aplicação de correções de maré baseadas nos dados do Porto do Rio de Janeiro. Como resultado, a modelagem de 19.421 pontos válidos em ambiente GIS gerou um Modelo Digital de Elevação (MDE) contínuo, preenchendo uma carência crítica de dados técnicos na região. O projeto alcançou seu objetivo ao disponibilizar esses produtos à Gerência de Unidades de Conservação da SMAC, servindo como subsídio técnico−científico direto para a gestão da zona de amortecimento marinha. Os dados estruturados dão suporte real às discussões para a criação de zonas de exclusão de pesca e fundamentam a incorporação definitiva das ilhas de Palmas e Peças aos limites oficiais das referidas UCs. Conclui−se que a isóbata de 10 m oferece o limite ideal de proteção ao longo da linha de costa, recomendando−se a investigação por mergulho autônomo das 5 prováveis lajes rochosas identificadas para consolidar a preservação da biodiversidade marinha insular.

BIBLIOGRAFIA: ARAUJO, J. C.; SEOANE, J. C. S.; GRILLO, O. N.; SANTOS, E. E. S. & MORAES, F. C. Modelo Digital de Elevação de Baixo Custo para Unidades de Conservação Marinhas. Revista Brasileira de Cartografia, vol. 1 (1): 176−206, 2019. SMAC. Plano de Manejo do Parque Natural Municipal da Prainha e Parque Natural Municipal de Grumari. FUNBIO, Rio de Janeiro, RJ. 939 pp., 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7057**

TITULO:DEMOCRATIZAÇÃO DOS DADOS EM PLATAFORMAS SELF−SERVICE: AUTONOMIA ANALÍTICA E GOVERNANÇA EM ECOSSISTEMAS CORPORATIVOS

AUTOR(ES) : **IGHOR DA ROCHA MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS**

RESUMO: A crescente dependência das organizações em relação a dados confiáveis e acessíveis tem ampliado a busca por modelos capazes de reduzir gargalos técnicos e aproximar as áreas de negócio do consumo analítico. Como desdobramento de estudo anterior sobre a transição do Data Lake centralizado para o Data Mesh (Miranda, 2023), esta pesquisa em fase inicial investiga o seguinte problema: como princípios de plataformas self−service e democratização dos dados podem ampliar a autonomia dos usuários sem comprometer governança, segurança e confiabilidade? O objetivo geral é analisar critérios para a construção de ecossistemas analíticos mais acessíveis e orientados ao autosserviço. Como objetivos específicos, pretende−se identificar mecanismos que facilitem a descoberta, a compreensão e o consumo de dados; examinar o papel de catálogos, produtos de dados, padronização e governança federada; e discutir os limites entre autonomia dos usuários e controle institucional. A pesquisa será bibliográfica, descritiva e exploratória, com revisão da literatura sobre Data Mesh, produtos de dados, plataformas self−service e governança. A análise considera os princípios do Data Mesh sistematizados por Dehghani (2022) e a aplicação de plataformas self−service em arquiteturas distribuídas discutida pelo Google Cloud (2021). Também será proposta uma matriz conceitual de análise, reunindo dimensões como acessibilidade, qualidade, documentação, segurança, interoperabilidade e redução da dependência operacional de equipes especializadas. Como resultado esperado, pretende−se sistematizar elementos que permitam avaliar o grau de maturidade de iniciativas de democratização dos dados e compreender em quais condições o self−service contribui efetivamente para decisões mais ágeis e confiáveis. As etapas futuras incluem a aplicação da matriz em um estudo de caso e a definição de indicadores para mensurar autonomia, qualidade e eficiência no consumo analítico.

BIBLIOGRAFIA: DEHGHANI, Zhamak. Data Mesh: Delivering Data−Driven Value at Scale. Sebastopol: O'Reilly Media, 2022. GOOGLE CLOUD. Build a modern, distributed Data Mesh with Google Cloud. Whitepaper. Mountain View: Google, 2021. MIRANDA, Ighor da Rocha. Evolução das arquiteturas de dados e evolução do Data Mesh: uma análise sobre a transição do modelo tradicional de Data Lake. Trabalho de conclusão de atividade extracurricular — Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7062**

TITULO:DINÂMICA DE TRANSIÇÃO DA COBERTURA E USO DA TERRA ASSOCIADA A REGIMES DE FOGO NO BIOMA PANTANAL EM 2014 E 2024

AUTOR(ES) : **LARISSA O SILVA,JULIANA VILARDO MENDES**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo comparar a transição da cobertura vegetal e uso da terra em uma década, entre 2014 e 2024, no bioma Pantanal, quantificando de forma isolada as áreas das classes atingidas por incêndios em cada ano. Utilizou−se a base de dados da Coleção 9 do MapBiomas, gerada por algoritmos de Random Forest no Google Earth Engine, integrada ao mapeamento de cicatrizes da Coleção 5 do MapBiomas Fogo. A metodologia consistiu no processamento matricial em ambiente de Sistema de Informação Geográfica (ArcGIS Pro), realizando o cruzamento pixel a pixel dos mapas de cobertura e uso de 2014 e 2024 para gerar uma matriz global segmentada em cinco classes principais (Floresta, Agropecuária, Vegetação Herbácea e Arbustiva, Corpo d'água e Área não vegetada), além da sobreposição direta com os dados anuais de fogo. Os resultados indicam que a classe Floresta sofreu uma variação líquida de −6,13% (perda líquida de 290.189,07 hectares), com 419.675,52 hectares convertidos diretamente em agropecuária, enquanto a Agropecuária apresentou expansão líquida de +24,37% (+476.194,41 hectares). Além disso, os corpos d'água registraram uma retração de −72,67% (−1.175.896,41 hectares) e a área total queimada escalou de 140.823 hectares em 2014 para 2.334.433 hectares em 2024. Conclui−se que a análise integrada das trajetórias e dos regimes de fogo reflete com maior fidelidade as mudanças da paisagem pantaneira, reforçando a urgência de estratégias de manejo integrado do fogo e o monitoramento contínuo tanto da cobertura e uso da terra quanto das queimadas.

BIBLIOGRAFIA: GARCIA, L. C. et al. Record−breaking wildfires in the world's largest continuous tropical wetland: Integrative fire management is urgently needed for both biodiversity and humans. Journal of Environmental Management, v. 293, p. 112870, 2021. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.1128 SOUZA JR., C. M. et al. Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine. Remote Sensing, v. 12, n. 17, p. 2735, 25 ago. 2020. DOI: https://doi.org/10.3390/rs12172735 MAPBIOMAS. Nota Técnica da Coleção 5 do MapBiomas Fogo — Desempenho e Metodologia de Mapeamento de Cicatrizes de Fogo no Brasil. São Paulo: AlertaBiomas/MapBiomas, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7070**

TITULO:Desenvolvimento de algoritmo para identificação de padrões temporais em séries meteorológicas: aplicações na análise de ocorrência de Síndromes Respiratórias e na identificação de frentes frias

AUTOR(ES) : **CLARIANA DE FARIAS BORGES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FABIO HOCHLEITNER,EDILSON MARTON**

RESUMO: Estudos recentes indicam que mudanças temporais e variações associadas à circulação atmosférica podem influenciar a dinâmica de vírus respiratórios além da vulnerabilidade fisiológica humana (Pontes, C.C. et al, 2021 ).Este estudo dá continuidade a uma pesquisa anterior voltada à identificação automatizada de padrões associados à passagem de frentes frias, onde objetiva−se agora o desenvolvimento de um algoritmo para reconhecimento de mudanças temporais em séries históricas de variáveis meteorológicas, de modo a melhor compreender a relação entre marcadores meteorológicos em microclimas e como isso pode auxiliar no estudo de fenômenos climáticos e seus impactos em agravos à saúde. Como essas respostas apresentam modulação regional, seus efeitos acabam sendo influenciados pela interação entre a resposta física do ambiente, o grau de adaptação da população e a existência de condições favoráveis às afecções (Armond, 2018). Com isso, a metodologia será baseada em análises condicionais, aplicadas inicialmente à identificação de quedas na temperatura máxima diária, considerando diferentes limiares térmicos (3°C, 5°C e 10°C), sua persistência em dias consecutivos e sua relação temporal com mudanças na componente do vento, especialmente transições de norte para sul (Revich & Shaposhnikov, 2008), no município do Rio de Janeiro, e posteriormente comparados com dados de saúde e de frentes frias conhecidas. Os dados meteorológicos serão provenientes da reanálise ERA5−Land (ECMWF), utilizando temperatura do ar a 2 metros e os componentes u e v do vento, em frequência horária, no período entre 2017 e 2025. Os padrões atmosféricos identificados serão comparados aos registros semanais de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), obtidos da Atenção Primária à Saúde (APS) e cedidos pela FIOCRUZ como parte do Projeto AESOP para o mesmo período. Já as frentes frias estão sendo identificadas pelas cartas sinóticas provenientes da Marinha Brasileira (CHM). Os resultados até o momento, testados com o limiar térmico de queda a partir de 5 °C e com a mudança na componente meridional do vento, identificou 28 datas, das quais 26 foram validadas para frentes pelos dados do CHM para os anos de 2017 e 2018. Para o comparativo com os dados de saúde, os padrões estão sendo avaliados segundo defasagens temporais, a fim de incluir o período de incubação viral e a resposta fisiológica, considerando uma semana antes do padrão avaliado e até três semanas depois. Até o momento, as ocorrências demonstraram evolução no decorrer das semanas após o padrão ser identificado.

BIBLIOGRAFIA: ARMOND, Núbia Beray. Dinâmica climática, excepcionalidades e vulnerabilidade: contribuições para uma classificação geográfica do clima no estado do Rio de Janeiro. 2018. 170 f. Tese (Doutorado em Geografia) − Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Presidente Prudente, 2018. Pontes, C. C., Leite, M. de L., Gavão, N., & Virgens Filho, J. S. das. (2021). EFEITOS DO CLIMA NA SAÚDE: ANÁLISE DAS INTERNAÇÕES DE CRIANÇAS MENORES DE CINCO ANOS POR PNEUMONIA NO MUNICÍPIO DE PONTA GROSSA – PR. Revista Brasileira De Climatologia, 18. https://doi.org/10.5380/abclima.v18i0.43444

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7075**

TITULO:VOLATILIZAÇÃO, TERMODESSORÇÃO E PIRÓLISE NA ANÁLISE DE ROCHAS GERADORAS USANDO A ABORDAGEM STEPWISE PI−CG−EM

AUTOR(ES) : **POLYANA DOS SANTOS POLY,GISLAINE NATIELE DOS SANTOS COSTA,CELESTE SIQUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: As rochas geradoras constituem um dos elementos fundamentais dos sistemas petrolíferos, caracterizando−se pelo elevado teor de matéria orgânica que, quando submetida a altas temperaturas e pressões, sofre transformações térmicas capazes de gerar hidrocarbonetos. Para avaliar sua composição química, empregam−se técnicas como a Introdução Direta de Amostra (DSI) e a Pirólise acoplada à Cromatografia Gasosa e Espectrometria de Massas (Py−GC−MS). Entre as abordagens disponíveis, destaca−se o método stepwise (pirólise em etapas), que permite fracionar termicamente a matéria orgânica e avaliar compostos com diferentes estabilidades térmicas. Este trabalho investigou a influência do regime térmico na liberação e transformação de compostos provenientes de diferentes frações da matéria orgânica utilizando a abordagem stepwise associada à Py−GC−MS. Foram analisados cerca de 40 mg de uma rocha geradora contendo querogênio Tipo I, proveniente da Formação Barbalha, Bacia do Araripe (CE, Brasil). O aquecimento foi realizado sequencialmente entre 100 °C e 500 °C, em intervalos de 50 °C. Para a análise cromatográfica, utilizou−se um pirolisador (PY−3030D, Frontier Lab) e um CG−EM (2010Plus−QP2020, Shimadzu) conforme metodologia descrita: temperatura inicial forno de 30 °C (5 min); 15 °C minâ»¹ até 320 °C (40 min), coluna HP−PONA (50 m x 0,20 mm x 0,5 µm), temperatura do injetor ajustada para 300 °C, modo split (1:25), sob fluxo de hélio (1,05 mL minâ»¹). A fonte de ionização (70 eV) foi mantida a 250 °C. Os dados foram adquiridos no modo full scan (m/z 35−500) e a análise qualitativa foi realizada utilizando o cromatograma de íons totais e íons selecionados (m/z 57, 191, 217). Entre 100 °C e 250 °C predominou a dessorção térmica, com liberação de hidrocarbonetos leves associados à baixa adsorção e elevada volatilidade. Essa etapa forneceu informações relevantes sobre os compostos presentes nos estágios iniciais de maturação da rocha. Em 300 °C observou−se o principal intervalo de pirólise primária, caracterizado pela clivagem de ligações covalentes e ampla distribuição de n−alcanos. Em temperaturas iguais ou superiores a 400 °C ocorreu o craqueamento de cadeias mais longas, produzindo fragmentos menores e cromatogramas menos definidos, refletindo a decomposição de frações mais resistentes da matéria orgânica.  Também foi avaliado o comportamento dos isoprenoides pristano e fitano, que apresentaram maior estabilidade térmica em comparação aos n−alcanos. Os resultados demonstram que o método stepwise fornece informações geoquímicas relevantes em diferentes temperaturas, permitindo avaliar tanto o betume por termodessorção quanto o potencial gerador associado à pirólise do querogênio. Como perspectiva futura, propõe−se a utilização de outro sistema Py−GC−MS e de rochas com diferentes composições de matéria orgânica para aprofundar a compreensão das respostas geoquímicas frente a distintos regimes de temperatura e tempo.

BIBLIOGRAFIA: [1] Tissot, B. P., & Welte, D. H. (1978). Petroleum Formation and Occurrence. Springer Berlin Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978−3−642−96446−6 [2] MATHUR, Neeraj. Method to determine transformation of kerogen to oil/gas at different maturities using step−wise pyrolysis−gas chromatography. Depositante: Oil India Limited. US11073504B2. [3] WANG, Wenjun et al. Origin and Hydrocarbon Generation of γ−Alkylbutyrolactones in Permian Shales. Processes, [s. l.], v. 13, n. 4, art. 1011, p. 1−17, mar. 2025. Disponível em: https://doi.org/10.3390/pr13041011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7081**

TITULO:Pluviômetro como tecnologia social para Redução de Risco de Desastres (RRD).

AUTOR(ES) : **MATEUS MOTTA DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTA PEREIRA DA SILVA,ANA CAROLINA FACADIO CAMPELLO**

RESUMO: Este trabalho é desenvolvido no Colégio Estadual Salustiano José Ribeiro Serafim (CESJRS), localizado na bacia hidrográfica de São Geraldo, sub−bacia do Córrego d'Antas, Nova Friburgo (RJ). A escolha por esse recorte está associada ao desenvolvimento da tecnologia social denominada bacia−escola, que utiliza o sistema hidrográfico como unidade de aprendizagem, gestão participativa e fortalecimento da resiliência socioambiental (Sato et al., 2023). O objetivo geral do trabalho consiste em avaliar o uso do pluviômetro como tecnologia social para a redução de riscos de desastres (RRD) na bacia−escola, por meio da interpretação coletiva dos dados e comunicação dos resultados com a comunidade escolar. Para alcançar esse objetivo, são realizadas atividades de capacitação dos alunos para coprodução, análises críticas e comparativas dos dados dos pluviômetros do CESJRS; compartilhamento dos dados com a comunidade escolar através de redes sociais; e aplicação de questionários avaliativos voltados à percepção dos riscos socioambientais. Os dados obtidos na estação pluviométrica do CESJRS revelaram médias mensais semelhantes às registradas pela estação do Cemaden em São Geraldo. Entretanto, em dezembro de 2024, a estação do CESJRS registrou 475 mm entre 23h43 do dia 27 e 05h43 do dia 28, enquanto a estação do Cemaden registrou apenas 2 mm no mesmo período. Essa diferença na espacialização dos índices pluviométricos, aliada aos relatos de moradores do Córrego d'Antas que percebiam situações de risco sem o acionamento das sirenes (Carvalho et al., 2018), reforça a necessidade de manutenção regular e ampliação do sistema de monitoramento em bacias suscetíveis à ocorrência de desastres. Os resultados dos questionários (N=74) revelam dados importantes: usando a escala Likert (1 = pouco preparado; 5 = bem preparado), 44,6% afirmam estar pouco preparados para agir em situações de risco (1–2), 32,4% moderadamente preparados (3) e apenas 23% bem preparados (4–5). Sobre o conhecimento territorial, 63,5% conhecem os pontos de apoio, 16,2% conhecem também os planos de evacuação, e 20,3% desconhecem ambos ou não souberam responder. Quanto à funcionalidade dos pluviômetros, 35,1% conhecem localização e função, 12,2% conhecem apenas a localização, 25,7% conhecem a função mas não a localização, e 27% desconhecem os dois aspectos. Na análise dos questionários, a turma de 3° ano, que participou das atividades de ERRD em 2024 (Duek et al., 2025), se destacou positivamente: 41,6% afirmam estar bem preparadas para agir em situações de risco (4−5); 83,3% conhecem os pontos de apoio; 75% conhecem a localização e a função de pluviômetros. Os resultados indicam a necessidade de ações estruturantes para uma RRD efetiva e sugerem que práticas educativas podem constituir um dos pilares para o processo de fortalecimento de resiliência socioambiental dentro da bacia−escola.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, N. L.; SILVA, V. E.; COELHO NETTO, A. L. O sistema de alerta e alarme como estratégia de redução de riscos: participação popular e avaliação de políticas públicas. Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 46, 31 ago. 2018. DUEK, T. C. N. et al. Modelo Transdisciplinar em Educação Climática e Redução de Riscos de Desastres. Educação Ambiental (Brasil), v. 6, n. 3. 2025. SATO, Anderson Mululo et al. BACIA ESCOLA DO RETIRÓ: TECNOLOGIA SOCIAL DE PROMOÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESILIÊNCIA A DESASTRES. In: Anais do Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas (Encob): Águas do Brasil − governança adaptação e desenvolvimento. Anais de evento. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7085**

TITULO:A inserção e permanência de estudantes caiçaras na Universidade: diálogo entre saberes e territórios tradicionais

AUTOR(ES) : **RAISSA DA SILVA CORREA,MARCOS VINICIUS CORECHA TAVARES,MANUELA GIACOMO,CAROLINA FRANCO PAIXÃO**

ORIENTADOR(ES): **LICIO CAETANO DO REGO MONTEIRO**

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo falar sobre a relação entre a universidade e as comunidades tradicionais caiçaras da Baía da Ilha Grande a partir da extensão universitária. Somos estudantes de Licenciatura em Biologia do Polo de Angra dos Reis da UFRJ e originários de comunidades caiçaras (Ilha de Jaguanum, em Mangaratiba, e Praia de Fora, na Enseada das Estrelas em Ilha Grande, Angra dos Reis). Atuamos também no Núcleo Jovem do Fórum de Comunidades Tradicionais (FCT) e no Observatório de Territórios Sustentáveis e Saudáveis da Bocaina, uma parceria do FCT com a Fiocruz. Ao entrar na UFRJ, nos aproximamos do Projeto de Extensão Raízes e Frutos, que atua na Península da Juatinga, em Paraty, também num contexto de comunidades caiçaras muito próximas de nossas realidades. Temos como desafio pensar a nossa inserção e permanência dentro da universidade a partir de nossos saberes e nossa experiência nos territórios tradicionais. Na Ilha de Jaguanum, pretendemos abordar os temas relacionados ao fortalecimento da pesca artesanal que representa uma importante fonte de subsistência, renda e preservação dos saberes tradicionais caiçara à educação diferenciada e ao Turismo de Base Comunitária (TBC). Na Enseada das Estrelas, além do TBC, buscaremos aprofundar os estudos sobre alternativas de saneamento ecológico adequadas às características ambientais e sociais de cada praia, considerando a realidade e as limitações de infraestrutura. Além disso, entendemos o Turismo de Base Comunitária como uma estratégia capaz de integrar cultura, conservação ambiental e desenvolvimento local, não apenas como uma atividade econômica, mas também como uma ferramenta política de defesa dos direitos territoriais das comunidades tradicionais, fortalecendo assim sua autonomia, sua organização social e sua capacidade de permanência em seus territórios tanto na Praia do Jaguanum quanto na Enseada das Estrelas. Por fim, buscamos refletir sobre a educação diferenciada como um instrumento de fortalecimento da identidade caiçara,  mas também como uma ferramenta política de defesa dos direitos territoriais das comunidades tradicionais. A partir da extensão universitária, buscamos contribuir para o diálogo entre os conhecimentos acadêmicos e os saberes das comunidades, fortalecendo iniciativas que promovam a sustentabilidade e a valorização do modo de vida caiçara.

BIBLIOGRAFIA: GIACOMO, M. Raízes e Frutos: o enraizamento da extensão para a defesa do território caiçara. Dissertação (Mestrado Profissional em Tecnologias para o Desenvolvimento Social) – PPGTDS, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2025. PROJETO RAÍZES E FRUTOS (UFRJ). Memórias e práticas caiçaras da Península da Juatinga. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7098**

TITULO:MODELAGEM COMPUTACIONAL DE DISPOSITIVOS SUPERCONDUTORES PARA CONTROLE DE QUBITS

AUTOR(ES) : **RICKSON SARTER MARQUES MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **DAVI ARAUJO DALBUQUERQUE CHAVES**

RESUMO: Alguns materiais, em condições de temperatura extremamente baixas, apresentam o fenômeno da supercondutividade. Esses, chamados supercondutores, permitem que correntes elétricas fluam sem resistência, além de expulsarem o campo magnético de seu interior [1]. Tais características são incorporadas em tecnologias como sensores ultra precisos de campo magnético, dispositivos de levitação magnética [1] e circuitos para processamento de informação quântica com qubits supercondutores [2]. Neste trabalho, desenvolvemos habilidades para projetar e simular circuitos que são análogos aos que controlam esses qubits [2,3]. Durante esse processo, utilizamos o software Ansys HFSS, um simulador que nos auxilia na observação do comportamento eletromagnético de estruturas, tanto para a confecção dos modelos 3D, quanto para as análises numéricas. A etapa de análise do programa tem como base o método dos elementos finitos, que soluciona numericamente vários pontos ao longo do desenho do circuito e converge as soluções em um resultado que busca prever o comportamento global. Diversos tipos de circuitos foram projetados e simulados, desde modelos simples de antenas e filtros, até modelos baseados em artigos científicos, como guias de onda coplanares e ressonadores [3]. O estudo destas estruturas serviu de incentivo para apurar os conceitos básicos do funcionamento desses dispositivos, além de aprofundar o entendimento das ferramentas do programa de simulação. Em particular, ressonadores de meia onda (ð□□□/2) que abrangem frequências naturais de ressonância desde 4 até 6 GHz foram modelados [2,3]. O intervalo de frequência escolhido é o mesmo utilizado para interagir com arquiteturas de processamento baseadas em qubits supercondutores [2]. Modelos projetados futuramente poderão ser utilizados para fabricar circuitos supercondutores e são peças fundamentais em unidades de processamento de informação quântica que o laboratório tem o objetivo de desenvolver.

BIBLIOGRAFIA: [1] F. Ostermann, P. Pureur; Supercondutividade. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2005. [2] A. Blais, A. L. Grimsmo, S. M. Girvin, A. Wallraff; Circuit quantum electrodynamics. Rev. Mod. Phys. 93, 025005 (2021). [3] M. Göppl, A. Fragner, M. Baur, R. Bianchetti, S. Filipp, J. M. Fink, P. J. Leek, G. Puebla, L. Steffen, A. Wallraff; Coplanar waveguide resonators for circuit quantum electrodynamics. J. Appl. Phys. 104, 113904 (2008)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7101**

TITULO:Neurodiversidade e capacitismo internalizado: reflexões a partir da experiência pessoal autista

AUTOR(ES) : **LUCAS BASTOS TAVARES**

ORIENTADOR(ES): **IDA BEATRIZ COSTA VELHO MAZZILLO,JOSÉ ANTONIO DOS SANTOS BORGES**

RESUMO: Este trabalho descreve a minha atuação no projeto de extensão Jogassist, destinado à criação de jogos computadorizados para pessoas com autismo. Minha participação consistiu em produzir um pequeno livro que conecta a minha experiência como pessoa autista com o conhecimento científico e acadêmico já publicado sobre o transtorno do espectro autista (TEA). O trabalho tem como objetivo contribuir para a atualização de conceitos teóricos do projeto, e de identificar, a partir de uma perspectiva pessoal, as principais barreiras que dificultam a participação e permanência de pessoas autistas dentro dos ambientes de ensino. Metodologicamente, o trabalho se enquadra como uma autoetnografia. Buscou−se contar, de forma detalhada, como se manifestam em primeira pessoa características comuns ao espectro autista. Dentre os assuntos abordados estão a sensibilidade sensorial, a rigidez cognitiva, hiperfixação, funções executivas, padrão atípico de comunicação e o processamento emocional diferenciado. Escritos em primeira pessoa são uma oportunidade para esclarecer o que são diferenças inofensivas e o que são déficits que necessitam de suporte. Buscamos ajudar outros autistas a aceitar algumas características e dificuldades que são parte da condição, com o intuito de combater o capacitismo internalizado, comum entre aqueles que foram condicionados a perceber as suas características do TEA como falhas morais. O trabalho escrito até então se inspira nas abordagens da neurodiversidade. Houve um grande avanço teórico no tópico do autismo graças à participação direta de pessoas autistas na produção acadêmica e de pesquisa. Esta nova perspectiva, que se preocupa com a experiência subjetiva do autismo e coloca o bem−estar da pessoa em primeiro lugar, contribui na elaboração de terapias e materiais de apoio mais apropriados. Como proposto por Dwyer (2022), a abordagem da neurodiversidade pode ser um meio−termo entre o modelo médico e o modelo social forte, destacando os pontos fortes das pessoas com autismo, mas não negando as dificuldades individuais causadas pela condição, compreendida ao mesmo tempo como uma diferença e uma deficiência.  Em conclusão, o trabalho representa também uma forma de autoconhecimento e de buscar a autoaceitação, com um crescente sentimento de que as dificuldades que passo e passei são vivenciadas de forma semelhante por um número grande de pessoas autistas, dando especial atenção aos alunos e futuros universitários. Dada a heterogeneidade do TEA, o trabalho é feito com muito cuidado ao evitar generalizações. De forma sintética: “Nada sobre nós sem nós”, mas a que ponto o nós se torna o eu falando pelos outros?

BIBLIOGRAFIA: DINIZ, Débora. O que é deficiência. São Paulo: Brasiliense, 2007. 96 p. (Coleção Primeiros Passos). ISBN 978−85−11−00107−5. Disponível em: https://www.ufmg.br/giz/wp−content/uploads/2025/08/O−que−e−deficiencia−Diniz−2007.pdf. DWYER, P. The Neurodiversity Approach(es): What Are They and What Do They Mean for Researchers? Human Development, v. 66, n. 2, p. 73−92, maio 2022. DOI: 10.1159/000523723. KAPP, Steven K.; GILLESPIE−LYNCH, Kristen; SHERMAN, Lauren E.; HUTMAN, Ted. Deficit, difference, or both? Autism and neurodiversity. Developmental Psychology, Washington, v. 49, n. 1, p. 59−71, jan. 2013. DOI: 10.1037/a0028353.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7103**

TITULO:Síntese, caracterização e estrutura de um complexo mononuclear de cobalto(II) coordenado por ligante terpiridina.

AUTOR(ES) : **SAMUEL CURSINO FARIA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL A. ALLÃO CASSARO**

RESUMO: A química de coordenação , desenvolvida principalmente a partir d o século XIX p elos trabalhos de Alfred Werner, possui uma vasta gama de aplicações , como, a produção de fármacos baseados em metalodrogas , catalizadores, corantes , interruptores moleculares magnéticos e diversas outras . Dentre as propriedades magnéticas dos compostos de coordenação de metais d a primeira série de transição, destaca−se o fenômeno de spin−crossover (SCO) . Esse fenômeno ocorre q uando a configuração eletrônica pode ser alterada entre os estados de baixo e alto spin pela ação de um estímulo externo, como, mudança de temperatura , resultando em alterações nas propriedades magnéticas, cor e estrutura. 1 Complexos de cobalto(II) coordenado s a ligantes derivados da terpiridina pode m apresentar SCO . 2 Neste trabalho, serão apresentadas a síntese e a estrutura cristalina do complexo [Co( pyterpy ) 2 ]( tfac ) 2 (H 2 O) 3 , onde pyterpy é o ligante 4'−(4' ''− piridil )−2,2':6'2' '− terpiridina , e tfac − é o 1,1,1− trifluoracetilacetona to . O cobalto( II) coordena−se com duas moléculas de pyterpy de forma tridentad a , enquanto duas moléculas de tfac − agem como contraíons . O complexo sintetizado também apresentou 3 moléculas de água de rede. Ademais, também serão apresentadas as caracterizações por espectroscopia de absorção na região do infravermelho , atentando−se às bandas de deformação axial do grupo C−F na região de 1300−1100 cm −1 e às bandas de deformação da ligação O−H na região de 3500 cm −1 , características do contraíon e do solvente de rede , respectivamente. O estudo da magnetização em função da temperatura será realizado futuramente para verificar a existência de transição de spin .

BIBLIOGRAFIA: 1 REAL, José Antonio; GASPAR, Ana Belén; MUÑOZ, M. Carmen. Thermal, pressure and light switchable spin−crossover materials. Dalton Transactions, n. 12, p. 2062−2079, 2005. 2 GOODWIN, Harold A. Spin crossover in cobalt (II) systems. Spin crossover in transition metal compounds II, p. 786−786, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7107**

TITULO:AVALIAÇÃO DO POTENCIAL ANTIOXIDANTE E QUELANTE DO COMPOSTO X1FUR EM MODELO DE DOENÇA DE PARKINSON EM SACCHAROMYCES CEREVISIAE

AUTOR(ES) : **DAVI ARRUDA DE ANDRADE,LUIZA DUARTE RODRIGUES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO: A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa caracterizada pela perda progressiva de neurônios dopaminérgicos, levando à redução dos níveis de dopamina nos núcleos da base e ao comprometimento do controle motor. A formação de corpos de Lewy , compostos principalmente por agregados da proteína α−sinucleína (α− sin ), é considerada um dos principais marcadores neuropatológicos da DP, Além da agregação da α− sin diferentes mecanismos celulares têm sido associados com a progressão da neurodegeneração, especialmente a disfunção mitocondrial e o estresse oxidativo. A interação de metais com a α− sin pode favorecer a agregação da α− sin , intensificando a oligomerização e agregação proteica bem como a produção de espécies reativas de oxigênio ( EROs ), capazes de aumentar os danos oxidativos em células neuronais. Compostos como as N− acilhidrazonas , apresentam afinidade por cobre( II) em condições fisiológicas e capacidade de formar complexos estáveis com o metal. O sequestro de cobre promovido por esses compostos pode atenuar processos oxidativos mediados por metais e minimizar a agregação proteica associada à DP. Com base nisso, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial quelante e antioxidante do composto X1Fur em modelo celular relacionado à DP. Para isso, foram utilizadas cepas de Saccharomyces cerevisiae humanizadas contendo o gene de expressão da α− sin humana fusionada à GFP. Inicialmente, as células foram cultivadas em meio sintético SD2% ( 2% glicose; 0,67% base nitrogenada; 0,02% aminoácidos ) e, posteriormente, transferidas para meio SGal4% ( 4% galactose; 0,67% base nitrogenada; 0,02% aminoácidos ), a fim de induzir a expressão da α− sin , na presença e ausência do composto X1Fur. A sobrevivência celular foi analisada pelo ensaio de plaqueamento em meio de cultivo solido SD2% sem URA. Nossos resultados demonstraram que a α− sin é tóxica para S. cerevisiae após 24h de expressão e que sua toxicidade leva a perda total de sobrevivência das células após 48h de expressão. Com relação ao efeito do composto XIFur , esperamos que esse composto apresente tanto atividade antioxidante como a capacidade de atenuar a toxicidade da α− sin na presença e ausência de cobre. Dessa forma, nosso trabalho visa demonstrar que o composto X1Fur tem potencial para uso como metalóforo , permitindo sua aplicação ao estudo para atenuar a DP e outras doenças relacionadas à desregulação metálica e ao acúmulo de proteínas agregadas.

BIBLIOGRAFIA: KANDEL, Eric R.; KOESTER, John D.; MACK, Sarah; SIEGELBAUM, Steven A. Principles of Neural Science. 7. ed. New York: McGraw−Hill Education, 2025. CUKIERMAN, Daphne S. et al. Two novel N−acylhydrazones containing the 1−methylimidazole moiety as copper(II)−binding compounds with potential implications for neurodegenerative diseases. Inorganic Chemistry, Washington, v. 61, n. 2, p. 723–737, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7125**

TITULO:AVALIAÇÃO DE DETECÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE FEIÇÕES COSTEIRAS POR MEIO DA FUSÃO DE IMAGENS SENTINEL−2 E CBERS−4A

AUTOR(ES) : **LUCAS LEôNIDAS MARTINS DA SILVA BARROS,ENZO TEIXEIRA CORREIA PALMA,EDWIN VICENTE CARRILLO VARON,WELLINGHTON MARINS COUTINHO FIRMINO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO: O sensoriamento remoto tem sido amplamente utilizado para o monitoramento e mapeamento ambiental. No entanto, a identificação de feições em imagens de média resolução espacial ainda apresenta limitações, especialmente em áreas caracterizadas por elevada heterogeneidade da paisagem. Segundo Jensen (2009), a resolução espacial influencia diretamente a capacidade de distinguir objetos na superfície terrestre, podendo dificultar a interpretação visual de elementos com pequenas dimensões ou limites pouco definidos. Nesse contexto, feições como lagoas costeiras, manguezais e praias podem apresentar problemas de delimitação devido à ocorrência de pixels mistos, nos quais diferentes alvos compartilham a mesma unidade de imagem. O presente trabalho tem como objetivo avaliar o ganho na capacidade de detecção e identificação de lagoas costeiras, manguezais e praias por meio da fusão de imagens dos satélites Sentinel−2 e CBERS−4A, utilizando como área de estudo a região do Recreio dos Bandeirantes, no município do Rio de Janeiro. Foram utilizadas imagens Sentinel−2, com resolução espacial de 10 metros nas bandas do Azul(B2), Verde (B3), e Vermelho (B4), e a banda Pancromática do CBERS−4A, com resolução espacial de 2 metros. A metodologia consistiu na aplicação da técnica de fusão do tipo Pansharpening, que combina a informação espectral das imagens multiespectrais com o maior detalhamento espacial da banda pancromática. De acordo com Pohl & Van Genderen (1998), a fusão de imagens permite integrar dados provenientes de diferentes sensores, potencializando a extração de informações e a interpretação visual da superfície terrestre. De forma preliminar, destaca−se que a qualidade da fusão depende do adequado alinhamento geométrico entre os dados utilizados. Conforme discutem Akiyama et. al. (2019), erros de registro entre imagens podem comprometer a qualidade visual dos produtos gerados, provocando deslocamentos espaciais e efeitos de borramento. Dessa forma, o georreferenciamento adequado constitui uma etapa fundamental para a obtenção de resultados confiáveis. Como resultados esperados, prevê−se uma melhoria na visualização e delimitação das feições analisadas, com maior detalhamento das margens das lagoas, dos limites dos manguezais e das faixas arenosas das praias. Espera−se, assim, ampliar a capacidade de identificação desses elementos quando comparados às imagens multiespectrais originais.

BIBLIOGRAFIA: AKIYAMA, T.; MARCATO JUNIOR, J.; TOMMASELLI, A. M. G. Técnicas de processamento de imagens para registro automático: aplicações em PAN/CBERS−4. Anuário do Instituto de Geociências, 2019. JENSEN, J. R. Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos: Parêntese, 2009. POHL, C.; VAN GENDEREN, J. L. Multisensor image fusion in remote sensing: concepts, methods and applications. International Journal of Remote Sensing, v. 19, n. 5, p. 823−854, 1998.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7131**

TITULO:Adsorção de $SO_2$ em peneiras moleculares mesoporosas do tipo MCM−41 e SBA−15

AUTOR(ES) : **NATHALIA MEYAS MILEPPE BRAGA,ANA LÚCIA DE LIMA**

ORIENTADOR(ES): **IGOR ALVES DA SILVA**

RESUMO: A emissão de dióxido de enxofre (SOâ□□) constitui um problema ambiental relevante, devido à sua associação com a formação de chuva ácida, corrosão de materiais e impactos à saúde humana. Nesse contexto, materiais mesoporosos ordenados têm sido investigados como alternativas promissoras para a remoção de poluentes gasosos, em razão de sua elevada área superficial, organização estrutural e possibilidade de modificação química. Entre esses materiais, destacam−se as peneiras moleculares mesoporosas MCM−41 e SBA−15, reconhecidas por suas estruturas porosas bem definidas e ajustáveis (KRESGE et al., 1992; ZHAO et al., 1998). Este trabalho tem como objetivo estudar a captura de SOâ□□ em MCM−41 e SBA−15, avaliando também o efeito da funcionalização com 3−aminopropiltrietoxissilano (APTS). A introdução de grupos aminopropil na superfície das sílicas modifica sua natureza química, favorecendo interações ácido−base entre o SOâ□□ e os sítios nitrogenados presentes nos materiais funcionalizados (BARBOSA et al., 2021). A comparação entre as amostras não modificadas e silanizadas permite discutir a influência da composição superficial e das propriedades texturais, como área específica, volume e diâmetro de poros, no desempenho frente ao SOâ□□. Estudos recentes indicam que a funcionalização de SBA−15 com grupos amina pode favorecer a captura desse gás, reforçando o potencial desses sistemas em processos de controle de emissões atmosféricas contendo compostos sulfurados (OBESO et al., 2024). Assim, o uso de sílicas mesoporosas funcionalizadas com APTS apresenta−se como uma estratégia promissora para o desenvolvimento de materiais aplicáveis à mitigação de poluentes gasosos ácidos.

BIBLIOGRAFIA: BARBOSA, Marcela Nascimento et al. Aminopropyltriethoxysilane functionalized MCM−41 and SBA−15 nanostructured materials for carbon dioxide adsorption. Matéria (Rio de Janeiro), v. 26, n. 4, 2021. KRESGE, C. T.; et al... Ordered mesoporous molecular sieves synthesized by a liquid−crystal template mechanism. Nature, v. 359, p. 710−712, 1992. OBESO, Juan L. et al. $SO_2$ capture and detection by SBA−15 and amine−functionalized SBA−15. Industrial & Eng. Chem. Res., v. 63, n. 5, p. 2223−2230, 2024. ZHAO, Dongyuan et al. Triblock copolymer syntheses of mesoporous silica with periodic 50 to 300 angstrom pores. Science, v. 279, n. 5350, p. 548−552, 1998.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7134**

TITULO:GAUSSLAB − LABORATÓRIO VIRTUAL PARA O ENSINO DE ELETROMAGNETISMO NO ENSINO SUPERIOR

AUTOR(ES) : **KAIO LOPES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA**

RESUMO: O ensino de eletromagnetismo no ensino superior, especialmente de conceitos abstratos como campos elétricos e potenciais elétricos, apresenta desafios pedagógicos significativos devido à dificuldade dos estudantes em visualizar fenômenos eletromagnéticos. Como a visualização passiva de animações não garante a aprendizagem sem o acoplamento a tarefas de raciocínio, o laboratório virtual GaussLab foi projetado para promover a visualização ativa, na qual o estudante toma decisões cognitivas ao prever, comparar, explicar e modificar parâmetros em tempo real. Este trabalho apresenta a elaboração do GaussLab articulado a uma sequência didática em desenvolvimento, visando a aprendizagem ativa e representacional de conceitos como linhas de campo e princípio da superposição. O software foi estruturado em quatro módulos principais, programados em ambiente web utilizando React, TypeScript e TailwindCSS. Inicialmente, o módulo "Campos & Cargas" aborda diferentes configurações de vetores do campo elétrico. O usuário pode adicionar cargas puntiformes uma a uma e observar o comportamento das linhas de campo na presença de condutores. Inclusive, observar esse comportamento na presença de cargas em movimento. Em seguida, o módulo "Fluxo Elétrico" introduz o conceito do produto escalar entre o campo elétrico e o vetor de área, permitindo ao usuário investigar visualmente a relação entre os vetores de campo e vetores de área em superfícies abertas ou fechadas. O terceiro módulo, "Lei de Gauss (Geral)", ilustra a relação fundamental entre a carga líquida interna e o fluxo elétrico resultante através de superfícies arbitrárias. Por fim, o módulo "Simetrias de Gauss" fornece cenários tridimensionais (esferas, cilindros e planos) para que os estudantes apliquem a lei e deduzam analiticamente os campos elétricos associados. O autor atua diretamente no design instrucional das atividades, na modelagem matemática dos sistemas físicos e no desenvolvimento técnico e de interface do laboratório virtual. Como resultados esperados, pretende−se que o GaussLab auxilie na conexão entre a visualização dos fenômenos físicos e a formulação matemática do eletromagnetismo. Espera−se que a plataforma promova maior engajamento dos estudantes e potencialize a compreensão visual e conceitual dos fenômenos eletromagnéticos. Em etapas futuras, o laboratório virtual será submetido a testes piloto com turmas de graduação para validação e refinamento das simulações a partir dos feedbacks recebidos.

BIBLIOGRAFIA: ARAUJO, Ives Solano; VEIT, Eliane Angela; MOREIRA, Marco Antonio. Simulações computacionais na aprendizagem da Lei de Gauss para a eletricidade e da Lei de Ampère em nível de Física Geral. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 3, p. 601−629, 2007. J.K. Gilbert (Ed.), Visualization in Science Education, Springer, 2005. A. Maries, C. Singh, Eur. J. Phys. 39 (2018) 015703.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7136**

TITULO:PRODUÇÃO DE ÓLEO DE MICROALGA PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS CÁRNEOS PLANT−BASED

AUTOR(ES) : **SARAH FERREIRA SANTOS MARTINS DA SILVA,BRUNA DE LEMOS NOVO,RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO,ARTHUR LIMA E SILVA,TáCILA OLIVEIRA PINTO DE FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **WENDEL BATISTA DA SILVEIRA,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO: Empresas de biotecnologia têm investido no desenvolvimento de novas tecnologias para atender às demandas do setor alimentício, utilizando microalgas como fonte alternativa de ingredientes de alto valor agregado. As microalgas apresentam grande potencial biotecnológico, pois podem ser cultivadas em ambientes controlados, utilizando menos solo e água que culturas tradicionais, além de contribuírem para o sequestro de COâ atmosférico. Esses microrganismos também produzem compostos de interesse industrial, como proteínas, pigmentos e ácidos graxos essenciais, incluindo ômega−3 e ômega−6. Nesse contexto, a obtenção de óleos microalgais para aplicação em produtos cárneos plant−based surge como alternativa promissora aos óleos vegetais interesterificados, frequentemente associados a efeitos negativos à saúde humana. Assim, o desenvolvimento de óleos com maior teor de saturação representa uma estratégia inovadora para produzir alimentos mais saudáveis e sustentáveis. O estudo foi dividido em duas etapas: I) prospecção tecnológica do uso de microalgas na produção de óleos alimentícios e seleção de linhagens com elevado potencial lipídico; e II) otimização das condições físico−químicas de cultivo em diferentes escalas (50 L a 1000 L), atualmente em execução. A prospecção tecnológica indicou que a microalga Chlorella vulgaris se destaca como uma das espécies mais utilizadas para produção de lipídios. Dessa forma, planejamentos experimentais utilizando delineamento composto central (DCC) irão avaliar os efeitos de diferentes concentrações de COâ, nitrogênio e glicose no meio de cultivo. Como etapa preliminar, foi realizado um experimento visando compreender a relação entre crescimento celular e produtividade lipídica de C. vulgaris . Foram conduzidos cinco cultivos independentes sob as mesmas condições de temperatura (28 ± 2,0 ºC), intensidade luminosa (200 µmol fótons mâ»² sâ»¹) e fotoperíodo (12 h claro:12 h escuro). Os cultivos foram interrompidos nos tempos 0, 5, 10, 15 e 20 dias. Durante o cultivo, a densidade óptica foi monitorada diariamente e o peso seco determinado nos tempos experimentais. O crescimento celular apresentou fases bem definidas. Não houve fase de adaptação e a fase exponencial de crescimento ocorreu até o quarto dia do cultivo, entrando em desaceleração até o décimo quinto dia de cultivo, quando entrou em fase estacionária. A taxa específica de crescimento foi de 0,509 ± 0,013 dâ»¹. Por outro lado, o conteúdo celular expresso em massa seca (g/L) aumentou progressivamente 12 vezes durante o período analisado. Embora o crescimento celular estivesse em fase estacionária, este fenômeno não foi observado para o conteúdo em massa seca. Assim, o aumento gradual da biomassa na fase estacionária de crescimento está relacionado com o acúmulo de produtos não nitrogenados, como lipídeos, especialmente sob condições de escassez nutricional, o que ocorre nos sistemas de cultivo em batelada simples, após 10 dias de cultivo.

BIBLIOGRAFIA: Araújo, R., Vázquez Calderón, F., Sánchez López, J., Azevedo, I. C., Bruhn, A., Fluch, S., ... & Ullmann, J. (2021). Current status of the algae production industry in Europe: an emerging sector of the blue bioeconomy. Frontiers in Marine Science, 7, 626389. Borowiak, D., & Krzywonos, M. (2022). Bioenergy, biofuels, lipids and pigments—Research trends in the use of microalgae grown in photobioreactors. Energies, 15(15), 5357. Je, S., & Yamaoka, Y. (2022). Biotechnological approaches for biomass and lipid production using microalgae Chlorella and its future perspectives. Journal of microbiology and biotechnology, 32(11), 1357.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7142**

TITULO:Produção de biodiesel por transesterificação utilizando catalisador heterogêneo derivado da concha de sarnambi

AUTOR(ES) : **JOSÉ SEBASTIÃO CIDREIRA VIEIRA,MANUELA NASCIMENTO HENRIQUE DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **IGOR ALVES DA SILVA**

RESUMO: A busca por fontes renováveis de energia e por processos químicos ambientalmente mais sustentáveis tem impulsionado o desenvolvimento de rotas alternativas para a produção de biodiesel. Entre essas rotas, destaca−se a transesterificação de óleos vegetais ou residuais com álcoois de cadeia curta, geralmente metanol ou etanol, na presença de catalisadores básicos. Embora catalisadores homogêneos sejam amplamente empregados, seu uso pode dificultar etapas de separação, purificação e reutilização, favorecendo o interesse por sistemas heterogêneos (KOUZU; HIDAKA, 2012; MARINKOVIÄ et al., 2016). Nesse contexto, materiais ricos em carbonato de cálcio, como conchas de moluscos, têm sido investigados como precursores de catalisadores à base de óxido de cálcio (CaO), obtido por calcinação, apresentando elevada basicidade e potencial aplicação na síntese de biodiesel (BUASRI et al., 2013; REZAEI et al., 2013). O presente trabalho tem como objetivo avaliar a produção de biodiesel por transesterificação utilizando catalisador heterogêneo derivado da concha de sarnambi, resíduo biogênico de baixo custo e composição predominantemente calcária. A conversão térmica do CaCOâ presente na concha em CaO permite a obtenção de sítios básicos ativos, capazes de promover a formação de ésteres alquílicos a partir de óleos e álcoois. Além de contribuir para a valorização de resíduos naturais, essa abordagem pode reduzir custos associados ao processo catalítico e favorecer a recuperação e reutilização do material sólido. Assim, o uso da concha de sarnambi como precursor catalítico representa uma alternativa promissora para a produção sustentável de biodiesel, alinhando aproveitamento de resíduos, catálise heterogênea e geração de biocombustíveis.

BIBLIOGRAFIA: BUASRI, Achanai et al. Calcium oxide derived from waste shells of mussel, cockle, and scallop as the heterogeneous catalyst for biodiesel production. The Scientific World Journal, v. 2013, p. 1−7, 2013. KOUZU, Masato; HIDAKA, Jyu−suke. Transesterification of vegetable oil into biodiesel catalyzed by CaO: a review. Fuel, v. 93, p. 1−12, 2012. MARINKOVIĆ, Dalibor M. et al. Calcium oxide as a promising heterogeneous catalyst for biodiesel production: current state and perspectives. Renewable and Sustainable Energy Reviews, v. 56, p. 1387−1408, 2016. REZAEI, Roghayeh et al. Optimization of biodiesel production using waste mussel shell catalyst. Fuel, v. 109, p. 534−541, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7145**

TITULO:Biomoléculas Renováveis na Lixiviação de Cálcio e Magnésio de Rejeitos Industriais e a Precipitação de Carbonatos para Mineralização de $CO_2$

AUTOR(ES) : **RAFAELA SOARES DA CUNHA,ADINALDO LUCAS MARGALHO PIMENTEL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO: Nas indústrias de óleo e gás, o acúmulo de incrustações inorgânicas nas tubulações e equipamentos eleva os custos de extração e pode levar a interrupções temporárias ou permanentes na produção. O carbonato de cálcio (CaCO 3 ) é um dos sais mais comuns nessas incrustações. Sua formação decorre da água de formação dos reservatórios, rica em íons Ca 2+ : durante a extração, junto ao petróleo, esse fluido sofre mudança de temperatura e despressurização, o que diminui o CO 2 dissolvido, promove a supersaturação e favorece a precipitação do carbonato sobre as paredes internas das tubulações [2]. Para minimizar o problema, empregam−se inibidores de incrustação, que, porém, apresentam impactos ambientais por conterem fósforo e nitrogênio, persistentes no ambiente e tóxicos a organismos aquáticos. Nesse cenário, biomoléculas renováveis têm sido estudadas como inibidores verdes, alternativa de menor impacto. Apesar de problemático, o próprio carbonato pode ser explorado de forma estratégica na mineralização de COâ□□: a captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) busca mitigar as mudanças climáticas [1], fazendo o COâ□□ reagir com materiais ricos em metais alcalino−terrosos, como cálcio e magnésio, cujos íons Ca²â□º e Mg²â□º formam carbonatos estáveis e convertem o gás em fases sólidas de armazenamento duradouro. Esses carbonatos podem ainda ser aproveitados em setores como a indústria cimenteira, substituindo parte do clínquer em materiais de construção. Diante disso, este trabalho tem como objetivo verificar as condições ideais de temperatura e pH para a precipitação de carbonatos na presença de bicarbonato de sódio e avaliar o efeito de biomoléculas como possíveis agentes lixiviantes de cálcio e magnésio a partir de rejeitos industriais e de mineração, viabilizando sua posterior carbonatação. Além do potencial de lixiviação, investiga−se o efeito dessas biomoléculas sobre a cristalização do carbonato de cálcio, a estabilização de fases polimórficas mais reativas e o controle do tamanho dos sólidos. A metodologia foi dividida em duas etapas: na primeira, adiciona−se uma solução de NaHCO 3 a uma solução rica em cálcio e magnésio, contendo as biomoléculas de interesse, a cerca de 50 ºC e pH em torno de 8; na segunda, realiza−se filtração e o sólido foi caracterizado por DRX (difração de raios X) e MEV (microscopia eletrônica de varredura). O trabalho proposto teve início recente e busca verificar se o conhecimento do grupo sobre biomoléculas renováveis no controle de incrustações pode também gerar novos aditivos de lixiviação, definindo as propriedades e o potencial de aplicação do material carbonático produzido. Espera−se que os resultados possam demonstrar um potencial de atuação dessas moléculas também para aplicação em lixiviação e captura de carbono.

BIBLIOGRAFIA: [1] D. HILLS, C.; TRIPATHI, N.; J. CAREY, P. Mineralization Technology for Carbon Capture, Utilization, and Storage. Acesso em: 20 abril. 2026. [2]MULLIN, John William. Crystallization. Elsevier, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7147**

TITULO:RECONSTRUÇÃO DE FÓTONS EM SIMULAÇÕES DO CALORÍMETRO DO UPGRADE II DO EXPERIMENTO LHCB

AUTOR(ES) : **GIOVANNA AMORIM AGUILLAR**

ORIENTADOR(ES): **MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO: O Large Hadron Collider beauty (LHCb) é um dos quatro principais experimentos operantes do CERN, desde 2010, projetado para estudar física de sabores pesados e buscar partículas além do modelo padrão e investigar violações de carga−paridade. Sua próxima atualização (Upgrade II) está prevista para iniciar coleta de dados em 2036 após o Long Shutdown 4, com uma alta luminosidade instantânea, 10 vezes maior que a atual. Esse aumento causará um aumento drástico da quantidade de colisões simultâneas, visto isso, se faz necessário uma reformulação no sistema de detecção para realizar a reconstrução de partículas para cada colisão individualmente. Nesse contexto, a introdução da dimensão temporal (4D) será essencial para essa distinção pelo Calorímetro Eletromagnético (ECAL) do Upgrade II uma vez que ele lidará com sobreposições de energia (pile−up espacial), podendo assim, distinguir cada elétron e fóton gerado a partir de cada um de seus vértices de produção. A temporização será alcançada por meio do uso de novas tecnologias de cintilação e fotodetectores rápidos, permitindo separar aglomerados de energia que são vizinhos, mas separados no tempo, reduzindo o ruído combinatório. Com objetivo de validar o desempenho do ECAL, este trabalho estuda a resolução de energia da reconstrução de fótons em diferentes configurações simuladas do detector, dessa forma, esperamos encontrar as configurações com melhor performance. Esse estudo faz parte dos esforços para decidir a tecnologia e geometria a ser usada para a construção do ECAL.

BIBLIOGRAFIA: LHCb Collaboration. Framework TDR for the LHCb Upgrade II: Physics opportunities and detectors. CERN−LHCC−2021−012. LHCb Collaboration. Physics case for the LHCb Upgrade II. arXiv:1808.08865. An, L. et al., Performance of a spaghetti calorimeter prototype with tungsten absorber and garnet crystal fibres. https://doi.org/10.1016/j.nima.2022.167629

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7152**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO DE RAJADAS DE VENTO POR LIDAR NA REGIÃO DO NORTE FLUMINENSE: APLICAÇÕES PARA OPERAÇÃO OFFSHORE

AUTOR(ES) : **HUDSON FERREIRA CAMPOS,LEONARDO LOTSCH DA CUNHA SILVA,JOAO PEDRO GOMES TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FABIO HOCHLEITNER,LUIZ PAULO**

RESUMO: A expansão da exploração de recursos eólicos offshore no Brasil tem impulsionado a necessidade de uma caracterização mais detalhada do regime de ventos em regiões marítimas. O conhecimento das condições atmosféricas locais é fundamental para o desenvolvimento de empreendimentos offshore, especialmente em áreas com elevado potencial energético e para a avaliação de riscos operacionais (Manwell et al ., 2010). Além da estimativa do potencial eólico, a compreensão do comportamento do vento é relevante para a segurança das operações offshore. Eventos de vento intenso, particularmente rajadas, podem aumentar temporariamente as cargas aerodinâmicas atuantes sobre pás e torres, contribuindo para o desgaste estrutural das turbinas. Em situações extremas, velocidades acima dos limites operacionais podem resultar em paradas automáticas das turbinas. Em complemento, o wind run permite avaliar a persistência do escoamento atmosférico e a exposição das estruturas e operações offshore ao vento. As rajadas também influenciam a geração de energia. A variabilidade vertical do vento, associada ao cisalhamento vertical ( wind shear ) e ao cisalhamento direcional (wind veer) , pode modificar as condições de escoamento ao longo do rotor. Enquanto o shear descreve a variação da velocidade do vento com a altura, o veer caracteriza a variação da direção do vento no perfil vertical. Essas variações podem gerar cargas variadas nas pás, afetando a eficiência aerodinâmica e o desgaste mecânico dos componentes (Wharton & Lundquist, 2012). Neste contexto, o trabalho analisa rajadas de vento com base em medições remotas realizadas por um sistema LIDAR (Light Detection and Ranging) instalado no molhe sul do Porto do Açu, no Norte Fluminense (RJ). Embora localizado na costa, o equipamento encontra−se na extremidade do molhe, diretamente exposto ao oceano, permitindo capturar escoamentos atmosféricos representativos da região offshore. São utilizados dados coletados entre maio de 2025 e abril de 2026 nos níveis de  140,160 e 200 m.A análise concentra−se na ocorrência e variabilidade das rajadas, sendo consideradas aquelas em que a diferença entre as velocidades extremas do vento e sua velocidade média seja maior que 5 m/s dentro de 20 segundos, considerando uma média temporal de 10 minutos (WMO, 2024) . Com caráter meteorológico, o estudo realiza uma caracterização estatística desses eventos com base nas medições obtidas pelo equipamento. O esperado deste estudo é identificar frequência e janelas de rajadas com representatividade no período para viabilidade de operações offshore. O LIDAR e os dados utilizados integram o projeto Wind2Energy , vinculado ao LAMCE, voltado à avaliação do potencial eólico offshore por meio de LIDARs flutuantes em embarcações autônomas. Agradece−se à Repsol Sinopec S.A. pelo fornecimento do equipamento e dos dados.

BIBLIOGRAFIA: World Meteorological Organization (WMO). Guide to Instruments and Methods of Observation (WMO−No. 8), Volume I – Measurement of Meteorological Variables. World Meteorological Organization (WMO), 2024. DOI.org (Crossref). Manwell, James F., et al. Wind Energy Explained: Theory, Design and Application. 2nd ed, Wiley, 2009. Wharton, Sonia, e Julie K. Lundquist. “Assessing Atmospheric Stability and Its Impacts on Rotor-disk Wind Characteristics at an Onshore Wind Farm”. Wind Energy, v. 15, n. 4, maio de 2012, p. 525–46. DOI.org (Crossref), https://doi.org/10.1002/we.483

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7153**

TITULO:VARIABILIDADE ESPAÇO−TEMPORAL DO ÍNDICE AMBIENTAL AOT40 DE PROTEÇÃO DA VEGETAÇÃO NA REGIÃO NORTE−FLUMINENSE−RJ

AUTOR(ES) : **AMANDA ROSI PIMENTEL**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ MAIA**

RESUMO: O ozônio (Oâ□□) é um poluente secundário, produzido na atmosfera, a partir da reação dos poluentes primários, que são os óxidos de nitrogênio (NOx) e compostos orgânicos voláteis (COVs). Em níveis elevados, seus efeitos adversos se manifestam na saúde humana e ecossistemas sensíveis, sobretudo em épocas de crescimento. Visando proteger as áreas agrícolas e florestais dos danos causados pelo ozônio, foi desenvolvido coletivamente, no contexto da UNECE – Comissão Econômica das Nações Unidas para a Europa, um índice ambiental – denominado AOT40 (Accumulated Ozone exposure over a Threshold of 40 ppb). Trata−se do principal índice adotado pela Agência Europeia do Ambiente (EEA), que quantifica a exposição acumulada da vegetação ao ozônio, a partir da soma das diferenças horárias acima de 80 μ g/m³ (40 ppb) no horário diurno, principalmente nos meses de crescimento das plantas. O presente trabalho avalia as variações espaço−temporais do índice AOT40 na Região Norte Fluminense − principal polo de extração de petróleo e gás natural do Brasil, e os riscos de danos potenciais a vegetação pelos níveis característicos das concentrações de ozônio, uma vez que a região abriga importantes reservas da Mata Atlântica e ecossistemas costeiros. Para a determinação do Índice AOT40 serão considerados os dados secundários de concentrações medias horárias de ozônio gerados pelas estações de monitoramento da qualidade ar localizadas na Região Norte Fluminense, no período 2020−2025: a) Açu e Mato Escuro, ambas localizadas no 5º Distrito de São João da Barra; b) Cabiúnas, Fazenda Severina, Fazenda Aires, Pesagro e Imboassica, em Macaé.

BIBLIOGRAFIA: Couto, E. da R., Alves, L. da S., & Lesnik, V. D. (2022). Ozônio troposférico e impactos ao meio ambiente e à saúde humana: uma abordagem sintética da revisão da literatura. Apoena, 5(2), 50–65. Recuperado de https://publicacoes.unijorge.com.br/apoena/article/view/355 SANTOS, Guilherme Costa. Ozônio troposférico com referência à proteção da vegetação no Estado de São Paulo: 2018−2022 . 2024. 187 f. Dissertação (Mestrado em Qualidade Ambiental) − Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2024. DOI http://doi.org/10.14393/ufu.di.2024.295.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7160**

TITULO:CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA DA NEFELINA SIENITO E SEU POTENCIAL COMO FONTE ALTERNATIVA DE POTÁSSIO PARA USO AGRÍCOLA

AUTOR(ES) : **PAULO MARCOS CORDOVIL DA SILVA,GABRIEL SANTOS DE ALMEIDA GONçALVES**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA,CARLA NAPOLI BARBATO,GECILAINE HENRIQUES DE ANDRADE,LUIZ CARLOS BERTOLINO**

RESUMO: O potássio é um nutriente essencial ao desenvolvimento vegetal, atuando em processos como fotossíntese, síntese de proteínas e regulação osmótica (1). A elevada dependência brasileira de fertilizantes potássicos importados torna necessária a busca por fontes alternativas desse nutriente (2−3), contribuindo para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU, especialmente o ODS 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), o ODS 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e o ODS 15 (Vida Terrestre). Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização tecnológica da nefelina sienito visando avaliar seu potencial para uso agrícola. Foram estudadas amostras de rocha sã e rocha alterada por intemperismo provenientes de Tanguá (RJ), submetidas à britagem, homogeneização, quarteamento, análise granulométrica a úmido e moagem. A caracterização foi realizada por fluorescência de raios X (FRX), difração de raios X (DRX), espectroscopia no infravermelho (FTIR), microscopia eletrônica de varredura (MEV), análise termogravimétrica (TGA) e potencial Zeta. Os resultados indicaram que a rocha é formada majoritariamente pelos minerais microclínio e quartzo, com teores de K 2 O de 9,5%, distribuídos de forma homogênea entre as frações granulométricas avaliadas. As análises térmicas forneceram informações sobre os eventos de desidratação e desidroxilação do material, evidenciando sua elevada estabilidade térmica, enquanto as medidas de potencial Zeta indicaram superfície predominantemente negativa em toda a faixa de pH de 1 a 13. A comparação entre as amostras permitiu observar comportamento semelhante nas propriedades da rocha, mesmo com a influência do intemperismo. Os resultados obtidos forneceram subsídios para estudos futuros de disponibilização agronômica e aproveitamento da nefelina sienito como potencial fonte alternativa de potássio

BIBLIOGRAFIA: 1− ASSIS, Tainara Cristina de et al. Analysis of structural modifications of phlogopitite from Bahia/Brazil as an alternative source of potassium in agriculture. Revista Virtual de Química, v. 15, n. 5, 2023. 2− FELIX, A. A. S. Síntese e caracterização estrutural de minerais com liberação controlada de potássio. 2014. Tese (Doutorado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. 3− MARTINS, E. S.; THEODORO, S. H.; LEONARDOS, O. H. Rochagem: uso de rochas silicáticas como fonte de nutrientes para sistemas agrícolas sustentáveis. Espaço & Geografia, Brasília, v. 11, n. 1, p. 131−148, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Minicurso (atividade extra)**

ARTIGO: **7171**

TITULO:CONCEITOS QUÍMICOS DA INTERAÇÃO LUZ−MATÉRIA USANDO CORANTES NATURAIS OBTIDOS DE FLORES E OUTROS VEGETAIS

AUTOR(ES) : **VINICIUS BATISTA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **LUCIDALVA DOS SANTOS PINHEIRO**

RESUMO: Este trabalho foi apresentado anteriormente na forma de oficina na SIAC 2025 e no Festival da Ciência 2024 na Nave do Conhecimento do Engenhão em 29 de novembro de 2024, evento certificado pela Pró−Reitoria de Extensão da UFRJ. Foi observado grande interesse do público constituído por alunos do ensino médio, professores, crianças e adultos de diversas formações no Festival da Ciência e também na SIAC 2025. Assim, foi constatada a necessidade de expandir o conteúdo para um curso que fornecesse mais ferramentas teóricas e experimentais para professores do ensino médio e alunos de graduação de diversas áreas do conhecimento para que se tornem disseminadores dos fundamentos teóricos e experimentais em suas comunidades. A apresentação do curso na SIAC 2026 poderá abranger o público de forma mais efetiva e os conceitos introduzidos podem auxiliar professores do ensino médio a diversificarem suas aulas com conceitos químicos teóricos, ilustrados com reagentes disponíveis na natureza. O curso poderá conectar o público com a observação da natureza, utilizand o flores , especialmente as de tonalidade vermelha que contem antocianinas, r elaciona ndo suas cores com a interação luz−matéria dos corantes apresentados p or esses vegetais com a radiação eletromagnética na região do visível. 1 Introdu ção d o conceito de solubilidade dos corantes naturais em água usando cromatografia em papel e o conceito de ácido e bases segundo a teoria de Br ø nsted−Lowry. A modificação d as cores dos corantes dos vegetais n os diversos pH serão obtid a s através da adição de substâncias ácidas e básicas a s suas soluções aquosas. 1 Modificação das cores de antocianinas obtidas de flores vermelhas pelo uso de íons metálicos como alumínio(III) com base no conceito ácido−base de Lewis. A complexação de íons metálicos pelas antocianinas é vista na natureza pela alteração da característica cor vermelha das antocianinas em baixo pH para tons de azul−violeta quando complexadas com alumínio, como nas hortênsias azuis. Os íons metálicos são utilizados como mordentes para fixar a cor de corantes naturais no tingimento de tecidos. Esta é uma aplicação prática da teoria de ácidos e bases de Lewis, menos desenvolvida no ensino médio. A interação luz−matéria na região do visível será explorada pelo uso das soluções coloridas expostas a luz monocromática de lasers de baixa potência, ou lanternas LED coloridas utilizando os conceitos de complementariedade das cores: soluções vermelhas refletem a luz vermelha e absorvem as demais linhas contidas na luz visível. 2 O ensino de química através da arte é uma das abordagens efetivas para fixar os conceitos químicos, mesmo os mais abstratos. Com esse objetivo os participantes do curso poderão desenvolver objetos de arte, que podem ser criados com a cromatografia em papel e a variação do pH, para gerar desenhos multicoloridos e também o tingimento de tecidos com os corantes naturais que podem ser utilizados em peças de vestuário e decoração. 3

BIBLIOGRAFIA: 1. Plant Pigment Identification: A Classroom and Outreach Activity, K.C.A. Garber, A.Y. Odendaal, E.E. Carlson, J. Chem. Educ. 2013, 90, 755−759. 2. Paper Chromatography and UV−Vis Spectroscopy to Characterize Anthocyanins and Investigate Antioxidant Properties in the Organic Laboratory, K.R. Galloway, S.L. Bretz, M. Novak, J. Chem. Educ. 2015, 92, 183−188. 3. JCE Classroom Activity #110: Artistic Anthocyanins and Acid−Base Chemistry, J. Lech and V. Dounin, J. Chem. Educ. 2011, 88, 1684−1686.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7172**

TITULO:Estudo da interação de água com filme fino de óxido de manganês

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO PEREIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CAMILLA FERREIRA DE SÁ CODEÇO**

RESUMO: Adsorção e dissociação de água em filmes finos de óxido de manganês Nas condições ambientais da Terra, praticamente todos os materiais estão em expostas a água. Sendo assim, compreender as interações na interface água/material é essencial para o desenvolvimento de novas tecnologias, especialmente na área de catálise. Entre os materiais de interesse, os óxidos de manganês se destacam por sua atividade catalítica [1] e por suas aplicações em dispositivos tecnológicos, como circuitos integrados, baterias e células a combustível [2]. Neste contexto, o presente trabalho investiga a interação da água com a superfície do filme fino de óxido de manganês (MnO). Os filmes foram produzidos pela técnica de evaporação sobre um monocristal de ouro. Para avaliar a reatividade do óxido na presença de água, utilizou−se a espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios X em pressões próximas à ambiente (sigla do inglês, NAP−XPS), permitindo o acompanhamento da interação na superfície do material. As análises realizadas durante a exposição à água mostram a adsorção e dissociação da molécula de água sobre a superfície do óxido de manganês com a produção de hidroxilas (OH). Com o aumento da pressão de vapor de água as espécies provenientes da exposição: OH e H2O atingem uma saturação sobre a superfície.

BIBLIOGRAFIA: [1] T. Yamashita e A. Vannice, “NO decomposition over Mn2O3and Mn3O4,” Journal of Catalysis, vol. 163, pp. 158−168, 1996. [2] K.A. Stoerzinger, M. Risch, B. Han, Y. Shao−Horn, Recent insights into manganese oxides in catalyzing oxygen reduction kinetics, ACS Catal. 5 (10), 6021–6031 (2015).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7188**

TITULO:Impacto de mudanças climáticas no contexto atuarial

AUTOR(ES) : **PATRICK OLIVEIRA DA SILVA FILHO,JOAO VICTOR BARBOZA MACHADO DAS NEVES**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANA LOBO,THAIS C O FONSECA,MARIANE BRANCO ALVES**

RESUMO: O cenário climático global atual é caracterizado pela intensificação do aquecimento global e pelas mudanças climáticas, as quais sinalizam um aumento na frequência e na severidade de eventos climáticos extremos. Além disso, a maior volatilidade observada em variáveis meteorológicas fundamentais, como temperatura e precipitação, eleva a incerteza associada à previsão e à modelagem desses fenômenos. Sob a perspectiva atuarial, o aumento da ocorrência de eventos extremos representa um crescimento da sinistralidade e dos custos decorrentes de catástrofes naturais, pressionando as margens de solvência das seguradoras e demandando novas estratégias para precificação de prêmios e gerenciamento de riscos. Como discutido por Boudreault et al. (2023) no artigo A Changing Climate for Actuarial Science, as mudanças climáticas vêm impondo desafios crescentes à ciência atuarial e afetam diversas linhas de negócios do mercado segurador, com destaque para os seguros agrícolas, patrimoniais e voltados ao setor de energias renováveis. No âmbito dos seguros agrícolas, culturas e safras apresentam elevada vulnerabilidade às flutuações de temperatura e precipitação ao longo do ciclo produtivo. Entre os principais riscos estão o estresse hídrico, o estresse térmico e o excesso de precipitação, capazes de comprometer significativamente a produtividade. Nesse contexto, Zou, Odening e Okhrin (2023) apresentam uma proposta de seguro agrícola indexado ao clima que considera diferentes fases do desenvolvimento das culturas para reduzir o risco de base e aprimorar a cobertura oferecida aos produtores. Nos seguros de propriedade, as infraestruturas urbanas e rurais estão cada vez mais expostas a inundações, tempestades severas e incêndios florestais, enquanto, no setor de energias renováveis, a variabilidade climática influencia tanto a geração solar quanto a eólica. Além disso, conforme discutido por Jessup, Mailhot e Pigeon (2023), diferentes metodologias para projeção de precipitações extremas podem produzir estimativas distintas, evidenciando a complexidade e as incertezas inerentes à avaliação desses riscos climáticos. Diante desse cenário, este trabalho apresenta uma análise qualitativa da literatura sobre os impactos das mudanças climáticas no mercado segurador, discutindo como esses desafios vêm sendo abordados pela literatura atuarial recente e suas possíveis implicações para o mercado de seguros brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: ZOU, Jing; ODENING, Martin; OKHRIN, Ostap. Plant growth stages and weather index insurance design. Annals of Actuarial Science, Cambridge, v. 17, p. 438–458, 2023. DOI: 10.1017/S1748499523000167. JESSUP, Sébastien; MAILHOT, Mélina; PIGEON, Mathieu. Impact of combination methods on extreme precipitation projections. Annals of Actuarial Science, Cambridge, v. 17, p. 459–478, 2023. DOI: 10.1017/S174849952300009X. BOUDREAULT, Mathieu; CLACHER, Iain; LI, Johnny Siu−Hang; PIGOTT, Catherine; ZHOU, Rui. A changing climate for actuarial science. Annals of Actuarial Science, Cambridge, v. 17, p. 415–419, 2023. DOI: 10.1017/S1748499523000222.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7191**

TITULO:INTERAÇÃO DE VAN DER WAALS ENTRE NANOESFERAS EM ROTAÇÃO: UMA ABORDAGEM SEMICLÁSSICA

AUTOR(ES) : **JOAO GABRIEL VIANA PINHEIRO**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ROSA**

RESUMO: A Eletrodinâmica Quântica é normalmente associada a processos em altas energias, como as colisões que acontecem no Large Hadron Collider no CERN, mas existe toda uma gama de fenômenos em energias bem menores (leia−se temperatura e pressão ambientes) que também são, em última análise, consequências das flutuações quânticas do campo eletromagnético [1]. O exemplo mais ilustrativo disso são as forças de van der Waals, que atuam desde a adesão de lagartixas nas paredes até a condensação de gases apolares. Como a quantização do campo eletromagnético é um tópico relativamente avançado, é bastante útil tentarmos capturar as principais características de um dado fenômeno usando um toy model semiclássico [2]. Nesse espírito, o presente projeto tem como objetivo investigar, por meio de uma abordagem semiclássica, a interação de van der Waals entre duas nanoesferas em rápida rotação no vácuo, buscando compreender os mecanismos responsáveis pelas alterações no comportamento da força de interação entre os corpos. No limite em que as esferas são pequenas em relação à distância que as separa, podemos seguir [3] e fazer uma modelagem teórica das nanoesferas como dipolos polarizáveis em rotação, utilizando do eletromagnetismo clássico para descrever a dinâmica do sistema e calcular as grandezas físicas relevantes. A análise concentra−se na dependência da interação com a frequência de rotação e com as propriedades eletromagnéticas dos materiais considerados. É sabido [3] que a rotação das nanoesferas pode modificar significativamente a natureza da interação de Van der Waals, promovendo uma transição de um regime predominantemente atrativo para um regime efetivamente repulsivo, algo notoriamente difícil de executar com forças de van der Waals apenas. Tal comportamento está associado à redistribuição espectral dos modos eletromagnéticos induzida pelo movimento rotacional, algo que pode ter consequências ainda mais dramáticas para outros fenômenos correlatos, como a transferência de energia entre as partículas (que pretendemos abordar em investigações futuras). Espera−se que o estudo contribua para uma melhor compreensão dos efeitos de movimento nas forças dispersivas em sistemas nanoestruturados e para o desenvolvimento de modelos capazes de descrever fenômenos não estacionários em escalas nanométricas.

BIBLIOGRAFIA: [1]MILONNI, Peter W. The Quantum Vacuum: An Introduction to Quantum Electrodynamics. San Diego: Academic Press, 1994. [2]SPARNAAY, M. J. On the Additivity of London−Van der Waals Forces: An Extension of London's Oscillator Model. Eindhoven: Philips Research Laboratories N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, [s.d.]. [3]AMARAL, H. S. G.; ABRANTES, P. P.; IMPENS, F.; MAIA NETO, P. A.; DE MELO E SOUZA, R. Tailoring the van der Waals Interaction with Rotation. Physical Review Letters, v. 135, n. 24, p. 243601, 2025. DOI: 10.1103/PhysRevLett.135.243601.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7206**

TITULO:ANÁLISE ESTRUTURAL DE COSTÃO ROCHOSO NO TERRENO PARANAGUÁ, SÃO FRANCISCO DO SUL (SC)

AUTOR(ES) : **MARIANA GOMES PRATA BIGHI,RAFAEL WOZNIAK LIPKA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT,LUIS FELIPE MACHADO DA COSTA**

RESUMO: O Terreno Paranaguá constitui um importante domínio tectônico do Cinturão Ribeira Meridional, tendo sido amalgamado durante os eventos brasilianos no processo de formação do Supercontinente Gondwana Ocidental (Basei et al ., 1992). A área de estudo, localizada em São Francisco do Sul (SC), situa−se na porção meridional deste terreno, região de alta complexidade estrutural condicionada por sistemas de zonas de cisalhamento, cuja evolução tectônica permanece pouco estudada. Este trabalho apresenta os resultados do mapeamento geológico detalhado e da caracterização estrutural dos costões rochosos na Praia da Enseada e na Prainha, com o objetivo de analisar a evolução estrutural desde o Neoproterozoico até hoje, contribuindo geologicamente para a porção costeira do Terreno Paranaguá. Os métodos usados consistiram na atividade de campo, na qual foram coletados dados geológico−estruturais e amostras em doze pontos distintos para análises petrográficas e geocronológicas, além de levantamento aerofotogramétrico com drone (DJI Air2S) para geração de um ortomosaico de alta resolução dos afloramentos. Foram identificadas três unidades litológicas, sendo: o ortognaisse granítico cinza, o granito porfirítico cinza, com megacristais de feldspato entre 15 a 20 cm, e um dique de direção NNE−SSW, possivelmente alcalino, encaixado em um sistema conjugado de fraturas. Os ortognaisses apresentam uma foliação tectônica (Sn) NE−SW mergulhando 75° para SE. Superposta a essa trama, ocorrem zonas cataclásticas NNE−SSW localizadas, denominadas Sn +1 , com mergulho de 63° para 110°. Essas zonas mostram evidências de deformação em um regime dúctil−rúptil, sugerindo condições crustais rasas a intermediárias. Indicadores cinemáticos associados à trama Sn +1 , como estruturas S−C, sugerem um sentido de cisalhamento predominantemente dextral, embora, localmente, ocorra movimento sinistral. Com base no ortomosaico e nos dados de campo, foram identificados veios de quartzo de direção E−W a WNW−ESE com estria oblíqua de caimento de 35° para 115°. As zonas cataclásticas são recortadas localmente por faixas milimétricas NNW−SSE, descontínuas e escuras, interpretadas como pseudotaquilitos, mergulhando 65° para ENE. Os dados geométricos e cinemáticos dos ortognaisses indicam uma evolução tectônica progressiva, marcada pela exumação de níveis crustais inferiores, onde desenvolveu a foliação dúctil Sn, para níveis médios a rasos sob regime dúctil−rúptil. A geometria e a cinemática das faixas cataclásticas e dos pseudotaquilitos tardios são coerentes com a evolução da Falha e Zona de Cisalhamento Palmital (da Costa et al ., 2025). Os próximos passos consistem na análise petrográfica e microtectônica de lâminas, análise dinâmica das estruturas e datação dos ortognaisses pelo método U−Pb em zircão. Esse trabalho foi financiado pelo projeto “Geodinâmica da litosfera continental do GONDWANA SW – o embasamento do sistema de riftes do Atlântico Sul”, termo de cooperação PETROBRAS−UFRJ (IGEO−22661).

BIBLIOGRAFIA: BASEI, M. A. S.; SIGA JR., O.; MACHIAVELLI, A.; MANCINI, F. Evolução tectônica dos terrenos entre os Cinturões Ribeira e Dom Feliciano (PR−SC). Revista Brasileira de Geociências, v. 22, n. 2, p. 216–221, 1992. COSTA, L. F. M.; SCHMITT, R. S.; STANTON, N.; CURY, L. F. Multiscale structural analysis of the Palmital shear zone: a possible suture between Luís Alves Microplate and Paranaguá Terrane, Southern Brazil. Journal of South American Earth Sciences, v. 152, 105307, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7217**

TITULO:Sazonalidade das Variáveis Meteorológicas na Ilha do Fundão: Transição do Acervo Manuscrito para uma Base Digital Via Python

AUTOR(ES) : **PEDRO MENDONCA,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA,WILLIAM COSSICH,ALESSANDRA JÚLIO CARBONEL,EDILSON MARTON**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,CHRISTIANE NASCIMENTO SANTOS**

RESUMO: A Ilha do Fundão, Cidade Universitária da UFRJ, e seu entorno na Baía de Guanabara passaram por profundas transformações socioeconômicas, urbanísticas e ambientais nas últimas décadas. Originalmente formada por um conjunto de ilhas aterradas, sua ocupação e dinâmica atual refletem um modelo de urbanização que impacta diretamente o clima local (OSCAR JÚNIOR; BRANDÃO, 2015).Ao longo da década de 1980, a região testemunhou intenso adensamento populacional em suas bordas, com a consolidação urbana do Complexo da Maré e a ampliação do Centro de Pesquisas da Petrobras (Cenpes). A partir dos anos 1990, a fisionomia local mudou drasticamente com a abertura da Linha Vermelha (1992), que inseriu o território no principal eixo viário metropolitano. Nas décadas seguintes, a ilha consolidou sua vocação tecnológica e passou por uma revolução na infraestrutura de transportes. A fundação do Parque Tecnológico da UFRJ, em 2003, atraiu centros globais de pesquisa de óleo e gás. Para suportar esse fluxo de trabalhadores e estudantes, foram inauguradas a Ponte do Saber (2012) e o BRT TransCarioca (2014), que conectou o Fundão ao Aeroporto do Galeão e à Zona Oeste. Paralelamente a esse avanço estrutural, a região seguiu enfrentando passivos ambientais crônicos na Baía de Guanabara, combatidos por projetos acadêmicos de contenção de resíduos e resiliência ecológica nas praias e manguezais da ilha. O objetivo deste estudo é realizar o resgate histórico da base de dados meteorológicos do Departamento de Meteorologia da UFRJ (Ilha do Fundão), cujos registros estão manuscritos em planilhas físicas desde 1985. Apesar da existência de mais de quatro décadas de observações meteorológicas na Ilha do Fundão, grande parte dos registros permanece armazenada em planilhas manuscritas, dificultando sua preservação, acesso e utilização em pesquisas sobre a evolução do clima urbano (LUCENA, 2019). Para isso, será aplicado um fluxo de digitalização estruturada destas planilhas por meio de scanner, seguida da extração automatizada de dados com a linguagem de programação Python, convertendo o acervo físico em base de dados digital. A partir dessa base, será feita a organização, crítica, tratamento e validação dos dados, para que a séries de temporais sejam submetidas a analises estatísticas e gráficas. A validação consistirá na verificação de limites físicos plausíveis para cada variável, identificação de outliers por métodos estatísticos e análise de consistência temporal, eliminando saltos e repetições espúrias. Além disso, o controle de qualidade incluirá a checagem de continuidade das séries. Os procedimentos de validação e controle de qualidade seguirão as boas práticas de metrologia científica aplicada à instrumentação meteorológica (SANTANA; GUIMARÃES, 2009). Esperase identificar os padrões sazonais de vento, temperatura, precipitação, pressão atmosférica e umidade relativa do ar, bem como possíveis alterações observadas ao longo das últimas décadas.

BIBLIOGRAFIA: LUCENA, A. Uma análise de técnicas nos estudos de clima urbano para a região metropolitana do Rio de Janeiro. GeoUERJ, Rio de Janeiro, n. 34, e40954, 2019. OSCAR JÚNIOR, A. C. da S.; BRANDÃO, A. M. de P. M. O Sistema Clima Urbano da Ilha do Fundão (Rj): Subsídio para o Planejamento Urbano. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 08, n. 01, p. 113−127, 2015. SANTANA, M. A. A.; GUIMARÃES, P. L. O. A Metrologia científica na área ambiental e a instrumentação meteorológica no INPE/CPTEC. Metrologia 2009, Salvador, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7220**

TITULO:“PRECISAMOS DAR UM NOVO NOME”: A CRIAÇÃO DA ZONA SUDOESTE COMO TECNOLOGIA DE GOVERNO

AUTOR(ES) : **JOÃO MARCOS MENDONÇA GATINHO**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: O zoneamento urbano, para além de uma ferramenta técnica de ordenamento territorial, se constitui como instrumento político de produção espacial e gestão das cidades (VALVERDE, 2011). No Rio de Janeiro, tais instrumentos se consolidaram ao longo do século XX, articulando interesses urbanos, administrativos e imobiliários na definição de diferentes centralidades (BORGES, 2007). A recente institucionalização da Zona Sudoeste, sancionada pelo prefeito Eduardo Paes (RIO DE JANEIRO, 2025), retoma debates sobre a organização territorial da cidade e a redefinição de seus limites. A criação da nova delimitação mobilizou discussões públicas, políticas e midiáticas em torno da imagem urbana da Barra da Tijuca e de bairros adjacentes, evidenciando disputas simbólicas acerca da identidade regional e da representação espacial da cidade. O objetivo deste trabalho, que se encontra em fase inicial, é compreender o processo de criação da Zona Sudoeste no Rio de Janeiro por meio da análise de discursos e interesses institucionais, investigando os agentes políticos e econômicos envolvidos, bem como os conflitos simbólicos na construção dessa nova identidade urbana regional. A metodologia adota uma abordagem qualitativa e exploratória, estruturada em três frentes principais. Revisão bibliográfica sistemática sobre o zoneamento enquanto "tecnologia de governo" e os processos de ocupação da cidade; Levantamento documental e legislativo, analisando a Lei de criação da Zona Sudoeste em relação à estrutura das Regiões Administrativas (RAs) pré−existentes, e análise hemerográfica, focada no tratamento midiático do tema. O método busca tensionar o discurso jornalístico frente à legislação técnica, visando identificar os atores políticos e do mercado imobiliário envolvidos na construção dessa nova centralidade. Os resultados preliminares indicam que a criação da Zona Sudoeste não representa um processo totalmente inédito no planejamento urbano carioca, visto que essa separação já aparecia em instrumentos e legislações das Regiões Administrativas (RAs). Os resultados também mostram que dividir a cidade não é uma novidade no Rio de Janeiro. A análise do Decreto nº 48.610 de 2021 revelou que as Zonas Norte, Sul e Oeste também possuem regras oficiais que organizam seus bairros por meio das Subprefeituras. Tais elementos revelam que a institucionalização da Zona Sudoeste se liga a disputas políticas, simbólicas e territoriais envolvendo agentes públicos, interesses urbanos, identidade regional e valorização espacial no Rio de Janeiro, elementos que merecem investigação. A criação da Zona Sudoeste evidencia que o zoneamento urbano opera para além do ordenamento técnico do território, atuando na produção de identidades urbanas, centralidades e disputas simbólicas sobre a cidade. Assim, a pesquisa busca contribuir para a compreensão crítica do planejamento urbano como prática política de produção espacial.

BIBLIOGRAFIA: VALVERDE, Mariana. Seeing Like a City: The Dialectic of Modern and Premodern Ways of Seeing in Urban Governance. Law & Society Review, v. 45, n. 2, p. 277−312, 2011. BORGES, Marília Vicente. O zoneamento na cidade do Rio de Janeiro: gênese, evolução e aplicação. 2007. 226 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional) – Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007. RIO DE JANEIRO (Município). Lei Complementar nº 286, de 8 de setembro de 2025. Cria a área geográfica da Zona Sudoeste da Cidade do Rio de Janeiro [...]. Rio de Janeiro: Câmara Municipal, 2025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7240**

TITULO:Aspectos algorítmicos da dominação em grafos

AUTOR(ES) : **THIAGO SANTIAGO DE MATOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO: Um conjunto de vértices de um grafo é dominante se todo vértice não pertencente a este conjunto é adjacente a um de seus elementos. Um conjunto dominante mínimo é um conjunto dominante de menor cardinalidade. O número de dominação de um grafo é a cardinalidade de seus conjuntos dominantes mínimos. O Problema do Número de Dominação consiste em, dado um grafo G e um inteiro positivo k, decidir se o número de dominação de G é menor ou igual a k. Este problema é NP−Completo para grafos em geral e mesmo para classes de grafos específicas, como grafos split ou bipartidos [2]. O problema da [1, j]−dominação é um dentre as muitas variantes do problema de dominação onde adiciona−se a restrição de que cada vértice fora do conjunto dominante deve ter no máximo j vizinhos pertencentes a este conjunto. É claro que um conjunto dominante será também um conjunto [1,n−1]−dominante onde n é o número de vértices do grafo. De especial interesse no nosso trabalho está o problema da [1,2]−dominação. O aspecto principal do nosso trabalho é o de considerar ambos os problemas e sua solução algorítmica e exata em grafos de intervalo, uma das classes mais conhecidas de grafos de interseção: cada vértice corresponde a um intervalo da reta real e dois vértices são adjacentes se os intervalos correspondentes têm interseção não vazia [3]. Para ambos os problemas já foram propostos algoritmos de tempo polinomial quando restritos a grafos de intervalo. Em geral, usando programação dinâmica [1,3]. Além de um entendimento dos algoritmos, provas de corretude e análise de complexidade, consideramos o que poderá ser obtido diretamente destas abordagens em outras classes de grafos.

BIBLIOGRAFIA: [1] G. J. Chang. Algorithmic Aspects of Domination in Graphs. Lecture Notes Series on Computing, vol 17. Springer, 2026. [2] M. R. Garey e D. S. Johnson. Computers and Intractability: A Guide to the Theory of NP−Completeness. W.H. Freeman and Company, 1979 [3] M. A. Meybodi e A. Poureidi. On [1, 2]−Domination in Interval and Circle Graphs. Discrete Mathematics and Theoretical Computer Science, 2024, vol. 26:3.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7241**

TITULO:CARTOGRAFIAS DA VIVÊNCIA TRANS: ESPAÇOS DE LAZER, IDENTIDADE E RESISTÊNCIA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.

AUTOR(ES) : **HELENA SANTOS DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO: De acordo com dados da Associação Nacional de Travestis e Transexuais (Antra), o Brasil, em 2025, lidera o ranking mundial de assassinatos de pessoas trans e travestis pelo 18º ano seguido, sendo a maioria dessas vítimas mulheres trans ou travestis. Apenas durante 2022, o Brasil registrou 131 mortes de pessoas trans e 84 tentativas de homicídio. Essas diversas violências sofridas por esse grupo condicionam sua vivência na cidade, influenciando os espaços frequentados e as práticas sociais realizadas. Dessa forma, o espaço pode ser visto como “um elemento primordial enquanto reflexo, meio e condição das normas culturais de gênero e sexualidade” (Ornat, 2008). No entanto, esta questão é pouco explorada nos trabalhos da Geografia de Gênero, que abordam principalmente a territorialidade do trabalho sexual realizado por esse grupo, omitindo questões do cotidiano e focando apenas em contextos específicos de vulnerabilidade. A partir disso, o objetivo deste trabalho é compreender os lugares de lazer (Yi−Fu Tuan, 2013) que mulheres trans e travestis frequentam na cidade do Rio de Janeiro e identificam como confortáveis para expressar sua identidade e, em paralelo, os lugares evitados, onde essa identidade é reprimida. Busca−se, ainda, entender quais características desses lugares condicionam conforto ou repressão. Como objetivos específicos, pretende−se entender: (1) a distribuição espacial dos lugares mencionados; (2) os comportamentos e práticas observados neles; e (3) os significados atribuídos aos lugares citados. Para isso, será utilizada a metodologia conhecida como bola de neve, que consiste na seleção de participantes por indicação sucessiva, a partir da escolha de uma semente , isto é, o pontapé inicial para contato com o grupo (Vinuto, 2014). Para a realização deste trabalho, a semente para início da metodologia será uma Ballroom , evento da cultura trans. Serão realizadas entrevistas semiestruturadas com mulheres trans e travestis, seguindo um guia de entrevista com perguntas a fim de compreender quais lugares são frequentados e evitados por elas e por quê. Será solicitado às entrevistadas que indiquem pessoas que se encaixem nos critérios da pesquisa, criando uma rede de contatos que se amplia gradualmente. Os lugares mencionados serão frequentados e suas características analisadas, como práticas, funcionamento e fisionomia. Este trabalho encontra−se em fase inicial. Espera−se cartografar os lugares frequentados por mulheres trans e travestis, compreender as dinâmicas socioespaciais que envolvem sua ocupação e analisar as práticas realizadas nesses espaços, que poderão ser categorizados a partir dos resultados obtidos. Por fim, espera−se que este trabalho preencha a lacuna de estudos quanto as vivências da população trans na cidade para além do trabalho sexual, e fomente debates acerca de outros aspectos da ocupação de pessoas trans no campo da Geografia de Gênero.

BIBLIOGRAFIA: ORNAT, Márcio José. Sobre gênero, espaço e geografia feminista. Ponta Grossa −PR. Revista Terra Plural, vol. 2, 2008. TUAN, Yi−Fu. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. Tradução de Lívia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2013. VINUTO, Juliana. A amostragem em bola de neve na pesquisa qualitativa: um debate em aberto. Tematicas, Campinas, SP, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014. Disponível em: https://econtents.sbu.unicamp.br/inpec/index.php/tematicas/article/view/10977. Acesso em: 2 jun. 2026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7248**

TITULO:Implementação do Laboratório Ambiental Multidisciplinar a Céu Aberto da UFRJ

AUTOR(ES) : **PEDRO MENDONCA,RAFAEL YUKIO FONSECA HAMADA,JOAO PEDRO GOMES TEIXEIRA,HUDSON FERREIRA CAMPOS,LEONARDO LOTSCH DA CUNHA SILVA,EDILSON MARTON,LUIZ PAULO,SELENE ALVES MAIA**

ORIENTADOR(ES): **FABIO HOCHLEITNER,LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,CHRISTIANE NASCIMENTO SANTOS**

RESUMO: O Departamento de Meteorologia da UFRJ, por meio do Laboratório de Dados e Instrumentos Meteorológicos (LADIM), vem desenvolvendo uma parceria com o Laboratório de Modelagem Computacional (LAMCE) do Programa de Engenharia Civil da COPPE−UFRJ desde 2024. Como proposta atual, objetiva−se a implantação do Laboratório Ambiental Multidisciplinar a Céu Aberto no Parque Tecnológico da UFRJ. Especificamente, busca−se ampliar a infraestrutura observacional e a área de Ciência de Dados do Departamento de Meteorologia e do LAMCE/COPPE/UFRJ. Como metodologia, destaca−se o monitoramento contínuo das condições ambientais da Ilha do Fundão através da coleta de dados orbitais e em in−situ e análise estatística com aplicativos desenvolvidos em PHYTON e em Plataforma R. A área conta com estações meteorológicas e da qualidade do ar automáticas equipadas com pluviômetros, anemômetros, radiômetros e barômetros, além de um Sonic Detection and Ranging, equipamento que possibilita o estudo estrutura da camada limite atmosférica, incluindo, ainda, sistemas para recepção de dados de satélites ambientais geoestacionários e polares em tempo real. Essa infraestrutura permite a obtenção de dados meteorológicos e oceanográficos de alta resolução temporal e espacial, essenciais para aplicações científicas e educacionais. A compilação e avaliação das condições meteorológicas observadas entre 2024 e 2026 está sendo feita para estabelecer uma base de dados capaz de subsidiar atividades acadêmicas, pesquisas científicas e ações de extensão universitária. O Laboratório está sendo consolidado através do desenvolvimento de uma Plataforma Integradora de Observação Meteo−Oceanográfica e Ciência Cidadã. É previsto para sua ampliação o financiamento via editais institucionais, programas do Ministério da Educação e da Ciência e Tecnologia. Busca−se que o espaço atenda as necessidades de ensino, pesquisa, extensão e as ações de inovação voltadas às demandas da sociedade. Como resultados acadêmicos, os dados coletados no Laboratório vem sendo incorporados às atividades práticas das disciplinas de Instrumentação Meteorológica, Micrometeorologia, Climatologia, Meteorologia Ambiental, Sensoriamento Remoto, Biometeorologia, Agrometeorologia, Interação Oceano−Atmosfera e Métodos Observacionais, proporcionando aos estudantes contato direto com equipamentos de monitoramento ambiental, técnicas de aquisição de dados e procedimentos de análise meteorológica. O espaço tem favorecido o desenvolvimento de projetos interdisciplinares envolvendo temas relacionados ao clima urbano, notadamente a identificação dos padrões horários, sazonais e interanuais das variáveis meteorológicas na região do Parque Tecnológico e da Vila Residencial da UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: PEREIRA, T. S.; OLIVEIRA, A. S. Uma análise de técnicas nos estudos de clima urbano e da ilha de calor urbana na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). GeoUERJ, Rio de Janeiro, 2019. SILVA, M. A. O Sistema Clima Urbano da Zona Oeste/RJ: Uma contribuição ao monitoramento e análise em sistemas ambientais. ResearchGate / Publicação Acadêmica, 2017. SANTANA, M. A. A.; GUIMARÃES, P. L. O. A Metrologia científica na área ambiental e a instrumentação meteorológica no INPE/CPTEC. Metrologia 2009, Salvador, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7263**

TITULO:CONSTRUINDO ESTRATÉGIAS E PARCERIAS NO PROJETO MINERV@S DIGITAIS PARA MAIOR INCLUSÃO DE MULHERES NA COMPUTAÇÃO

AUTOR(ES) : **MARIANA FERNANDES CABRAL,EMANUELLA VITORIA DOS SANTOS CARNEIRO,LUIZA CASTRO BARROSO,ANDRESSA PEREIRA DE FARIA PINTOS,CAIO DA SILVA TOME,GIULIA TAFURI RODRIGUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,VIVIAN DOS SANTOS SILVA,JULIANA BAPTISTA DOS SANTOS FRANçA**

RESUMO: Com novas ferramentas e tecnologias surgindo, a área da Computação tem despertado crescente interesse entre estudantes que escolhem seus cursos de graduação. Porém essa tendência não se distribui igualmente entre os gêneros. As mulheres possuem baixa representação entre os ingressantes dos cursos de CTEM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), principalmente na Computação, área na qual historicamente eram maioria nas décadas de 70 e 80 [1]. De acordo com dados do sistema acadêmico da UFRJ, nos períodos de 2012 a 2022, a instituição registrou, em média, cerca de apenas 15% de ingressantes mulheres nos cursos de viés tecnológico. Tendo em vista esse cenário, o projeto de extensão Minerv@s Digitais atua em diferentes frentes com o objetivo de aumentar o envolvimento de meninas e pessoas não−binárias na área de CTEM. Através de redes sociais e outros canais de comunicação são realizadas divulgações periódicas de encontros, competições, datas comemorativas e eventos em geral voltados para o público−alvo. Além disso, também atua junto a professores e alunos de ensino básico, através de palestras e cursos, apoiados por materiais didáticos especialmente desenvolvidos para fortalecer a conexão com a área de Computação, seu escopo de atuação e oportunidades. Ainda visando fomentar o interesse de meninas em Computação, foi retomada a iniciativa de promover a Minerva Jam, uma hackathon de prototipagem. Para além da competição, a hackathon também contemplou a preparação necessária para que pessoas de quaisquer níveis de conhecimento participassem, além de alinhar, em seus critérios, a necessidade de entender como usar a inteligência artificial como ferramenta de apoio e a importância de pensar em soluções para o meio ambiente. Como principal iniciativa de 2026, estamos investindo na aproximação com professores mestrandos do Programa PROFCOMP, Mestrado Profissional em Ensino de Computação para Educação Básica, cuja coordenação da rede sudeste está sob a responsabilidade do Instituto de Computação/UFRJ. O PROFCOMP visa a capacitação avançada nos eixos previstos na BNCC Computação [2,3], lançada pelo MEC e SBC em 2025, de forma a apoiar a efetiva incorporação de suas diretrizes à grade curricular do ensino básico. Contando com 20 professores de diversas escolas, e Ginásios Educacionais Tecnológicos, de diferentes áreas do conhecimento, desde o nível infantil até o ensino médio, estamos construindo um espaço de escuta e troca com esses profissionais. Esse processo vêm ocorrendo através de conversas e criação de colaborações com suas escolas, alinhando ações de nosso projeto de extensão com os os objetivos do Programa. Os 48 extensionistas do Minerv@s e docentes participantes, têm aprendido muito com essas interações, através de visões múltiplas de como a Computação pode ser aplicada em diferentes contextos, amadurecendo e enriquecendo sua estratégia de aproximação com diferentes perfis de alunos e professores.

BIBLIOGRAFIA: [1] JORNAL DA USP. Por que as mulheres “desapareceram” dos cursos de computação? São Paulo: USP, 2018. Disponível em: Jornal da USP. [2] PROFCOMP SBC. Disponível em: https://www.sbc.org.br/profcomp−sbc/ [3] SOCIEDADE BRASILEIRA DE COMPUTAÇÃO (SBC). O que é preciso saber sobre a implementação da BNCC Computação e integração curricular de educação digital e midiática. Disponível em: https://undime.org.br/noticia/25−10−2025−02−51−o−que−e−preciso−saber−sobre−a−implementacao−da−bncc−computacao−e−integracao−curricular−de−educacao−digital−e−midiatica

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7269**

TITULO:Oficina socioambiental sobre saúde dos oceanos na EJA

AUTOR(ES) : **ANA CLARA MOURA VIEIRA DE FILGUEIRA,VITORIA CEZARIO FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **JUSSARA LOPES DE MIRANDA**

RESUMO: O Brasil é o primeiro país a incluir a educação sobre os oceanos na matriz curricular no chamado “Currículo Azul” proposto pela UNESCO[1]. A abordagem dos oceanos proposta neste trabalho é na perspectiva de educação ambiental crítica e holística que parte da realidade do indivíduo, não separa ambiente e ser humano e dialoga transdisciplinarmente, valorizando os saberes populares e suas contribuições[2]. Este trabalho integra o projeto de extensão Educação ambiental para a sustentabilidade, transformação ecológica e formação cidadã consciente, desenvolvido no Laboratório de Catálise e Química Ambiental (LACQUA), que tem como objetivo promover a educação ambiental de forma crítica e reflexiva, contribuindo para a transformação ecológica e a formação cidadã. Nesse contexto, este trabalho apresenta a realização de oficinas temáticas sobre saúde dos oceanos desenvolvidas com estudantes da Educação de Jovens e Adultos (EJA). O objetivo foi promover o letramento científico e a conscientização socioambiental por meio da articulação entre conhecimentos científicos e situações do cotidiano dos participantes. As atividades abordaram temas como acidificação dos oceanos, poluentes emergentes e ciclo do dióxido de carbono (COâ□□), buscando estimular a reflexão sobre os impactos das ações humanas nos ecossistemas marinhos e nas mudanças climáticas. O trabalho possui abordagem qualitativa e interpretativa, envolvendo cerca de 60 estudantes. As oficinas tiveram duração média de 3 a 4 horas e utilizaram metodologias participativas, incluindo abordagens dialogadas, atividades lúdicas, experimentalistas e dinâmicas interativas, como a “amarelinha do COâ□□” e a “pescaria” temática sobre poluentes emergentes. As estudantes autoras atuaram no planejamento, elaboração dos materiais didáticos, organização, aplicação das oficinas e registro das atividades. Buscou−se valorizar os saberes prévios dos participantes e favorecer a construção coletiva do conhecimento. A coleta dos dados ocorreu por meio de registros em diários de bordo e cadernos de campo. Os resultados evidenciaram elevada participação dos estudantes e a necessidade de adequação da linguagem científica aos diferentes perfis do público da EJA. Observou−se ampliação da compreensão de conceitos relacionados aos oceanos, ao clima, à química e à poluição ambiental, além do fortalecimento da capacidade de relacionar esses conhecimentos às vivências cotidianas. Os registros também indicaram o desenvolvimento do letramento científico e da postura crítica frente às questões ambientais, aspectos relacionados à alfabetização científica[3]. Conclui−se que as oficinas favoreceram a construção coletiva do conhecimento, a valorização das experiências dos estudantes e o fortalecimento da autoestima dos participantes, demonstrando o potencial das ações extensionistas para a promoção da educação ambiental e científica em contextos da EJA.

BIBLIOGRAFIA: [1] UNESCO. Intergovernmental Oceanographic Commission. The New Blue Curriculum: a toolkit for policymakers. Paris: UNESCO, 2022. Disponível em: https://oceanliteracy.unesco.org/projects/blue−curriculum. Acesso em: 2 jun. 2026. [2] SATO, Michèle; SILVA, Regina; JABER, Michelle. Educação ambiental: tessituras de esperanças. Cuiabá: Editora Sustentável: EdUFMT, 2018. 3 MIRANDA, J. L. O Antropoceno, a educação ambiental e o ensino de química. Revista Virtual de Química, [s. l.], v. 11, n. 1, p. 1−3, 2019. Disponível em: https://rvq−sub.sbq.org.br/index.php/rvq/article/view/3025. Acesso em: 2 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7290**

TITULO:Avaliação da remediação do glifosato por meio de palygorskita impregnada com íons Cu(II)

AUTOR(ES) : **PEDRO ROCHA,ANNELISE CASELLATO,ROBERTO SALGADO AMADO,CARLA NAPOLI BARBATO,FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO,LUIZ CARLOS BERTOLINO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO: O uso intensivo de herbicidas na agricultura tem contribuído para o aumento da produtividade agrícola, mas também tem gerado preocupações ambientais e de saúde pública. Entre esses compostos, o glifosato destaca−se como o herbicida mais utilizado mundialmente. Devido à sua elevada solubilidade em água, o glifosato pode atingir corpos hídricos superficiais e subterrâneos, representando riscos ambientais e potenciais impactos à saúde humana. Nesse contexto, o desenvolvimento de tecnologias capazes de remover ou imobilizar esse contaminante torna−se de interesse tecnológico. 1 Este trabalho avaliou a utilização da palygorskita, um argilomineral de baixo custo, elevada área superficial e boa capacidade de troca catiônica, impregnada com íons Cu(II), como material adsorvente para a remediação de soluções contaminadas por glifosato. A proposta baseia−se na capacidade do herbicida de formar complexos estáveis com cobre por meio da coordenação com grupos fosfonato, amino e carboxilato presentes em sua estrutura. 2,3 Foram realizadas duas etapas experimentais: na primeira, foi avaliada a influência da concentração de soluções de Cu(II) e do tempo de contato sobre a adsorção do metal pela palygorskita. Os resultados indicaram que a quantidade de cobre(II) adsorvida aumenta proporcionalmente à concentração do metal em solução, enquanto o tempo de adsorção apresentou influência pouco significativa. Com base nesses resultados, selecionou−se a condição de maior concentração de cobre e menor tempo de contato para a etapa seguinte. Na segunda etapa, a palygorskita impregnada com cobre foi mantida em contato com soluções de glifosato em diferentes concentrações e tempos de adsorção. O objetivo foi verificar se o glifosato migraria para a superfície do mineral para interagir com o cobre adsorvido ou se ocorreria a dessorção do metal para a fase líquida, seguida de sua complexação com o herbicida. As análises de cobre em solução mostraram uma relação entre a concentração de glifosato e a quantidade de metal detectada na fase líquida. Os ensaios realizados com menor concentração de glifosato apresentaram menores concentrações de cobre em solução, indicando que aproximadamente 20% do cobre inicialmente adsorvido foi liberado para o meio aquoso. Embora os resultados obtidos sugiram a ocorrência de interações entre o glifosato e o cobre associado à palygorskita, ainda não é possível estabelecer conclusões definitivas sobre o mecanismo predominante. As análises de fósforo, ainda em andamento, permitirão determinar a distribuição do glifosato entre a solução e a superfície do mineral, contribuindo para a compreensão do processo de remediação e para a avaliação do potencial da palygorskita impregnada com Cu(II) como alternativa para o tratamento de efluentes contaminados por esse herbicida.

BIBLIOGRAFIA: (1) SANTOS, João; OLIVEIRA, Maria. A política pública do controle social: legitimidade e efetividade. In: SANTOS, João; OLIVEIRA, Maria (Org.). Novos Direitos: teoria e prática. eBook. 2021. (2) GOMES, R. F.; SILVA, A. G. Manejo da água na produção de arroz irrigado. In: GOMES, R. F.; SILVA, A. G. (Org.). Irrigação e manejo da água na produção agrícola. Brasília: Embrapa, 2015. p. 89−108. (3) ASSIS, Tainara Cristina de. Modificação da palygorskita da região de Guadalupe−PI para remediação ambiental. 2023. Dissertação (Mestrado em Química) − Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7295**

TITULO:Medindo consumo de energia e impacto ambiental de aplicações computacionais

AUTOR(ES) : **LUIZ PAULO CORREA DA SILVA,FELLIPE MAIA FERREIRA,MARIA EDUARDA DE SOUZA GUIMARÃES**

ORIENTADOR(ES): **SILVANA ROSSETTO**

RESUMO: Construir soluções computacionais cientes do consumo de energia e do seu impacto ambiental torna−se cada vez mais necessário. Trata−se de viabilizar o desenvolvimento de sistemas de computação que lidam com problemas complexos e que envolvem grandes volumes de dados, de forma eficiente, robusta, ambientalmente e socialmente sustentável. O objetivo deste trabalho é aprofundar o conhecimento sobre como medir o consumo de energia e impacto ambiental na avaliação de algoritmos e aplicações computacionais. Para isso, nossa atuação envolve o estudo e avaliação de técnicas, ferramentas e métodos para estimar o consumo de energia e a pegada de carbono de aplicações, realizando a implementação prática de cenários de experimentação. Iniciamos nosso estudo a partir de ferramentas básicas que nos permitem acessar contadores de energia de hardware, como o Running Average Power Limit (RAPL) [3], os quais fornecem o consumo total de energia de componentes físicos internos, como processador e memória. Nesse contexto, uma das dificuldades encontradas se refere a como isolar o consumo de energia de aplicações que são executadas de forma concorrente, compartilhando os recursos de hardware da máquina. Ferramentas de perfilamento energético de processos, como o Scaphandre (https://github.com/hubblo−org/scaphandre), tentam contornar esse problema por meio de modelos que calculam a proporção entre o tempo de CPU que cada processo utilizou e o consumo total de energia da máquina. Entretanto, sabe−se que esses modelos possuem limitações para contabilizar o consumo de energia diante da execução de instruções com custos energéticos diferentes e das oscilações das frequências dos núcleos da CPU [1]. Ainda assim, pouca atenção foi dada na literatura para avaliar a eficiência e precisão desses modelos [1]. Com o intuito de investigar essa lacuna, adotamos o protocolo experimental proposto por [1]. Utilizamos um subconjunto de funções da ferramenta stress−ng [2], em ambiente bare−metal, para executar processos concorrentes que sobrecarregam a CPU de diferentes maneiras. A partir disso, aplicamos a metodologia do rateio de energia via tempo de CPU em diferentes cenários de avaliação, com a expectativa de analisar o erro cometido conforme proposto pelo protocolo. De posse do consumo de energia medido, pretendemos acoplar a ferramenta CodeCarbon (https://codecarbon.io/) para estimar as emissões de carbono das aplicações, avaliando a precisão alcançada. Entendemos que compreender e mitigar o erro cometido na medição de consumo de energia de baixo nível é fundamental para estimar a pegada de carbono das aplicações de forma precisa. Esperamos que os conhecimentos e experiências adquiridos por meio deste trabalho permitam disseminar os conceitos relacionados à temática de computação sustentável, estimulando e dando condições para que estudantes, docentes, pesquisadores e profissionais da área façam uso das técnicas e ferramentas disponíveis e contribuam para a sua evolução e adoção.

BIBLIOGRAFIA: [1]: [Cadorel and Saingre 2024] Cadorel, E. and Saingre, D. (2024). A protocol to assess the accuracy of process−level power models. In 2024 IEEE International Conference on Cluster Computing (CLUSTER), pages 74–84. IEEE. [2]: KING, Colin Ian. stress−ng − Debian testing. [S. l.], 2025. Disponível em: https://manpages.debian.org/testing/stress−ng/stress−ng.1.en.html. Acesso em: 29 maio 2026. [3]: [Khan et al. 2018] Khan, K. N., Hirki, M., Niemi, T., Nurminen, J. K., and Ou, Z. (2018). RAPL in action: Experiences in using rapl for power measurements. ACM Transactions on Modeling and Performance Evaluation of Computing Systems (TOMPECS), 3(2):1–26

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7302**

TITULO:O fim de um sonho coletivo? O desmonte da Escola Sesc de Ensino Médio frente à neoliberalização da educação

AUTOR(ES) : **KAILLANY VICTORIA DA SILVA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO: Inaugurada em 2008, a Escola Sesc de Ensino Médio (ESEM) foi consolidada como um projeto pioneiro de escola−residência no Brasil, concebido sob a premissa de democratizar o acesso de jovens de diversas regiões a uma formação integral e de excelência. Pautada na diretriz de uma educação para a vida, a instituição buscou ir além do ensino regular, constituindo um espaço de intensa convivência intercultural, formação cidadã e construção de vínculos de pertencimento. Nessa perspectiva, a ESEM pode ser compreendida como um lugar produzido pelas relações de afeto e pertencimento construídas, pois é o deixar−se afetar pelos outros e pelos lugares que transforma um espaço em um lugar dotado de densidade e significado (HAESBAERT, 2017). Para o seu corpo discente, a escola representou não apenas uma via de projeção ao ensino superior, mas a materialização de um projeto de emancipação e ampliação de perspectivas. Contudo, ao final de 2021, o projeto sofreu uma abrupta reestruturação, marcada pela demissão em massa de professores durante o recesso escolar. Justificada institucionalmente pela implantação de um "novo modelo de negócio", a medida explicitou a fratura entre o humanismo do projeto pedagógico original e a adoção de racionalidades gerenciais regidas por critérios economicistas. Esse desmonte pode ser compreendido como uma expressão local das tendências globais de neoliberalização da educação, nas quais as lógicas de mercado, os princípios empresariais e a performatividade (BALL, 2014) passam a reconfigurar o espaço escolar. À luz dessas considerações, o trabalho busca compreender os processos que culminaram na demissão em massa dos docentes em 2021, seus impactos sobre trajetórias, vínculos de pertencimento e sentidos de lugar construídos na comunidade escolar, bem como as disputas de memória, significado e resistência produzidas após o desmonte. Sob tal óptica, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa que articula a análise documental do projeto pedagógico original, preservado no acervo do Centro de Memória da ESEM, da carta aberta dos docentes e de documentos institucionais produzidos durante a chamada reestruturação, além de entrevistas semiestruturadas, observação direta em campo e registros autoetnográficos. Relacionada à trajetória da autora como estudante da ESEM e integrante do grêmio estudantil durante o desmonte, a dimensão autoetnográfica da investigação contribui para uma compreensão situada das transformações analisadas. Os caminhos percorridos pela pesquisa até o momento indicam que, embora a incorporação de lógicas empresariais à educação tenha fragilizado estruturas institucionais e relações de trabalho, seus efeitos encontram limites nos laços de pertencimento e nas memórias coletivas, cujas permanências continuam a disputar sentidos sobre a educação e o direito de sonhar outros futuros, reafirmando a potência do compromisso coletivo sintetizado na carta docente: “Era uma vez um sonho. Ousamos sonhar juntos” (SINPRO−RIO, 2021).

BIBLIOGRAFIA: BALL, Stephen J. Educação global S. A.: novas redes de políticas e o imaginário neoliberal. Tradução de Janete Bridon. Ponta Grossa, Brasil: UEPG, 2014. HAESBAERT, Rogério. Por amor aos lugares. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2017. SINDICATO DOS PROFESSORES DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO E REGIÃO (SINPRO−RIO). Escola Sesc Barra: deliberações da assembleia. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: https://www.sinpro−rio.org.br/principal/escola−sesc−barra−deliberacoes−da−assembleia/. Acesso em: 3 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7308**

TITULO:L(2,1)−coloração de grafos simples e de árvores

AUTOR(ES) : **BERNARDO RODRIGUES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO: Um grafo G=(V,E) consiste de um conjunto finito não vazio V e um conjunto de pares não ordenados de elementos distintos de V. Os elementos de V são os vértices de G e os elementos de E são as arestas de G [1]. Os grafos modelam e tem muitas aplicações em problemas reais, tornando−se uma das estruturas matemáticas de interesse após o advento da computação. Com o objetivo de ser introduzido aos conceitos iniciais de algoritmos e programação, consideramos o problema da L(2,1)−coloração de vértices de um grafo. Uma função do conjunto V de vértices em {1,2. ...,k} é uma coloração de vértices se vértices adjacentes têm valores (cores) distintas. E uma coloração é uma L(2,1)−coloração quando adicionalmente, vértices adjacentes não tem cores consecutivas e vértices que tem um vizinho comum tem cores diferentes. O menor valor de k para o qual um grafo admite uma L(2,1)−coloração é seu número L(2,1)−cromático. Para isto, começamos estudando o conceito de grafos e suas propriedades básicas, e depois os conceitos de algoritmos e a implementação de algoritmos básicos em linguagem C++. Em particular, consideramos o problema da L(2,1)−coloração mínima em classes particulares de grafos, como os grafos caminho, grafos ciclo, grafos completos, entre outros. A seguir, consideramos a classe das árvores, que são os grafos conexos e acíclicos, com um estudo teórico de suas propriedades estruturais de de limites superiores e inferiores para o seu número L(2,1)−cromático, analisando tipos especiais de árvores. O objetivo a seguir seria o entendimento de um algoritmo, dado em [2] que determina de forma eficiente o número L(2,1)−cromático de árvores. Durante a realização deste trabalho o autor era estudante de Ensino Médio do Colégio Pedro II, com bolsa de Iniciação Científica Júnior do CNPq.

BIBLIOGRAFIA: [1] Cerioli, Márcia. Notas de aula de Teoria dos Grafos. Manuscrito UFRJ. 1997. [2] Chang, G.J. e Kuo. D. The L(2,1)−labeling problem on graphs. SIAM Journal on Discrete Mathematics v. 9, pp.309−316, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7309**

TITULO:Conecta UFRJ: Conectando Pesquisa, Pessoas e Oportunidades

AUTOR(ES) : **LUIZA CASTRO BARROSO,MATHEUS DUQUE CRESPO DA COSTA,MARCELO HENRIQUE MACHADO RIEKE BORGES,SYLVIO JORGE PASTENE HELT**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA UZIEL,MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,VIVIAN DOS SANTOS SILVA,VÂNIA BORGES,GISELI RABELLO LOPES,SERGIO SERRA**

RESUMO: O Conecta UFRJ[1] é uma plataforma de divulgação e busca voltada ao mapeamento de competências da Universidade Federal do Rio de Janeiro, integrando informações sobre pesquisadores, laboratórios, publicações, centros e programas de pós−graduação. De importância estratégica para a INOVA UFRJ[2] , o sistema apoia ações de inovação e prospecção tecnológica ao ampliar a visibilidade da produção científica da universidade. Após sua criação, em 2021, foram identificadas oportunidades de aprimoramento na arquitetura, nos mecanismos de busca e na qualidade dos dados, motivando um projeto de refatoração desenvolvido em parceria com o Instituto de Computação da UFRJ. Com a participação de pesquisadores também vinculados ao BrCris[3] , observou−se a convergência entre os objetivos das duas plataformas, sobretudo na integração de dados científicos. Nesse contexto, a nova versão do Conecta está sendo desenvolvida por quatro estudantes de Ciência da Computação (2 frontend e 2 backend ), sob orientação de professores do Instituto, buscando alinhar a plataforma aos princípios dos ecossistemas CRIS e estabelecer uma infraestrutura robusta para governança, integração e disseminação de dados de pesquisa. Um dos principais desafios desse processo é integrar dados científicos e institucionais provenientes de diferentes fontes, marcadas por inconsistências, duplicidades e diferenças estruturais. A metodologia adotada combina análise de perfis de usuários, estudo de plataformas similares, prototipação e desenvolvimento incremental. No frontend , os estudantes desenvolveram o design da experiência do usuário (UX), a prototipação da interface no Figma e a implementação da aplicação em React, priorizando responsividade, acessibilidade e integração com o backend . No backend , foram responsáveis pela definição da arquitetura da aplicação, configuração do ambiente de desenvolvimento e da infraestrutura de integração e entrega contínuas (CI/CD), desenvolvimento da API, modelagem do banco de dados e implementação do pipeline ETL (Extração, Transformação e Carga) para automatizar a extração, padronização, transformação e integração das diferentes fontes de dados no ambiente PostgreSQL. Como núcleo da plataforma, também está sendo implementado o mecanismo de busca baseado em Elasticsearch[4] , permitindo buscas textuais e filtros sobre as entidades da universidade. O projeto encontra−se em desenvolvimento, com resultados parciais que incluem a consolidação da arquitetura da solução, a infraestrutura de desenvolvimento e integração contínua, a implementação inicial dos módulos de frontend e backend e o avanço da modelagem e integração das bases de dados. Como próximos passos, prevê−se a conclusão da integração entre os módulos, o refinamento dos mecanismos de busca, a incorporação de funcionalidades analíticas e a implantação da nova versão do Conecta UFRJ em ambiente de produção.

BIBLIOGRAFIA: [1] CONECTA UFRJ. Plataforma Conecta UFRJ. Disponível em: https://conecta.parque.ufrj.br. Acesso em: 9 jun. 2026. [2] INOVA UFRJ. Agência de Inovação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: https://inovacao.ufrj.br. Acesso em: 9 jun. 2026. [3] BRCRIS. BRCRIS: Brazilian Current Research Information System. Disponível em: https://brcris.ibict.br/en. Acesso em: 9 jun. 2026. [4] ELASTIC. Elasticsearch: mecanismo distribuído de busca e análise. Disponível em: https://www.elastic.co/pt/elasticsearch. Acesso em: 9 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7311**

TITULO:HISTÓRIA DA GEOGRAFIA ESCOLAR, CONSTRUÇÃO DA NAÇÃO E MODERNIDADE NO BRASIL

AUTOR(ES) : **ISAAC MONTEIRO MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA**

RESUMO: Essa pesquisa tem o objetivo geral de compreender a Geografia Escolar no Brasil no período da Primeira República (1889−1930). Parte−se do pressuposto que os saberes geográficos produzidos eram disseminados nos conteúdos escolares de geografia. Esses conteúdos são vinculados à construção do sentimento de nacionalidade em uma proposta para romper com o passado escravista do regime imperial do século XIX. Dessa forma, inaugurando com a república uma nova fase da modernidade brasileira. A primeira etapa da pesquisa foi o levantamento bibliográfico. Foi realizado um estado da arte com análise das teses e dissertações produzidas nos últimos cinquenta anos, em temas sobre a história da geografia escolar. Os trabalhos estão disponíveis no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Foram consultados, também, os anais dos principais eventos científicos. O XIV e XV Encontro Nacional de Pós−Graduação e Pesquisa em Geografia (ENANPEGE), em 2021 e 2023; O XX Encontro Nacional de Geógrafos (ENG) e o VII Congresso Brasileiro de Geógrafos (CBG); o XV e XVI Encontro Nacional de Prática de Ensino de Geografia (ENPEG), em 2022 e 2024 e o VI Encontro Nacional de História da Geografia e IV Encontro Nacional de Geografia Histórica (2024). A busca foi realizada entre os anos de 2020−2023 e em 2024−2025 e foram escolhidos os seguintes descritores: história da geografia escolar; manuais escolares; geografia escolar; primeira república; nação, modernidade e identidade nacional. Foram encontradas 44 dissertações e teses sobre o tema história da geografia escolar nos últimos 50 anos, sendo que a primeira dissertação data de 1996. É visível um crescimento significativo do interesse pela história da geografia escolar nas últimas décadas, especialmente após os anos 2000. Já nos anais dos eventos temos 26, apenas nos últimos cinco anos. Existe uma diversidade na investigação do conhecimento geográfico construído, ensinado e legitimado em diferentes períodos históricos sendo possível perceber a presença de quatro recortes históricos recorrentes nas pesquisas analisadas: 11 pesquisas sobre o século XIX; 17 entre 1889 e 1930; 19 entre 1930 e 1964; e 10 sobre períodos recentes. Além disso, as metodologias de trabalho convergem para a análise dos livros didáticos como fontes centrais, mas também os programas escolares, as provas e os exames entendendo−os como expressão da cultura escolar e da formação da geografia como disciplina escolar. Os acervos históricos são importantes fontes para a metodologia de pesquisa e, também, foi observado o baixo uso de programas escolares, provas e exames como fontes de pesquisa. Por fim, a análise de livro didático é a maior tendência das pesquisas feitas na área da história da geografia escolar.

BIBLIOGRAFIA: MAIA, Eduardo. A Geografia Escolar na Província de Minas Gerais no período de 1854 a 1889. 2014. Tese (Doutorado em Educação) − Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, [S. l.], 2014. Disponível em: https://sucupira−legado.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=1314952 Acesso em: 10 jan. 2025. Romanowski, Joana Paulin; Ens, Romilda Teodora AS PESQUISAS DENOMINADAS DO TIPO "ESTADO DA ARTE" EM EDUCAÇÃO Revista Diálogo Educacional, vol. 6, núm. 19, septiembre−diciembre, 2006, pp. 37−50 Pontifícia Universidade Católica do Paraná Curitiba, Brasil Disponível: http://redalyc.uaemex.mx/src/inicio/ArtPdfR

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7345**

TITULO:OS OBJETIVOS DE CONSERVAÇÃO E O USO DO SOLO NAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

AUTOR(ES) : **RAFAELA MESQUITA GONSALVES,LUISA PASSERI MOREIRA BARROSO,TOBIAS LEAL BURGOS**

ORIENTADOR(ES): **GUILHERME HISSA VILLAS BOAS**

RESUMO: As Áreas de Proteção Ambiental (APAs) são unidades de conservação de uso sustentável (Brasil, 2000) criadas como forma de conciliar a conservação da natureza com a ocupação humana (Brasil, 1982). As APAs podem ser criadas em diferentes contextos socioambientais, como em áreas florestadas, agricultáveis ou urbanas, de acordo com os critérios estabelecidos pelo ato de criação e pelos seus instrumentos de gestão. O estado do Rio de Janeiro conta com 230 APAs, com diferentes padrões de uso e cobertura, que demonstraram alterações desde as primeiras APAs do país, em 1982 (Villas Boas et al , 2026 ) . O objetivo dessa pesquisa é analisar o comportamento do uso e cobertura das APAs relacionando−o com seus objetivos de criação. De forma específica, busca−se relacionar o levantamento dos atos oficiais de criação das 230 APAs do ERJ com os mapeamentos de uso e cobertura da terra do MapBiomas . A metodologia proposta tem como base agrupar as APAs em padrões de uso e ocupação predominantes e avaliar como essas classes têm se comportado, comparando−as com o que estava previsto nos seus atos de criação. Para isso, os documentos foram adquiridos nos repositórios oficiais dos órgãos ambientais e suas informações foram sistematizadas, gerando um panorama da criação das APAs do estado. Esse panorama será analisado a partir dos dados de uso e cobertura das APAs obtidos através da plataforma MapBiomas (2025), utilizando como critérios quatro classes principais: agricultura, floresta, urbano e outros usos. As APAs serão agrupadas conforme a classe predominante no seu ano de criação, além daquelas que são marinhas, e classificadas conforme o comportamento do uso e cobertura até 2024. Na etapa seguinte, os resultados serão relacionados com os objetivos de criação de cada APA para avaliar a sua influência sobre a organização do território. Os resultados preliminares apontam que predominam APAs com objetivos de proteção da biodiversidade e sem objetivos explícitos. Além disso, observa−se um crescimento da cobertura florestal e do uso urbano em detrimento da agricultura. As etapas de correlação e análise ainda estão em elaboração. Esse estudo possibilitará verificar em que medida os atos do poder público relacionados à proteção da natureza estão efetivamente apresentando resultados na paisagem.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Decreto Federal nº 87.561, de 13 de setembro de 1982, Dispõe sobre as medidas de recuperação e proteção ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul e dá outras providências. BRASIL. Lei Federal no 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 jul. 2000 VILLAS BOAS, Guilherme Hissa et al. O ESTADO DA ARTE DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ENTRE 1981 E 2025. Planejamento e Políticas Públicas, [S. l.], n. 72, 2026. DOI: 10.38116/ppp72art2.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7346**

TITULO:Água para a Vida e Água para Todos

AUTOR(ES) : **GUSTAVO DOS SANTOS SANTIAGO,ANA BEATRIZ COSTA SILVA,DANILO BORGES CRUZ,GUILHERME SANTOS VARGAS,JOAO GABRIEL DA COSTA RODRIGUES,KEVIN AUGUSTO MUNIZ AMBROSIO,RENATA TEIXEIRA BITTENCOURT,ANA CELIA DE SÁ EARP,ALFREDO DE OLIVEIRA NETO,ANA BRASIL MACHADO,LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL,LUIZ PAULO,CARLA BEATRIZ MARQUES FELIPE,GRAZIELA DE OLIVEIRA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **SELENE ALVES MAIA**

RESUMO: A escolha do título “Água para a Vida e Água para Todos” revela−se relevante diante dos desafios da sustentabilidade ambiental, da inclusão social e do acesso universal aos recursos naturais essenciais. A água é indispensável à vida, à saúde, à produção de alimentos, ao desenvolvimento econômico e à preservação dos ecossistemas, configurando−se como temática que ultrapassa as questões ambientais e se insere no campo dos direitos humanos, da cidadania e da justiça social. Nesse contexto, o Programa Vila Residencial & Aprendendo à Cidadania Ativa: Circularidade em Rede no Saber, Fazer e Compartilhar propõe ampliar o debate sobre a água a partir da realidade da Vila Residencial. Mais do que um recurso natural, a água é compreendida como elemento estruturante das condições de vida, da saúde coletiva e da qualidade ambiental do território. A proposta promove reflexões sobre a interdependência entre sociedade e natureza, estimulando consciência crítica acerca dos modelos de desenvolvimento, dos padrões de consumo e da gestão dos recursos naturais. A relevância dessa discussão torna−se mais evidente diante da realidade da Vila Residencial, situada na Cidade Universitária da UFRJ e habitada por cerca de 2.168 moradores. A comunidade convive com problemas estruturais que afetam a qualidade de vida, como a precariedade do saneamento básico, a ausência de infraestrutura de saúde, as limitações dos serviços urbanos e a carência de equipamentos culturais e de lazer. Esses desafios evidenciam que a água se relaciona às desigualdades socioespaciais e ao acesso aos direitos fundamentais, pois abastecimento, coleta e tratamento de esgoto, drenagem urbana e preservação ambiental são dimensões inseparáveis da saúde pública e da cidadania. Ao abordar a água sob a perspectiva da cidadania ativa e da participação comunitária, o Programa reafirma a importância da educação e da extensão universitária como instrumentos de transformação social. Estruturado em seis projetos interdisciplinares, articula diferentes áreas do conhecimento em torno da justiça social, da sustentabilidade ambiental, da valorização dos saberes locais e da construção de mecanismos democráticos de participação. As interações entre universidade e comunidade buscam catalisar mudanças sociais, ambientais e culturais, fortalecendo o protagonismo comunitário e a construção coletiva de soluções locais. A concepção metodológica do Programa, sintetizada na articulação entre o Fazer Ciência e o Fazer Cultura, inspira−se na perspectiva freiriana de educação, fundamentada no diálogo, na participação e na produção compartilhada do conhecimento. Nessa abordagem, educadores, estudantes e moradores assumem o papel de sujeitos do processo educativo. Assim, a discussão sobre a água ultrapassa sua dimensão técnica e ambiental, constituindo−se em oportunidade de reflexão crítica sobre as condições de vida no território, fortalecimento da cidadania e construção de alternativas sustentáveis para a comunidade.

BIBLIOGRAFIA: FÓRUM DE PRÓ−REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS (FORPROEX). Política Nacional de Extensão Universitária. Brasília, DF: FORPROEX, 2012. 52 p. BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução nº 7, de 18 de dezembro de 2018. Institui as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 19 dez. 2018. VINZON, Susana et al. Água Viva: Orla Sem Lixo e o impacto socioambiental na Cidade Universitária. Revista Minerva (UFRJ), Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 12−15, maio 2026. Disponível em: https://redeminerva.pr2.ufrj.br/wp−content/uploads/2026

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7360**

TITULO:ALTOS E BAIXOS: O ESTUDO DA GEOMORFOLOGIA POR MEIO DE JOGOS EDUCATIVOS

AUTOR(ES) : **ANDREZA VANESSA SOARES DE LIMA,KEYLA SILVA DE OLIVEIRA,SILVANA DE PAULA KARSE,ANA CLARA DE AZEVEDO NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO,EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA**

RESUMO: Este trabalho apresenta o jogo didático “Altos e Baixos”, que foi desenvolvido na disciplina de Oficina Didática de Geografia Física como uma proposta pedagógica lúdica voltada para os estudantes do Ensino Fundamental II, especialmente aos alunos da 7° e 8° série, com o objetivo de auxiliar na compreensão das formas de relevo e das feições geomorfológicas. A proposta surgiu da necessidade de criar metodologias que aproximassem os conteúdos de Geografia Física da realidade dos estudantes de maneira mais dinâmica, interativa e participativa, rompendo com o modelo tradicional centrado apenas no livro didático e nas aulas expositivas. Aplicado na Escola Municipal Júlio Verne, localizada em Resende no Rio de Janeiro, e no Ginásio Tecnológico Educacional (GET) Olimpíadas Rio 2016, na Maré, o jogo revelou resultados positivos, demonstrando grande capacidade de engajamento e entretenimento entre os alunos, ao mesmo tempo que consolidou−se como uma ferramenta importante no processo de ensino−aprendizagem. Na escola em Resende, a aplicação do jogo ocorreu com duas turmas de 20 alunos. Enquanto na Escola Olimpíadas, foi uma média de 100 alunos, durante o período de um ano. Esta proposta trabalha com conceitos relacionados ao relevo, entendido como a diferença entre as elevações da superfície terrestre, abordando feições geomorfológicas como: Montanhas, Planaltos, Planícies e superfícies rebaixadas. A dinâmica ocorre por meio da utilização de cartas contendo informações e imagens das formações geomorfológicas, além de peças geométricas que permitem aos participantes montar as feições representadas nas cartas. O jogo também conta com um dado que define ações estratégicas durante a partida, como obtenção de peças, perda de turno e interação entre os jogadores, tornando a atividade mais dinâmica e estimulando a competitividade saudável. Com duração média de 20 minutos e possibilidade de participação entre dois e quatro jogadores, a atividade favorece não apenas a assimilação dos conteúdos de Geografia Física, mas também o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, interpretação espacial, cooperação, socialização e tomada de decisões. Além disso, o jogo possibilita que os estudantes relacionem teoria e prática de forma mais acessível, despertando maior interesse pelos conteúdos trabalhados em sala de aula. Algumas limitações foram identificadas durante a aplicação do jogo como inicialmente dependência da intervenção do professor simplificação dos conceitos geomorfológicos.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: . Acesso em: 08 jul. 2025. PRESS, F; SIEVER, R.; GROTZINGER, J.; JORDAN, T.H. Para Entender a Terra. Porto Alegre: Bookman. 2006.656p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7399**

TITULO:TINTA CONDUTORA PARA SENSORES, COMO RECURSO DIDÁTICO NAS OFICINAS DO TEM MENINA NO CIRCUITO

AUTOR(ES) : **EDUARDA CHIPOCO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: À medida que as revoluções industriais avançam, cresce a demanda por tecnologias eletrônicas sustentáveis, de baixo custo e fabricação simplificada. Nesse contexto, o desenvolvimento de tintas condutoras surge como alternativa para a construção de dispositivos eletrônicos acessíveis, permitindo a formação de trilhas condutoras em substratos como papel e plástico, ampliando suas aplicações com redução de custos [1–2]. Esses sistemas vêm sendo investigados devido ao potencial de fabricação de dispositivos flexíveis e funcionais, incluindo sensores aplicados em diferentes áreas tecnológicas e em contextos educacionais. Além disso, a substituição de materiais nobres, como a prata, por grafite apresenta−se como estratégia viável para redução de custos sem comprometer significativamente o desempenho elétrico [3]. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo a produção e caracterização de tintas condutoras à base de grafite e sua aplicação na fabricação de sensores eletrônicos utilizados como recurso didático nas oficinas do projeto Tem Menina no Circuito, contribuindo para a democratização do acesso à eletrônica. Serão desenvolvidas formulações com grafite em pó e diferentes matrizes poliméricas, como tinta PVA, cola e esmalte, visando correlacionar composição, propriedades elétricas e mecânicas. As tintas serão aplicadas em substratos de papel e plástico por meio de máscaras de deposição, permitindo a construção de trilhas condutoras e sensores com diferentes geometrias. Também serão realizados testes de aderência, flexibilidade e estabilidade elétrica, essenciais para aplicações práticas. Resultados preliminares indicam que composições à base de grafite e PVA em papel apresentam comportamento condutor satisfatório, demonstrando a viabilidade da proposta. Espera−se otimizar as formulações para melhorar condutividade, estabilidade e resistência mecânica, viabilizando sensores resistivos, capacitivos e de toque. Os dispositivos desenvolvidos poderão ser aplicados em atividades educativas e de divulgação científica, contribuindo para a popularização da eletrônica e para a inserção de meninas na área da tecnologia, bem como para o desenvolvimento de soluções sustentáveis de baixo custo alinhadas à economia circular.

BIBLIOGRAFIA: [1] ANDREOTTI, G. et al. Journal of Electroanalytical Chemistry, v. 840, p. 109, 2019. [2] JANEGITZ, B. C. et al. Journal of Nanoscience and Nanotechnology, v. 14, p. 378, 2014. [3] LIAU, Y. et al. RSC Advances, v. 9, p. 15184, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7402**

TITULO:Inteligência Coletiva Emergente em Redes Científicas Complexas: um Sistema Complexo Adaptativo baseado em Inteligência de Enxame

AUTOR(ES) : **EVANDRO CLARO FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SCHNEIDER,CLAUDIA MOTTA,CIBELE RIBEIRO DA CUNHA OLIVEIRA,CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA**

RESUMO: A exploração de redes científicas e de domínios do conhecimento dependem comumente de métricas globais clássicas, que privilegiam artigos consolidados, dificultando a descoberta de projetos relevantes, padrões e conexões entre produções científicas. Este estudo propõe e avalia um sistema de inteligência de enxame (Bonabeau; Dorigo; Theraulaz, 1999), modelado no contexto de Sistemas Complexos (Miller; Page, 2007), aplicado à exploração de redes científicas (Newman, 2010) para apoiar a descoberta, o mapeamento e a organização do conhecimento científico via inteligência coletiva emergente das interações entre agentes. Foram coletados 1.000 artigos da OpenAlex (palavra−chave: Artificial Intelligence), a partir de 2018. Após processamento, obteve−se uma rede de 988 artigos e 21.486 conexões, geradas por similaridade semântica (TF−IDF e cosseno) e referências compartilhadas. A rede apresentou densidade de 0,044, grau médio de 43,49, clustering médio de 0,4565 e um único componente conectado com 100% dos artigos. Implementou−se um sistema de 200 agentes em 5 perfis, 250 iterações e 50000 movimentos. A dinâmica incorporou feromônio, evaporação, exploração probabilística, novidade, conectividade estrutural e transições na rede. Houve uma cobertura de 97,4% da rede (962/988), entropia de 6,379 e convergência do feromônio médio para 0,163. Identificaram−se 4 categorias: Núcleo (19; 1,92%), Emergente (17; 1,72%), Ponte (13; 1,32%) e Periférico (939; 95,04%). Os artigos Núcleo tiveram os maiores valores médios de swarm score, grau e PageRank; os Ponte exibiram a maior centralidade de intermediação. A classe Emergente concentrou os trabalhos mais recentes. Correlações entre swarm score e PageRank (r = 0,716), grau (r = 0,708) e betweenness (r = 0,438) mostraram associação com propriedades estruturais clássicas da rede. Já a correlação entre swarm score e citações foi de r = 0,079, dinâmica distinta da popularidade histórica. Emergiu inteligência coletiva a partir de interações locais sem conhecimento global da rede, com o feromônio como memória coletiva distribuída, gerando consolidação progressiva de trilhas de exploração e formação espontânea de categorias estruturais interpretáveis. Observou−se diferenciação funcional entre os agentes, com especialização dentro do enxame. A remoção direcionada (>30%) dos nós mais conectados não fragmentou a rede, mantendo componente único, cobertura >97% e distribuição de categorias definida pelo modelo. Interações locais simples foram suficientes para produzir exploração autônoma, auto−organização, diferenciação funcional e robustez adaptativa, características compatíveis com SCAs. Sistemas de inteligência de enxame podem atuar como mecanismos de inteligência coletiva à descoberta, mapeamento e organização do conhecimento em redes científicas.

BIBLIOGRAFIA: BONABEAU, Eric; DORIGO, Marco; THERAULAZ, Guy. Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems. New York: Oxford University Press, 1999 MILLER, John H.; PAGE, Scott E. Complex Adaptive Systems: An Introduction to Computational Models of Social Life. Princeton: Princeton University Press, 2007. NEWMAN, Mark. Networks: An Introduction. Oxford: Oxford University Press, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7412**

TITULO:INDUTOR DE MOVIMENTO ROTATÓRIO

AUTOR(ES) : **PAULO ROBERTO LINHARES CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO: O Museu Interativo da Física − LADIF é um espaço museal que abriga um importante acervo de experimentos didáticos. Essa coleção passa por constante manutenção e também aquisição de novos componentes, por meio do desenvolvimento de trabalhos realizados em conjunto pela equipe do Museu, coordenação, técnicos e seus monitores. Esse trabalho teve por motivação a construção e implementação de um novo experimento didático ao acervo do LADIF. O projeto faz referência a um experimento observado em um vídeo na internet, no qual é realizada a indução eletromagnética em um objeto em formato de "bola de futebol americano" feito de um material paramagnético, o alumínio, promovendo sua rotação. Os primeiros passos foram as discussões, nas quais foram levantadas as dificuldades técnicas para desenvolver o trabalho. A oportunidade veio ao ter conhecimento do curso de Produção de Materiais para o Laboratório Didático, do programa do MPEF − Mestrado Profissional em Ensino de Física, onde são abordadas técnicas de impressão 3D e corte a laser, disciplina realizada no IFFABLAB. Fornecendo assim, condições e ferramentas adequadas para a fabricação e montagem das estruturas e peças necessárias para, enfim, termos esse experimento no acervo do LADIF.

BIBLIOGRAFIA: Make: Fusion 360 for Makers, Liydia Sloan Cline 3D Printed Science Projects –Vol.1, Joan Horvath, Rich Cameron

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7435**

TITULO:EFEITOS DE ONDAS GRAVITACIONAIS EM UM GÁS IONIZADO

AUTOR(ES) : **AUAN NUNES DE OLIVEIRA,VICTOR ALENCAR**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO: A teoria Einsteiniana de gravitação, também conhecida como teoria da relatividade geral, é a melhor teoria existente para a descrição da interação gravitacional no nível clássico. Ela têm sobrevivido a diversos testes experimentais desde seu advento, como por exemplo a previsão do desvio de frequências de um raio luminoso e de trajetória devido campo gravitacional. Dentre suas previsões mais estranhas, podemos citar a existência de buracos negros e de ondas gravitacionais. Embora desde os anos 70 já houvesse indícios indiretos da existência de buracos negros e de ondas gravitacionais, foi somente na década de 2010, que estes foram observados diretamente (LIGO SCIENTIFIC COLLABORATION; VIRGO COLLABORATION, 2016). As ondas gravitacionais são perturbações na geometria espaço−temporal que se propagam como ondas. Podemos mostrar que as ondas gravitacionais, no formalismo da relatividade geral, possuem duas polarizações e propagam−se com a velocidade da luz (MAGGIORE, 2007). O comportamento de um sistema composto por um gás ionizado na presença de radiação eletromagnética (JACKSON, 1999) é conhecido. Neste projeto analisamos como partículas carregadas eletramente se comportam na presença de ondas gravitacionais. A escolha de um gás ionizado é motivada pelo fato de que plasmas constituem uma parcela significativa da matéria bariônica observável no Universo, estando presentes em estrelas, discos de acreção e no meio interestelar. Dessa forma, compreender a interação entre ondas gravitacionais e partículas carregadas é importante para investigar possíveis efeitos eletromagnéticos induzidos pela passagem dessas ondas em ambientes astrofísicos. Modelamos este sistema utilizando as equações linearizadas da Relatividade Geral para descrever ondas gravitacionais no regime perturbativo. Pensando no caso de um gás rarefeito, utilizamos um sistema de partículas livres, com mesma massa e carga. Os nossos cálculos mostram que partículas carregadas emitem radiação eletromagnética na presença de ondas gravitacionais planas, independente da polarização. Devido a constante gravitacional ser muito pequena, a energia eletromagnética emitida é muito pequena em comparação a energia da onda gravitacional incidente. Este resultado mostra que a conversão de energia de ondas gravitacionais em energia eletromagnética ocorre em um gás ionizado, porém não é um efeito que domina a dinâmica do gás. Estes resultados não excluem a possibilidade que no regime não−perturbativo (ou seja, ondas gravitacionais que não podem ser descritas pelas equações linearizadas) ondas gravitacionais efeitos observáveis em matéria carregada.

BIBLIOGRAFIA: LIGO SCIENTIFIC COLLABORATION; VIRGO COLLABORATION. Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger. Physical Review Letters, College Park, v. 116, n. 6, p. 061102−1−061102−16, fev. 2016. MAGGIORE, Michele. Gravitational Waves: Volume 1: Theory and Experiments. Oxford: Oxford University Press, 2007. 572 p. JACKSON, John David. Classical electrodynamics. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1999. 808 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7443**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA DE BAIXO CUSTO PARA MONITORAMENTO E CULTIVO DE COGUMELOS

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA BARBOSA DOS SANTOS,JOãO VICTOR DE SOUSA DUTRA**

ORIENTADOR(ES): **TAMIRES DE SOUZA RODRIGUES**

RESUMO: O cultivo caseiro e local de cogumelos comestíveis apresenta potencial para promover alimentação saudável (1), geração de renda e reaproveitamento de resíduos orgânicos. Entretanto, as condições climáticas do estado do Rio de Janeiro impõem desafios à produção, especialmente devido à necessidade de controle rigoroso de variáveis ambientais, como temperatura, umidade relativa do ar e concentração de dióxido de carbono (COâ□□)(2). A utilização de equipamentos adaptados, como geladeiras modificadas, tem se mostrado eficiente para o cultivo, porém apresenta custos elevados, limitando sua aplicação por pequenos produtores, instituições de ensino e comunidades. Diante deste cenário, o presente trabalho propõe o desenvolvimento de um cultivador automatizado de baixo custo para cogumelos comestíveis, visando ampliar o acesso à produção e difundir essa prática em ambientes educacionais e domésticos. O projeto tem como base um protótipo desenvolvido no âmbito do projeto de extensão “Cultivando Cogumelos”, da UFRJ, cuja eficiência foi demonstrada, mas que apresenta custo elevado para ampla implementação(3). O cultivador está sendo desenvolvido a partir de uma estrutura própria de baixo custo, composta por MDF (Medium Density Fiberboard) com revestimento emborrachado para proteção contra a umidade e isolamento térmico baseado em placas de isopor. Para sua construção, serão empregados materiais acessíveis e técnicas de fabricação digital, como corte a laser e impressão 3D, possibilitando a produção de componentes personalizados e a redução dos custos de implementação. Paralelamente, o sistema contará com sensores capazes de monitorar continuamente temperatura, umidade, pressão atmosférica e concentração de COâ□□. Os dados obtidos serão processados por um microcontrolador responsável pelo acionamento automático de dispositivos de controle ambiental, incluindo nebulizador baseado em placa piezoelétrica, ventiladores para renovação do ar e sistema de refrigeração utilizando placas Peltier, garantindo condições adequadas para o desenvolvimento dos cogumelos. A validação do protótipo será realizada por meio do cultivo de uma espécie de cogumelo comestível em ambiente controlado durante aproximadamente um mês, contemplando as etapas de colonização e frutificação. Durante esse período, serão monitorados os parâmetros ambientais e avaliada a capacidade do sistema de mantê−los dentro das faixas recomendadas para o cultivo. A efetividade do protótipo será verificada pela estabilidade desses parâmetros e pela obtenção da frutificação do cogumelo. Espera−se que o cultivador facilite o monitoramento das condições de cultivo, reduza as dificuldades enfrentadas por produtores iniciantes, contribua para a ampliação da produção de cogumelos e incentive hábitos alimentares mais saudáveis no estado do Rio de Janeiro.(1)

BIBLIOGRAFIA: FURLANI, Regina Prado Zanes; GODOY, Helena Teixeira. Valor nutricional de cogumelos comestíveis. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 27, n. 1, p. 154−157, jan./mar. 2007. (1) RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento Rural. Produção de cogumelos comestíveis em substratos orgânicos. Porto Alegre: SEAPDR, 2020. Acesso em: 9 jun. 2026. (2) OFFANO, Maria Olivia Alves Ferreira. Desenvolvimento de um sistema automatizado para o cultivo de cogumelos comestíveis. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Eletrônica e de Computação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. Acesso em: 9 jun. 2026. (3)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7459**

TITULO:Modernização da Plataforma Web e Tour Virtual do Museu da Computação da UFRJ

AUTOR(ES) : **VITOR HUGO GUERRA GUIMARAES DE SOUSA,KAIQUE FABRICIO EUFRÁSIO**

ORIENTADOR(ES): **VALERIA MENEZES BASTOS**

RESUMO: Este trabalho expõe o processo de modernização e reestruturação da plataforma web e do tour virtual do Museu da Computação da UFRJ. O projeto ganha forma como um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) no Instituto de Computação (IC/UFRJ), com o intuito de aprimorar a difusão do acervo de artefatos tecnológicos que documentam o protagonismo do Brasil na história da computação, com foco especial entre as décadas de 1970 e 2000. O objetivo principal do projeto é expandir as fronteiras do museu físico, situado no CCMN/UFRJ, reformulando sua aplicação web para oferecer ao público uma experiência online mais interativa, acessível, responsiva e de fácil manutenção. Para viabilizar a transição do conhecimento histórico de forma otimizada para o universo digital, a construção do site adota modernos padrões de desenvolvimento de páginas estáticas. A reengenharia é programada no framework Jekyll (utilizando a linguagem Ruby), apoiada pelo motor de templates Liquid e linguagens de marcação e estilização como Markdown e SASS. A arquitetura de informações do museu foi reestruturada para consumir os dados do acervo e exposições em formatos de serialização leves (JSON, YML e CSV), simplificando a renderização de catálogos, artefatos de retrocomputação e "curiosidades" históricas. Toda a interface foi pensada para conectar de forma fluida pesquisadores, estudantes e o público em geral. Conclui−se que o desenvolvimento deste artefato proporcionou um notável amadurecimento tecnológico e projetual aos discentes, resultando na criação de uma ferramenta renovada de extensão universitária que consolida a preservação da memória tecnológica nacional e mantém a história da computação viva " bit by bit ".

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, I. da C. Minicomputadores brasileiros nos anos 1970: uma reserva de mercado democrática em meio ao autoritarismo. História, Ciências, Saúde−Manguinhos, 1999. CAMERON, F.; KENDERDINE, S. (Ed.). Theorizing digital cultural heritage: a critical discourse. MIT Press, 2007. LOUREIRO, J. M. M.; HENRIQUES, R. Museus virtuais e cibermuseus: a internet e os museus. Revista Museologia e Patrimônio, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7470**

TITULO:Closer to Sky: co−criando conhecimento astronômico na favela Pavão−Pavãozinho e Cantagalo (PPG) no Rio de Janeiro

AUTOR(ES) : **LEONARDO ALVES DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI**

RESUMO: Este projeto visa à coprodução de conhecimento científico em uma colaboração horizontal entre astrônomos, educadores e artistas do complexo de favelas Pavão−Pavãozinho e Cantagalo (PPG) — localizado na Zona Sul do Rio de Janeiro, com população estimada em cerca de 10 mil moradores. Destinado a crianças, jovens e adultos, estima−se beneficiar diretamente cerca de 40 moradores. A iniciativa estrutura−se em duas vertentes complementares por faixa etária (3 a 13 anos e jovens/adultos), operando em parceria com o projeto social "Ninho das Águias", no PPG, onde são ministradas as atividades. â□□As populações periféricas enfrentam severas barreiras no desenvolvimento pessoal e profissional devido a desigualdades socioeconômicas e ao racismo estrutural. No contexto educacional, dados do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb, 2021) apontam que, nas escolas públicas locais, 69% dos estudantes em Língua Portuguesa e 95% em Matemática estão nos níveis insuficiente ou básico, abaixo da proficiência esperada para sua etapa escolar. Essa realidade, somada à escassez de incentivo à ciência, resulta na sub−representação crônica de moradores de favela no meio acadêmico e nas ciências exatas. Diante desse cenário, o projeto oferece aulas e oficinas gratuitas que buscam democratizar o acesso à astronomia e promover o letramento científico no PPG. Objetiva−se estimular os estudantes por meio de uma práxis pedagógica contextualizada e decolonial, utilizando materiais didáticos autorais e cocriados em diálogo com artistas e saberes locais. Além disso, a iniciativa busca desmistificar o ambiente acadêmico da Física e da Astronomia ao introduzir representações positivas de cientistas negros e mulheres, validando o papel desses estudantes como produtores potenciais de conhecimento. Semanalmente, aos sábados, são ministradas aulas que articulam conceitos teóricos a atividades práticas e lúdicas de fixação, abordando temas que vão desde o Sistema Solar e a gravidade até a evolução estelar e a astrofísica contemporânea, adaptados para os diferentes níveis de maturidade dos grupos. Como parte dos resultados, desenvolveu−se um livro de atividades interativas baseado nas experiências pedagógicas do projeto. Esse material serve tanto como suporte de revisão para a comunidade do PPG quanto como tecnologia social a ser compartilhada com outras iniciativas periféricas. Como dito no livro Capão Pecado (Ferrez, 2000) “É muito raro um favelado parar para ver as estrelas numa grande e farta cidade que só lhe entrega cada dia mais a miséria, mas que é sua cidade. Uma metrópole definidora de destinos cruzados, inutilmente ligados pela humildade e carinho que os cercam.”. Mas, apesar das agruras, a favela não pode ser resumida a miséria e degradação, a periferia é berço inesgotável de cultura, afeto e criatividade e nosso objetivo é incentivar essa representatividade também na astronomia.

BIBLIOGRAFIA: INEP, 2022, Resultados do Saeb 2021, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, Brasília Ferréz 2000, Capão Pecado. Planeta, São Paulo Zômpero A. F., Laburú C. E., 2011, Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências, 13, 67

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7488**

TITULO:Caracterização de Aglomerados Globulares em Galáxias Espirais e Lenticulares Através de Fotometria Multi−Banda do J−PLUS

AUTOR(ES) : **LEONARDO ALVES DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI**

RESUMO: Aglomerados globulares (AGs) extragalácticos constituem traçadores fundamentais da formação e evolução de galáxias. Devido à sua gênese nos estágios primordiais do Universo, essas populações estelares preservam o registro cronológico e a assinatura química associadas aos eventos iniciais de montagem galáctica. AGs são estruturas antigas com massas de 10â□´ a 10â□¶ massas solares, possuem dimensões compactas e elevada detectabilidade em ambientes externos, consequência de seu alto brilho superficial e de sua distribuição espacial proeminente no halo galáctico. Dentre as propriedades observacionais desses traçadores, destaca−se a bimodalidade em cores ópticas em galáxias massivas, que revela a presença de subpopulações distintas. Nesse cenário, a investigação de novas bandas fotométricas se mostra crucial para refinar a caracterização e a análise evolutiva desses sistemas. Este trabalho visa buscar e identificar AGs em uma amostra de galáxias espirais e lenticulares, utilizando o Javalambre Photometric Local Universe Survey (J−PLUS), que opera com doze filtros (cinco de banda larga e sete de banda estreita). A seleção da amostra fundamentou−se no cruzamento de galáxias observadas pelo survey com catálogos da literatura de aglomerados globulares previamente identificados. A metodologia consiste na realização de fotometria de Point Spread Function (PSF) nas doze bandas combinando as ferramentas SExtractor e PSFEx. Com base em AGs confirmados espectroscopicamente, realizamos testes para otimizar a detecção e medição das fontes pontuais. Também avaliamos a eficiência de duas abordagens distintas de fotometria: a primeira consistiu na subtração prévia do perfil de luz da galáxia hospedeira antes da medição dos fluxos (para mitigar os efeitos da luz difusa da componente estelar da galáxia), ao passo que a segunda realizou a fotometria mantendo a contribuição luminosa do fundo galáctico. A partir da fotometria multi−banda, determinamos a distribuição de cores dos AGs, que atuam como indicadores de suas propriedades físicas e populações estelares, estimamos a função de luminosidade desses sistemas e quantificamos a população total de aglomerados. Adicionalmente, via ajuste de distribuições espectrais de energia (SEDs) — cuja escolha do algoritmo ideal será avaliada e definida ao longo do projeto — buscaremos caracterizar a relação idade−metalicidade dessas subpopulações. O principal objetivo é consolidar um método eficaz para a identificação e caracterização de AGs utilizando o J−PLUS, validando os resultados com dados espectroscópicos disponíveis na literatura. Por fim, analisaremos a relação entre a população de AGs e a morfologia das galáxias (espirais vs. lenticulares). Essa análise será conduzida de forma comparativa com base em subamostras de galáxias com massas estelares similares, avaliando variações na frequência específica desses sistemas e expandindo o entendimento sobre os diferentes canais de evolução dinâmica e estrutural dessas galáxias.

BIBLIOGRAFIA: Brodie J. P., Strader J., 2006, Annual Review of Astronomy and Astrophysics, 44, 193–267 Cenarro A. J., et al., 2019, Astronomy & Astrophysics, 622, A176 de Brito Silva D., et al., 2022, Astronomy & Astrophysics, 664, A129

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7492**

TITULO:FILMAR A CAPOEIRA COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL INTERDISCIPLINAR

AUTOR(ES) : **LUCAS ESTEVES BAPTISTA**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO OLIVEIRA**

RESUMO: Este trabalho tem por objetivo propor um método que se utiliza da filmagem de movimentos de Capoeira junto a uma escala de referência fotográfica como ferramenta para o aprendizado de Matemática. Escolhi a capoeira como movimento a ser estudado pois prático ela desde 4 anos de idade, atualmente dando aula de forma social e cultural da nossa arte capoeira. Com isso a escolha dela me facilita inclusive a testar o método com meus alunos que já praticam capoeira. No momento, estou criando o método e em um momento posterior testarei com praticantes de capoeira e um praticante de taekwondo — o teste com o praticante de outra arte marcial é para validar que o método pode vir a funcionar com outros movimentos. A partir da escala fotográfica, tomada como referencial fixo e os tempos decorridos no próprio vídeo, professores e estudantes podem elaborar equações que descrevem seus movimentos — por exemplo, ao tomar o ponto inicial do pé do aluno e seu ponto máximo em um plano cartesiano imaginário, construindo uma reta. Percebendo o movimento das partes dos seus corpos e de seus colegas como partículas em um plano cartesiano, experimentando o movimento na prática e vendo aplicação dos conhecimentos matemáticos às vezes tão abstratos, o estudante pode acessar os conhecimentos matemáticos de forma empírica. A escala de referência fotográfica é uma régua utilizada, por exemplo, na arqueologia, para auxiliar a fazer medições de objetos em fotos. Normalmente contém círculos para que não tenha distorções de medição e uma escala numérica em centímetros que no caso será usada como referência para criação de um plano cartesiano, de onde os estudantes podem retirar dados para utilização em problemas em sala de aula. Nos testes iniciais, farei as filmagens de 4 formas: 2 com câmeras profissionais e 2 com o celular, sendo elas com a câmera na mão e com a câmera no tripé. Nos testes práticos finais pretendo que os alunos, em pares, se filmem fazendo os movimentos e posteriormente na edição façam a retirada de dados. Na retirada de dados será trabalhado com os alunos os conceitos de unidades de medida, plano cartesiano e coordenadas, com esses dados em sala será trabalhado as equações da geometria analítica e os princípios da modelagem matemática do movimento levando−se em consideração a serie onde está sendo aplicada o método. Thais Guimarães de Oliveira em sua tese “Entre cantos e contragolpes: os saberes da capoeira nas aulas de matemática”, para o título de mestre em 2022, fez reflexões sobre como trabalhar a matemática usando movimentações da capoeira ela usa como exemplos a ginga onde os movimentos dos pés formam triângulos, o Aú mais conhecido fora da capoeira como estrelinha para exemplificar isometria e transformação geométricas. Meu objetivo é prolongar esses esforços, para que a capoeira facilite aos alunos perceberem as ideias matemáticas sendo construídas por seus movimentos, favorecendo a assimilação orgânica de saberes matemáticos no processo de educação.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. DOS SANTOS, Alexsandro Silva. O valor da capoeira. Muzenza. Disponível em: https://muzenza.com.br/site/cd−22/. OLIVEIRA, Thais. Entre cantos e contragolpes: os saberes da capoeira nas aulas de matemática / Thais Oliveira. Dissertação (Mestrado em ensino de Matemática) − Instituto de Matemática, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7521**

TITULO:Investigação do uso de metalóforos contra o estresse oxidativo induzido por cobre e agregação da proteína humana alfa−sinucleína

AUTOR(ES) : **JULIANA M VASCONCELOS,LUIZA DUARTE RODRIGUES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO: A doença de Parkinson (DP) é um distúrbio neurodegenerativo relacionado à idade que afeta o sistema nervoso central. A DP é caracterizada pela degeneração progressiva de neurônios dopaminérgicos nigroestriatais dentro da substantia nigra pars compacta . Um das marcas patológicas da DP é a presença de inclusões citoplasmáticas proteicas designadas como corpos de Lewy constituídas pela presença da proteína alfa−sinucleína (δ□□¼Syn). A relação entre a DP e o estresse oxidativo é sustentada pelo aumento do dano oxidativo às biomoléculas em neurônios dopaminérgicos e pela agregação δ□□¼Syn bem como a interação entre δ□□¼Syn e o metal de transição cobre que intensificam a formação das EROs. Nesse contexto, compostos metalóforos derivados de N −acil−hidrazonas têm sido testados como moduladores da interação anormal metal−proteína, reduzindo a citotoxicidade de proteínas tóxicas e restaurando a homeostase celular. A levedura Saccharomyces cerevisiae compartilha processos biológicos conservados com as células eucarióticas e juntamente com a possibilidade de manipulação genética simples e rápida, destaca−se como uma ferramenta valiosa para desvendar mecanismos complexos e fundamentais da biologia celular. Neste trabalho, buscamos avaliar a capacidade dos metalóforos X1Diox, HPCIH, INHHQ, X1Fur, X1INH e HPCFur em reduzir a susceptibilidade da levedura à altas concentrações de cobre. Células das cepas selvagem (cepa BY4741) e deficiente em ACE1 ( ace1Δ ), fator de transcrição responsável pela resposta ao cobre,  foram cultivadas em meio líquido SD 2% (2% de glicose; 0,67% de base nitrogenada sem aminoácidos e 0,02% dos requerimentos nutricionais), coletadas e expostas aos diferentes compostos por 1 h, a 160 rpm e 28 °C. Posteriormente, as células foram lavadas, ressuspendidas no meio de cultivo original e estressadas com 1 mM de CuSO 4 por 1 h, nas mesmas condições descritas anteriormente. Em seguida, as células foram plaqueadas em meio SD 2% sólido e o resultado foi obtido pela razão da média do número de colônias das condições experimentais pela média do número de colônias da condição controle (sem estresse com cobre). O resultado foi expresso em porcentagem de sobrevivência celular. Nenhum dos compostos citados anteriormente apresentou citotoxicidade até a concentração de 500 µM na cepa testadas (By4741 e ace1Δ) . As concentrações de estresse com CuSO 4 escolhidas foram 1,0 mM e 5,0 mM para as cepas ace1Δ e BY4741, respectivamente. Quando testados na cepa BY4741, todos os compostos aumentaram a sobrevivência celular, em especial os compostos X1INH, X1Fur e HPCIH que aumentaram a sobrevivência das células selvagem para 22%, 35% e 20%, respectivamente. Na cepa ace1Δ , os compostos ainda estão sendo testados, mas os resultados preliminares mostram que todos são capazes de proteger as células deficientes em ACE1 . Portanto, os compostos não foram tóxicos para S. cerevisiae e aumentaram a sobrevivência celular mesmo em altas condições de cobre.

BIBLIOGRAFIA: Zieniuk, B.; Wierzchowska, K.; Jasińska, K.; Kobus, J.; Piotrowicz, A.; Uğur, Ş.; Fabiszewska, A. Yeast as a Model for Human Disease. Int. J. Mol. Sci. 2026, 27, 1632. https://doi.org/10.3390/ijms27041632

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7536**

TITULO:ANÁLISE DE CLUSTER PARA OS CURSOS DA UFRJ BASEADA EM DADOS DE EVASÃO E RETENÇÃO

AUTOR(ES) : **JOSE WILSON CONCEICAO DE SOUZA,DAVI DOS SANTOS MATTOS,LEONARDO LUCENA XAVIER**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA**

RESUMO: A análise de cluster é uma técnica de aprendizado não supervisionado amplamente utilizada para identificar grupos de elementos com características similares em um conjunto de dados. Em especial, a aplicação de técnicas de clusterização permite agrupar cursos que apresentam comportamentos semelhantes em relação à evasão e retenção. Esses agrupamentos podem revelar resultados significativos sobre os fatores que influenciam a permanência dos alunos, as taxas de abandono e o desempenho acadêmico. A evasão refere−se ao abandono dos cursos pelos estudantes no primeiro ano de graduação, enquanto a retenção diz respeito à capacidade da instituição de manter os alunos matriculados até o final de seus programas de estudo. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo identificar grupos de cursos da Universidade Federal do Rio de Janeiro que são semelhantes entre si, utilizando dados de evasão e retenção da graduação no período de 2015 a 2024. O trabalho faz parte do Programa de Bolsas para Estudos sobre Evasão, Retenção e Acompanhamento de Egressos (PBAER) da Pró−Reitoria de graduação da UFRJ, que visa mapear os indicadores da educação superior da universidade. Dessa forma, foi inicialmente realizada uma filtragem nos dados da educação superior divulgados pelo INEP e, após isso, utilizando a linguagem Python por meio do ambiente Google Colab, foram calculadas as taxas de evasão, retenção e sucesso na graduação para a maioria dos cursos e centros da universidade e para diferentes recortes. Na análise cluster, usou−se o mesmo ambiente e o algoritmo K−Means para a clusterização dos cursos. Essa etapa foi dividida em dois casos, o primeiro considerando a média dos cursos durante todo o período analisado e o segundo considerando cada ano individualmente. Após a testagem de métricas de validação, o número de clusters ficou em 3. Com esse parâmetro, os grupos apresentaram médias de evasão de 10%, 16% e 25%. Já a retenção ficou em 31%, 50% e 68%. O número de cursos para cada grupo, seguindo a mesma ordem anterior, foi 45, 49 e 37, totalizando 131 cursos analisados. Para avaliar a estabilidade dos agrupamentos ao longo do tempo, foi calculado um coeficiente de persistência que mede, para cada curso e par de anos consecutivos, a fração dos cursos semelhantes do ano anterior que permaneceu no mesmo grupo no ano seguinte. A persistência média foi de 45%, variando entre 38% em 2020, ano marcado pela pandemia de COVID−19, e 50% em 2017. Entre os centros, o CCS apresentou a maior persistência média (49%) e o CLA a menor (41%), indicando que os cursos de ciências da saúde tendem a manter padrões de evasão e retenção mais estáveis entre anos consecutivos do que os de letras e artes. Portanto, as descobertas deste estudo podem servir como base para o desenvolvimento de políticas educacionais mais eficazes e para a alocação de recursos e esforços de forma mais estratégica, visando a melhoria contínua da qualidade do ensino superior na UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: INEP, I. N. Sinopses Estatísticas da Educação Superior. 2024. https://www.gov.br/inep/pt−br/acesso−a−informacao/dados−abertos/microdados/censo−da−educacao−superior JAEGER, Adam; BANKS, David. Cluster analysis: A modern statistical review. Wiley Interdisciplinary Reviews: Computational Statistics, v. 15, n. 3, p. e1597, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7544**

TITULO:ESTERIFICAÇÃO OXIDATIVA DO FURFURAL E HMF CATALISADAS POR AU/HIDROCALUMITA E AU/CAO

AUTOR(ES) : **DIOGO SOUZA DE CARVALHO,JOÃO MONNERAT ARAUJO RIBEIRO DE ALMEIDA,PEDRO NOTHAFT ROMANO**

ORIENTADOR(ES): **CAMILA PALOMBO FERRAZ**

RESUMO: A alta demanda de energia requer grande consumo de combustíveis fósseis. 1−3 Mas a escassez de recursos naturais e o aquecimento global exigem fontes alternativas de menor impacto. 1−3 A biomassa vegetal, sobretudo a lignocelulósica, destaca−se na geração de bioderivados com maior valor agregado. 1−3 O hidroximetilfurfural (HMF) atua como composto plataforma em biorrefinarias na produção de combustíveis, solventes e plásticos. 2,3 A esterificação oxidativa (EO) do HMF forma o éster furan−2,5−dimetilcarboxilato de metila (FDMC), monômero precursor do 2,5−furanodicarboxilato de polietileno (PEF). 2,3 Esse polímero se mostra uma alternativa verde ao PET, derivado do petróleo. Catalisadores de Au produzem o éster em etapa única a partir do HMF, mas requerem adição de promotores básicos. O uso de óxidos básicos como suporte (MO, M = Mg, Ca, Sr, Ba) foi uma alternativa interessante, mas observou−se a lixiviação do suporte durante a preparação do catalisador em meio aquoso e durante a reação catalítica devido a formação de água. 2 O uso da hidrocalumita (HC) (Ca 4 Al 2 O 6 Cl 2 .4H 2 O), um óxido misto mais resistente à água e de elevada basicidade foi proposto, além da metodologia SG em meio não−aquoso. Os catalisadores foram preparados por dois métodos distintos: Incipient Wetness Impregnation (IWI) e sol−gel (a partir de nanopartículas (NPs) de Au pré−formadas em metanol) (SG). Assim, esse trabalho visa avaliar o desempenho catalítico dos catalisadores de Au (Au/HC_IWI, Au/HC_SG, Au/CaO_IWI e Au/CaO_SG) sintetizados e caracterizados anteriormente no projeto em ausência de base. Esses catalisadores foram testados na EO do furfural (FF), composto plataforma previamente estudado e usado como modelo, e do HMF. Os testes catalíticos foram realizados em um reator em batelada contendo solução metanólica de FF e catalisador de Au (FF:Au = 100) aquecidos a 110 ºC, pressão de 6 bar de O 2 e agitação de 600 rpm. A análise de difração de raios X, Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV) e Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET) mostraram que o método SG preserva a morfologia da HC, mas gera o alargamento dos picos de DRX indicando uma diminuição no tamanho do domínio cristalino ou um aumento na desordem estrutural da HC tensões devido a imobilização das NPs. A IWI ataca e modifica a forma externa do suporte, pois o precursor de Au (HAuCl4, ácido) pode causar uma dissolução parcial e reprecipitação da HC. No entanto, a porção que permanece cristalina mantém a estrutura atômica original intacta. A IWI também levou a NPS maiores com diâmetro médio para Au/CaO_IWI = 8,2 nm e para Au/CaO_SG = 5,3 nm. Dessa forma, a produção do furoato de metila e FDMC em única etapa a partir de catalisadores de Au será afetada tanto pelo tipo de suporte como pelo tamanho das NPs de Au, quantidade e força dos sítios básicos obtidos nos diferentes métodos de síntese.

BIBLIOGRAFIA: 1. WOJCIESZAK, R. et al. Advances in Base−Free Oxidation of Bio−Based Compounds on Supported Gold Catalysts. Catalysts, 7, 11, 352, 2017. 2. FERRAZ, P. C. et al. Efficient Oxidative Esterification of Furfural Using Au Nanoparticles Supported on Group 2 Alkaline Earth Metal Oxides. Catalysts, 10, 4, 430, 2020. 3. FERRAZ, P. C. et al. Influence of Support Basic Sites in Green Oxidation of Biobased Substrates Using Au−Promoted Catalysts. ACS Sustain. Chem. Eng., 6, 12, 16332, 2018. 4. SOUZA JUNIOR, R.L., et al. Glycerol carbonate production from transesterification of glycerol with diethyl carbonate catalyzed by Ca/Al−mixed oxides derived from hydrocalumite. Biomass Conv. Bioref. 13, 661, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7552**

TITULO:Padrões de Bioerosão em Conchas de Bivalves da Lagoa de Araruama (RJ): Resultados Preliminares

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ SOUZA DA SILVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SEDORKO**

RESUMO: A bioerosão constitui um importante processo tafonômico resultante da interação entre organismos e substratos duros, podendo gerar estruturas que registram essas interações e fornecem informações relevantes sobre processos ecológicos, tafonômicos e paleoecológicos (SEDORKO; FRANCISCHINI, 2020). Essa atividade pode gerar estruturas que documentam interações ecológicas, oferecendo dados importantes sobre processos a dinâmica dos ecossistemas pretéritos (SEDORKO; FRANCISCHINI, 2020). Este estudo fornece resultados iniciais da análise de estruturas de bioerosão em conchas de bivalves recolhidas no fundo da Lagoa de Araruama, no Rio de Janeiro. O objetivo é identificar os padrões encontrados nesse ambiente lagunar hipersalino. As atividades foram realizadas no Laboratório de Paleoinvertebrados do Museu Nacional da UFRJ. A metodologia envolveu a seleção aleatória de conjuntos de 100 conchas, coletadas no fundo da lagoa, organizadas em lotes e identificadas por códigos. Para facilitar a localização de cada concha dentro do lote, foi atribuído a cada uma um código individual. Os espécimes foram organizados em dez colunas, de A a J, com dez conchas em cada coluna. As conchas foram avaliadas individualmente em relação à presença ou ausência de bioerosão, à identificação dos icnotáxons, às dimensões e ao nível de fragmentação. As informações foram dispostas em um banco de dados estruturado, no qual cada espécime foi vinculado às variáveis de código, família, altura, largura, porcentagem de fragmentação, presença ou ausência de bioerosão e registro dos icnotáxons, como Oichnus e Trypanites. Essa estrutura possibilitará a análise quantitativa dos dados ao comparar a frequência de bioerosão, a presença dos diversos icnotáxons e sua relação com as características morfométricas e o nível de fragmentação das conchas. As análises realizadas até agora revelaram diversos padrões de bioerosão nas amostras estudadas, demonstrando a ação de organismos produtores nos substratos carbonáticos disponíveis, especialmente na produção de Oichnus. Apesar de o estudo ainda não ter sido concluído, os resultados iniciais indicam que as associações examinadas têm potencial para serem utilizadas em investigações tafonômicas, icnológicas e paleoecológicas. Isso ajuda a entender as interações biológicas e os processos de modificação pós−morte em ambientes lagunares. Ademais, a criação de uma base de dados padronizada possibilitará comparações futuras entre diversas regiões da lagoa, bem como análises quantitativas mais aprofundadas.

BIBLIOGRAFIA: SEDORKO, D., FRANCISCHINI, H. (orgs.). Icnologia: interações entre organismos e substratos. Curitiba: Editora CRV, 2020. 672 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7585**

TITULO:AVALIAÇÃO DE RESINAS SULFÔNICAS COMO CATALISADORES HETEROGÊNEOS NA REAÇÃO DE CETALIZAÇÃO DE LEVULINATO DE ETILA COM DIÓIS DE CADEIA LONGA

AUTOR(ES) : **LARA DE PAULA GONçALVES**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH RODITI LACHTER,DANIELLA RODRIGUES FERNANDES,HUGO DIAS GAMA**

RESUMO: A busca por alternativas sustentáveis à via petroquímica tem impulsionado a valorização da biomassa, onde o levulinato de etila se destaca como um produto de grande versatilidade. A condensação desses ésteres com dióis forma cetais, compostos de alto valor agregado com excelentes propriedades para aplicação como solventes verdes, aditivos e plastificantes [1,2]. Porém, o grande desafio químico dessa molécula é a presença de dois sítios reativos: o grupo cetona, que leva à cetalização; e o grupo éster, que leva à transesterificação indesejada [1]. Como há uma lacuna na literatura sobre a cetalização direta do levulinato de etila com dióis de cadeia longa, o estudo das condições reacionais para obtenção desses cetais torna−se bastante interessante. Esse trabalho foi dividido em diferentes fases. A metodologia envolveu, na primeira fase, as reações utilizando os dióis C8, C10 e C12 com levulinato de etila (razão molar álcool:éster de 1:2) na presença do catalisador homogêneo ácido ptoluenossulfônico (5% molar em relação ao diol) e 120 mL de tolueno como solvente. O sistema foi mantido a 130 °C por 120 minutos, utilizando um aparelho Dean−Stark para a remoção contínua do azeótropo de água e tolueno. Após a reação, realizaram−se extrações sucessivas com soluções de NaOH, NaCl e água destilada para a neutralização e remoção do catalisador e dos dióis residuais, com posterior secagem com MgSO4. O solvente (tolueno) foi retirado em evaporador rotativo e o levulinato em excesso foram retirados por destilação a vácuo. Em uma segunda fase, realizaram−se ensaios via catálise heterogênea na presença da resina Amberlyst−35 (2 e 5% m/m em relação ao diol) a 80 °C e 120 °C por 300 minutos, coletando−se alíquotas em 30, 60, 120, 180, 240 e 300 minutos, para análise por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC−MS). Os resultados das reações de cetalização homogêneas indicaram sucesso na formação dos cetais, o que foi confirmado pelas análises de infravermelho. Os rendimentos isolados obtidos foram de 25,1% para o cetal−C8, 24,1% para o cetal−C10 e 51,9% para o cetal−C12. O expressivo aumento no rendimento do cetal−C12 foi atribuído à sua maior hidrofobicidade, o que pode ter minimizado perdas nas etapas de lavagem aquosa, o que não se verificou tão fortemente para os cetais−C8 e C10. Como perspectivas futuras, almeja−se finalizar os ensaios cinéticos com a resina Amberlyst−35 e repetir as reações utilizando a Zeólita β, como catalisador. A análise quantitativa da conversão do diol em cetal será realizada por GC−MS e RMN de 1H. Pretende−se avaliar as melhores condições catalíticas. A literatura prevê que o uso de catalisadores heterogêneos minimiza reações paralelas em comparação às reações via catálise homogênea, otimizando a seletividade para a formação do cetal [3].

BIBLIOGRAFIA: 1. Mullen, Charles A. et al. Catalytic selectivity of ketalization versus transesterification in reaction of ethyl levulinate with glycerol. Biomass and Bioenergy, v. 34, n. 10, p. 1499−1507, 2010. 2. Taddeo, Francesco et al. Use of zeolites for the synthesis of ketals: A mini−review. Microporous and Mesoporous Materials, v. 365, p. 112−120, 2025. 3. Amarasekara, Ananda S.; ANIMASHAUN, Razak B. Acid catalyzed competitive esterification and ketalization of levulinic acid with 1,2 and 1,3−diols. Journal of Molecular Catalysis A: Chemical, v. 424, p. 34−40, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7589**

TITULO:EXPERIÊNCIAS DE ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO NO PROJETO ELAS FAZEM CIÊNCIA NO PAVÃO, PAVÃOZINHO E CANTAGALO (PPG)

AUTOR(ES) : **RAYSSA CARDOSO DOS SANTOS,NICOLE CAVALCANTE DA SILVA,ANA JúLIA GUIMARãES RODRIGUES VIANA,BEATRIZ ARAúJO ROSSI,CAMILA NóBREGA DE ALMEIDA SILVA,IASMIN DE OLIVEIRA MACHADO,LíVIA MOREIRA LIMA,MANUELLA VITóRIA SANTOS HILáRIO,MARIA CLARA DA SILVA VIEIRA,MARIA SOPHIA DA SILVA SOARES,MARIA VITóRIA DE OLIVEIRA MACHADO,MARIANA MOREIRA SOARES,ANA CLARA FIRMINO DA SILVA TEIXEIRA,ANA GABRIELA GOMES DA SILVA,CLARIANE VITóRIA PEREIRA RODRIGUES,DAPHNE ROBERTA DA SILVA,FRANCISCA MIRELLA RODRIGUES MARTINS,LOUISE NEVES DOS SANTOS,MANUELLA RODRIGUES MARTINS,RAFAELLA DE SOUZA PAQUIEL,ALICE DOS SANTOS DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **LOHRENE DE LIMA DA SILVA NAVEGANTES,CAROLINE RODRIGUES PEÇANHA DE ALMEIDA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO: Participamos do projeto Elas Fazem Ciência no PPG, iniciado em 2026 no Solar Meninos de Luz em parceria com o projeto Meninas na Química (MnQ−UFRJ). O projeto reúne meninas do Ensino Fundamental II e do Ensino Médio em atividades voltadas à ciência, por meio de pesquisas, experimentos e discussões relacionadas ao território onde vivemos, ao oceano e às questões socioambientais. A escolha desses temas está diretamente relacionada à localização da nossa escola no território do Pavão, Pavãozinho e Cantagalo (PPG), complexo de comunidades situado entre os bairros de Copacabana e Ipanema, na Zona Sul do Rio de Janeiro. Por estarmos próximas ao mar, passamos a discutir questões relacionadas ao oceano, ao meio ambiente e à forma como esses temas se conectam com o nosso cotidiano. Os encontros acontecem uma vez por semana, com duração de duas horas, e envolvem atividades experimentais, pesquisas, rodas de conversa, contato com cientistas e visitas a universidades e outros espaços de produção do conhecimento científico. Ao final de cada encontro, registramos nossas experiências em diários de bordo individuais, nos quais escrevemos sobre o que aprendemos, sentimos e pensamos durante as atividades. Ao reler esses registros, percebemos que o projeto tem proporcionado experiências pouco comuns em nossas trajetórias escolares. Muitas de nós destacamos a realização de experimentos, o contato com cientistas e as visitas às universidades como alguns dos momentos mais marcantes. Aprender sobre temas como qualidade da água, pH, oceano e meio ambiente tornou a ciência mais interessante e nos ajudou a perceber como ela está presente em nosso dia a dia. As visitas aos laboratórios e aos espaços universitários também tiveram grande importância para nós. Para a maioria de nós, essa foi a primeira oportunidade de conhecer de perto uma universidade e imaginar que aquele espaço também pode fazer parte do nosso futuro. O contato com mulheres cientistas também foi muito importante para nós, pois tivemos a oportunidade de conhecer pesquisadoras inspiradoras e, pela primeira vez, conversar com cientistas de perto. Essa experiência nos mostrou que a ciência não é feita apenas por homens e que as mulheres também podem ocupar esses espaços e construir trajetórias de sucesso na área científica. Além dos conteúdos aprendidos, percebemos mudanças na forma como nos comunicamos, trabalhamos em grupo, investigamos problemas e confiamos em nossas próprias capacidades. Nossos relatos mostram que, mesmo em seu primeiro ano de desenvolvimento, o projeto tem contribuído para fortalecer nosso interesse pela Ciência, ampliar nossas perspectivas de futuro e apresentar o Ensino Superior como uma possibilidade real em nossas trajetórias.

BIBLIOGRAFIA: CANDAU, V. M. Interculturalidade e cotidiano escolar. Rio de Janeiro: PUC − Rio, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7591**

TITULO:IMPACT SETTLEMENT NETWORKS: ARQUITETURA DE REFERÊNCIA PARA LIQUIDAÇÃO FINANCEIRA PROGRAMÁVEL DE IMPACTO SOCIOAMBIENTAL VERIFICADO EM BLOCKCHAIN

AUTOR(ES) : **ISAAC D'CÉSARES DE CARVALHO LIMA,SERGIO SERRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS**

RESUMO: Mensurar o impacto socioambiental de uma ação de sustentabilidade exige um alto esforço de verificação ponta a ponta antes que o resultado seja tratado como um fato consolidado. No mercado de carbono e no universo ESG (Environmental, Social and Governance), essa fragilidade se manifesta no greenwashing, conceito em que organizações declaram ações ambientais que, na prática, não são verificadas, inflando relatórios de sustentabilidade. Termos vagos como "verde" e "sustentável", somados a uma seleção conveniente de pequenos progressos, projetam a imagem de um negócio benéfico ao planeta enquanto o impacto real pode ser nulo ou nocivo. A escala do problema é crescente, visto que a fração de empresas associadas a greenwashing e a riscos à biodiversidade dobrou entre 2021 e 2025 (RepRisk, 2025). Respostas regulatórias já existem, como a CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) na Europa e o Anti−Greenwashing Guidance no Reino Unido, mas persiste um problema de confiança, transparência e proveniência na própria arquitetura do processo de verificação e liquidação. Estudos recentes demonstram que infraestrutura descentralizada e verificação criptográfica elevam a integridade e a transparência dos dados em sistemas de MRV (Monitoramento, Relato e Verificação) (Lu, 2026), enquanto a área de Sistemas de Informação tem fomentado o estudo de ecossistemas de dados descentralizados para reduzir assimetrias de informação nesses sistemas (Körner et al., 2025). Entretanto, observa−se a ausência de uma arquitetura de referência formalizada que conecte a reivindicação de impacto à liquidação financeira condicionada à verificação, consolidando os benefícios e trade−offs dessas tecnologias. Esta pesquisa propõe uma arquitetura de referência baseada em blockchain, a Impact Settlement Network (ISN), que acopla reivindicações de impacto verificadas à liquidação financeira programável de modo transparente e com confiança minimizada. O processo se estrutura na tríade Reivindicar–Verificar–Liquidar: (1) uma organização social emite uma reivindicação de impacto tokenizada (Hypercert/ERC−1155); (2) um avaliador, ou oráculo automatizado, registra uma atestação (via Ethereum Attestation Service) confrontando−a com evidências em IPFS; (3) um contrato de custódia (escrow) lê a atestação, valida os critérios do marco e libera automaticamente a parcela do financiamento. O artefato inédito da pesquisa é a camada de liquidação, que consiste em uma interface de contrato inteligente formalizada que consome reivindicações verificadas e dispara a liberação financeira programável. Estruturada utilizando Design Science Research (DSR), a arquitetura é demonstrada, como prova de conceito, no financiamento por marcos de reflorestamento na Amazônia brasileira (ODS 15 − Vida Terrestre), contribuindo para a formalização da camada de liquidação, ausente na literatura de Finanças Regenerativas (ReFi), via modelo replicável e auditável.

BIBLIOGRAFIA: REPRISK. Where biodiversity risks grow, greenwashing follows: 4th Annual Greenwashing Report. Zurique, 2025. LU, Y. A hybrid IoT−Hadoop−blockchain architecture for decentralized MRV and carbon data governance. Frontiers in Climate, v. 8, 2026. DOI: 10.3389/fclim.2026.1776972. KÖRNER, M.−F. et al. Digital Measuring, Reporting, and Verification (dMRV) for Decarbonization. Business & Information Systems Engineering, 2025. DOI: 10.1007/s12599−025−00953−3.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7607**

TITULO:Um sistema magnético para o transporte de átomos neutros

AUTOR(ES) : **YURI ANTUNES CONSTANTINO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL DE MIRANDA SILVEIRA**

RESUMO: Guias magnéticos são sistemas capazes de transportar partículas neutras paramagnéticas (como átomos ou moléculas) entre 2 regiões, utilizando uma configuração apropriada de campos magnéticos. Normalmente em formato cilíndrico, esses guias realizam o transporte mantendo as partículas confinadas transversalmente por um campo multipolar; dessa forma, elas podem se deslocar livremente ao longo do eixo. Nesse trabalho, descrevemos o progresso no projeto, construção e teste de um guia magnético para o transporte de átomos neutros em vácuo. A principal motivação é desenvolver um protótipo que possa ser instalado no experimento ALPHA−g, construído e operado pela colaboração ALPHA no CERN (European Organisation for Nuclear Research). Nesse experimento, átomos de Antihidrogênio (AntiH) são produzidos e aprisionados numa armadilha magnética supercondutora para a realização de testes fundamentais de Física. A proposta é utilizar esse guia para permitir o transporte de átomos de AntiH a partir da região de aprisionamento, formando um feixe de átomos de AntiH. Dadas as restrições do aparato experimental, optamos por construir o guia usando magnetos permanentes, ao invés de eletroímãs. O guia deve transportar as partículas por distâncias da ordem de metros e deve, portanto, ser construído de maneira modular. Como seu campo deve reproduzir a geometria do campo radial da armadilha (simetria octupolar), o guia é composto por 8 barras dispostas simetricamente em torno do eixo, com a maior dimensão paralela a este. Uma primeira versão do guia (com suportes plásticos produzidos via impressão 3D) foi construída e teve seu campo mapeado. A 2a. versão do guia foi projetada e construída, utilizando suportes metálicos modulares, permitindo a montagem do guia com comprimento arbitrário. Utilizando ímãs de NdFeB com campo remanente de 1,4 T, o guia construído apresentou uma profundidade de campo de 0,6 T, similar à profundidade da armadilha magnética. Um mapeamento mais completo do guia foi realizado (com resolução de 1 mm), incluindo o campo externo ao guia (parâmetro crítico para otimizar o acoplamento do guia à armadilha). O mapa obtido mostrou boa concordância com a simulação do campo obtida via métodos de elementos finitos (software FEEM).

BIBLIOGRAFIA: Measurement and prediction of the speed−dependent throughput of a magnetic octupole velocity filter including nonadiabatic effects L.D. Landau and E.M. Lifshitz, Quantum Mechanics ~Perga− mon, Oxford, 1977!.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7622**

TITULO:INFLUÊNCIA DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO NA CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA DE PETRÓLEOS AVALIADA POR GC×GC−TOFMS

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE GOMES DA SILVA,MANOEL MENDES ALVES JUNIOR,DARLLY ÉRIKA SIKLVA DOS REIS**

ORIENTADOR(ES): **CELESTE SIQUEIRA**

RESUMO: Fluidos de perfuração são sistemas multifásicos de sólidos, líquidos, químicos e gases, exercendo funções diversas durante a perfuração de poços de petróleo. Entre suas principais funções estão a lubrificação e o resfriamento da broca, o controle da pressão hidrostática e o transporte dos resíduos gerados durante a perfuração. Sua composição deve ser ajustada às características geológicas, ambientais e operacionais do poço em que será empregado. O principal objetivo deste estudo é caracterizar quimicamente fluidos de perfuração e avaliar a influência de seus constituintes em análises geoquímicas de petróleo por meio da cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC−TOFMS). Foram analisados 2 fluidos de perfuração, 2 fluidos filtrados e 7 amostras de petróleo fornecidas pelo Cenpes−Petrobras, sendo 1 amostra de referência não contaminada, 3 contaminadas por compostos olefínicos e 3 por compostos parafínicos, em diferentes níveis de contaminação. As amostras foram preparadas por pesagem de aproximadamente 2 mg e solubilização em diclorometano contendo padrões internos deuterados representativos de diferentes classes de hidrocarbonetos, permitindo a identificação e quantificação dos compostos presentes. O processamento dos dados foi realizado utilizando o software ChromaTOF® versão 4.51 (LECO). A caracterização dos fluidos revelou composições químicas distintas entre as amostras avaliadas. Os fluidos de perfuração BRMUL1 e BRMUL2 e os fluidos filtrados FIL1 e FIL2, apresentaram distribuição molecular semelhante, com predominância de hidrocarbonetos saturados, incluindo n−alcanos, isoalcanos e compostos cíclicos, como alquil−decalinas, alquil−ciclohexanos e alquil−indanos. Em contrapartida, o fluido OLE1 foi caracterizado principalmente pela presença de olefinas. A comparação entre as amostras de petróleo não contaminadas e aquelas submetidas a diferentes níveis de contaminação evidenciou alterações significativas na composição química, demonstrando a influência dos fluidos de perfuração sobre parâmetros utilizados na interpretação geoquímica. As concentrações de parafinas apresentaram comportamento uniforme entre as amostras analisadas, enquanto os compostos cíclicos exibiram maior variabilidade, indicando diferentes graus de interferência dos fluidos de perfuração na composição original dos petróleos. Além disso, observou−se que a presença desses compostos pode alterar razões geoquímicas baseadas na distribuição de hidrocarbonetos saturados, incluindo relações entre n−alcanos e isoprenoides e índices de distribuição de parafinas, comprometendo a confiabilidade de interpretações relacionadas à caracterização e correlação geoquímica dos petróleos. Dessa forma, o estudo reforça a importância da identificação e avaliação prévia dos contaminantes introduzidos durante a perfuração, contribuindo para aumentar a confiabilidade das análises geoquímicas aplicadas à exploração e produção de petróleo.

BIBLIOGRAFIA: − RODRIGUEZ, N. D.; KATZ, B. J. The effect of oil−based drilling mud (OBM) on the assessment of hydrocarbon charge potential. Marine and Petroleum Geology, v. 133, p. 105312–105312, 29 ago. 2021. − HERRERA−HERRERA, A. V. et al. Evaluating different methods for calculating the Carbon Preference Index (CPI): Implications for palaeoecological and archaeological research. Organic Geochemistry, v. 146, p. 104056, ago. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7636**

TITULO:Explorando e Compreendendo a Presença de AGNs em Galáxias de Baixa Massa

AUTOR(ES) : **LUCAS RIBEIRO DA SILVA,DENISE ROCHA GONÇALVES,RAYSSA GUIMARÃES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO: Os núcleos ativos de galáxias (AGNs) são regiões compactas e altamente luminosas localizadas no centro de algumas galáxias. Essa luminosidade extrema resulta de um processo de acreção de massa impulsionado por um buraco negro (BH), geralmente um buraco negro supermassivo (SMBH) com massa do BH (M BH ) > 10 6 M â□□ â□□. Correlações empíricas apoiam a ideia de que eles coevoluem com suas galáxias hospedeiras, e o feedback de AGNs tem demonstrado regular a formação estelar. Contudo, a origem das 'sementes' desses SMBHs e sua evolução ao longo do tempo cósmico permanecem sob debate. Embora o telescópio espacial JWST esteja detectando buracos negros de massa intermediária (IMBHs) em altos redshifts, sua distância extrema e baixa luminosidade tornam seu estudo detalhado um grande desafio. Nesse cenário, investigar AGNs em galáxias de baixa massa (M â□□ 9 M â□□ ) é fundamental; por serem análogas locais das primeiras galáxias do Universo, elas oferecem um laboratório acessível para identificar IMBHs, detalhar os mecanismos de feedback e compreender os estágios iniciais da coevolução em sistemas de menor escala. Este projeto utiliza o levantamento MaNGA (Mapping Nearby Galaxies at Apache Point Observatory) para identificar assinaturas de AGN em galaxias de baixa massa e investigar seu impacto evolutivo. A amostra consiste em 30 objetos que apresentam assinaturas de atividade nuclear em múltiplos comprimentos de onda: raios−X (eROSITA ou Swift/BAT), rádio (NVSS/FIRST) e infravermelho médio (WISE). A confirmação da atividade nuclear é realizada por meio de diagnósticos ópticos resolvidos espacialmente, utilizando diagramas BPT e a linha de HeII λ4686Å. Como resultado central, identificamos 7 galáxias que exibem perfis largos na linha de emissão Hα em suas regiões centrais, a partir dos quais estimamos massas de buracos negros (M BH ) que variam entre 10 6 M â□□ e 10 7 M â□□ , evidenciando a presença de SMBHs nesses regimes de baixa massa. Para os objetos restantes, que potencialmente hospedam um AGN mas não apresentam os perfis largos de Hα, a M BH é estimada utilizando dados do WISE com base na correlação entre as emissões no infravermelho médio e em raios−X. A confirmação de outflows de gás ionizado em alguns objetos demonstra que o feedback de AGNs é um processo ativo em baixas massas, impactando diretamente o reservatório de gás e a evolução desses sistemas. Além disso, a detecção da linha coronal [FeVII]λ6087Å em 4 dessas galáxias confirma a existência de um campo de radiação altamente energético, validando o uso dessas linhas como indicadores robustos de atividade nuclear. Esses resultados permitem testar a validade das relações de escala no regime de baixa massa e compreender o papel dos AGNs e IMBHs na evolução galáctica. Finalmente, utilizando os dados do MaNGA, pretendemos produzir mapas de velocidade e dispersão de velocidades para investigar a cinemática do gás ionizado, visando mapear detalhadamente os efeitos do AGN no meio interestelar da galáxia hospedeira.

BIBLIOGRAFIA: Bundy, K., et al., 2015, ApJ, 798, 7. Greene, J. E. & Ho, L. C., 2005, ApJ, 630, 122. Maiolino, R., et al., 2024, Nature, 627, 715.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7656**

TITULO:Desenvolvimento de Instrumentação de laboratório de Baixo Custo Impressos em 3D para a Popularização do Ensino de Química e Promoção da Autonomia Tecnológica Brasileira

AUTOR(ES) : **LARA QUARTEROLE PINTO,JOãO VICTOR DE SOUSA DUTRA,CLARA MALIZIA LEAL FERREIRA DA MOTTA**

ORIENTADOR(ES): **TAMIRES DE SOUZA RODRIGUES**

RESUMO: A limitação de recursos financeiros e o elevado custo de equipamentos laboratoriais representam desafios importantes para a estruturação e manutenção de laboratórios de ensino e pesquisa. Esse cenário dificulta a realização de atividades experimentais em diferentes níveis de ensino. Além disso, a disponibilidade de laboratórios de ciências permanece limitada em parte das instituições brasileiras. Segundo levantamento divulgado pelo Instituto Veredas, com base em dados do Censo Escolar, apenas 10,7% das escolas dos anos iniciais do Ensino Fundamental e 49,7% das escolas de Ensino Médio possuem laboratórios de ciências, evidenciando desigualdades no acesso científico (INSTITUTO VEREDAS, 2025). Diante desse contexto, este trabalho teve como objetivo construir instrumentos analíticos de baixo custo e de código aberto, incluindo medidores de pH, condutivímetros, turbidímetros, fotocolorímetros, termômetros e balanças, integrando−os a atividades voltadas à análise química, fundamentadas em métodos amplamente empregados na Química Analítica (HOLLER; CROUCH, 2014). A escolha dos equipamentos foi baseada em pesquisa realizada com docentes do IFRJ e da UFRJ, abrangendo diferentes níveis de ensino e necessidades. O desenvolvimento atingiu diferentes graus de complexidade tecnológica, incluindo acessórios produzidos por impressão 3D para celulares utilizados em análises colorimétricas e turbidimétricas; sistemas eletrônicos compostos por LEDs, baterias, fotoresistores e multímetros; e versões mais avançadas com microcontroladores ESP32, sensores, displays e estruturas impressas em 3D para medições físico−químicas. Os instrumentos foram desenvolvidos baseando−se nos princípios da química analítica e nos da eletrônica (HAYES, 2016). As aplicações ocorreram por meio de oficinas e aulas experimentais realizadas no IFRJ, na UFRJ e nas Naves do Conhecimento, envolvendo estudantes da educação básica, graduação e pós−graduação. Além da validação técnica dos dispositivos, o projeto foi apresentado na Feira de Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, onde cinco kits contendo instrumentos sem microcontroladores foram distribuídos a professores da rede pública. Os resultados evidenciam que a construção de instrumentação própria contribui para superar limitações de infraestrutura e constitui uma estratégia eficaz para o ensino interdisciplinar de eletrônica, química e cultura maker. Os instrumentos foram construídos com código aberto para ser possível a sua replicação. Eles contam com manuais e apostilas e podem ser disponíveis como kits de montagens ou aparelhos já prontos. Além disso, incorporam materiais reciclados em sua estrutura. Dessa maneira, o trabalho estimula a criatividade e a autonomia tecnológica para o desenvolvimento de soluções para desafios do cotidiano.

BIBLIOGRAFIA: HAYES, Thomas C. Learning the Art of Electronics: A Hands−On Lab Course. Cambridge: Cambridge University Press, 2016. HOLLER, F. James; CROUCH, Stanley R. Fundamentos de química analítica. São Paulo: Cengage Learning, 2014. INSTITUTO VEREDAS. Veredas mapeia inovações no uso de laboratórios para ensino de ciências nas escolas, em estudo do Ciência Pioneira. 2025. Disponível em: https://www.veredas.org. Acesso em: 9 jun. 2026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7660**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE DESCARBOXILAÇÃO FOTOREDOX PARA FUNCIONALIZAÇÃO DE NUCLEOSÍDEOS

AUTOR(ES) : **LUAN GOMES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **SARAH MOREIRA RODRIGUES DO NASCIMENTO,LEANDRO SOTER DE MARIZ E MIRANDA**

RESUMO: Nucleotídeos e nucleosídeos são moléculas orgânicas que compõem o DNA e o RNA, além de desempenharem funções coenzimáticas e atuarem no carreamento de energia. A estrutura geral de um nucleosídeo é constituída por um açúcar do tipo pentose ligado a uma base nitrogenada, geralmente pirimidínica ou purínica, por meio do carbono anomérico. Com o surgimento de novas doenças virais e a alta demanda por terapias oncológicas eficazes, a expansão do arsenal químico e a diversificação estrutural de nucleosídeos apresentam grande importância científica, devido à relação dessa classe de moléculas com processos de proliferação celular e replicação viral. Nesse contexto, a catálise fotoredox se destaca como uma ferramenta promissora, baseada no uso de energia luminosa e fotocatalisadores para acessar reatividade radicalar em condições brandas. Dentre as reações viabilizadas por essa metodologia, destaca−se a descarboxilação, que ocorre por transferência monoelectrônica, do tipo SET ( Single Electron Transfer ), a partir de um ácido carboxílico. Esse processo gera um radical carboxila, eliminado na forma de COâ□□, permitindo o acesso a um carbono radicalar e sua posterior funcionalização. Com o objetivo de gerar radicais a partir de ácidos carboxílicos derivados de carboidratos para diversificação estrutural de nucleosídeos, foi proposta a metodologia de descarboxilação fotoredox sob irradiação com luz visível, seguida de adição radicalar a sulfonas heteroaromáticas. Para a prova de conceito e screening inicial, foram selecionados como modelos a benzotiazol p−toluenosulfona e o ácido carboxílico derivado da oxidação da 2,3:4,5−di−O−isopropilideno−β−D−frutopiranose. Inicialmente, a frutopiranose foi oxidada empregando TEMPO como catalisador e PIDA, em acetonitrila e água, a fim de converter o carboidrato no ácido carboxílico correspondente, obtido com rendimento de 70%. Em seguida, realizou−se o preparo da sulfona modelo, a partir da reação entre p −toluenosulfinato de sódio e 2−clorobenzotiazol, em DMF, obtendo−se o produto em 40% de rendimento. Com a sulfona e o ácido carboxílico em mãos, foi realizado um screening inicial de reações de descarboxilação fotoredox, empregando três catalisadores de irídio com diferentes potenciais redox e carbonato de césio em dioxano, sob luz azul, adaptando metodologias disponíveis na literatura. Apesar de ter sido observada a formação significativa de um subproduto oriundo de reação competitiva entre a sulfona aceptora e o solvente, os resultados preliminares demonstraram a viabilidade da rota proposta, sendo possível caracterizar o produto desejado. O catalisador mais promissor, Ir(dF(Me)ppy)â□□(dtbbpy), obteve conversão de 78% e rendimento de 22% do produto desejado. Desta forma, os resultados obtidos abrem espaço para otimizações e demonstram a viabilidade da metodologia para funcionalização de nucleosídeos quaternizados.

BIBLIOGRAFIA: Noble, Adam; MacMillan, W.C. David; Photoredox α-Vinylation of α-Amino Acids and N-Aryl Amines. J. Am. Chem. Soc. 2014, 136, 11602−11605 DOI: 10.1021/ja506094d SELEY−RADTKE, K. L.; THAMES, J. E.; WATERS, C. D. Broad spectrum antiviral nucleosides—Our best hope for the future. Em: Annual Reports in Medicinal Chemistry. [s.l.] Academic Press, 2021. v. 57p. 109–132. CHU, L. et al. Carboxylic acids as A traceless activation group for conjugate additions: A three−step synthesis of (±)−pregabalin. Journal of the American Chemical Society, v. 136, n. 31, p. 10886–10889, 6 ago. 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7665**

TITULO:Árvores não singulares e os determinantes de suas matrizes

AUTOR(ES) : **CAROLINA NASCIMENTO FRANCA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO: Uma árvore é um grafo conexo e acíclico. Um grafo é não singular quando o determinante de sua matriz de adjacências é não nulo. Dado um grafo G=(V,E) de n vértices, a matriz de adjacências de G, A(G), é uma matriz binária de ordem n, na qual a entrada a_ij é igual a 1 exatamente quando os vértices correspondentes às linhas i e j são adjacentes. Já a matriz de distâncias de G, D(G), também de ordem n, é a matriz cujas entradas são iguais às distâncias, isto é, ao número de arestas do menor caminho, entre os pares de vértices correspondentes de G. Em 1971, Graham e Pollak motivados pelo estudo de transmissão de mensagens em redes, mostraram que, quando G é uma árvore não singular com n vértices, o determinante de D(G) é igual a (−1)^( n−1). (n − 1).2^( n−2) [3], e assim, surpreendentemente, não depende da estrutura da rede. Em 2021, Bapat, Jana e Pati [1] mostraram que, para uma árvore não singular T, o determinante de B(T) é sempre múltiplo de 2^( p−1) , onde B(T) é parte da matriz de distâncias de T, associada a bipartição de seus vértices e n=2p. Neste trabalho estudamos a caracterização das árvores não singulares em termos da estrutura de um subgrafo gerador e das provas do Teorema de Graham e Pollak, entre elas uma baseada na condensação [2]. Avançamos o estudo em termos das técnicas combinatórias que conduzem a prova do resultado de Bapat, Jana e Pati, que relacionam propriedades combinatórias, como princípio de inclusão e exclusão para a determinação dos valores dos determinantes das matrizes distância e uma comparação das técnicas usadas nas diferentes provas.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. B. Bapat, R. Jana, S. Pati. The bipartite distance matrix of a nonsingular tree. Linear Algebra and its Applications, 631 (2021), pp. 254–281. [2] C.L. Dodgson, Condensation of Determinants. Proceedings of the Royal Society of London, 15 (1866) pp. 150−155. [3] R.L. Graham, H.O. Pollak, On the addressing problem for loop switching. Bell Syst. Tech. J. 50 (8) (1971), pp. 2495–2519.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7679**

TITULO:Estimativa de Massa Corporal de Colbertia lumbrerense (Mammalia: Notoungulata) através da microtomografia: resultados preliminares

AUTOR(ES) : **PEDRO FELIPE SANTIAGO MARINHO**

ORIENTADOR(ES): **LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST**

RESUMO: Notoungulata é uma ordem de mamíferos ungulados herbívoros extintos e exclusivamente sul−americanos. O gênero Colbertia (família Oldfieldthomasiidae) engloba duas espécies conhecidas para o Eoceno inicial: uma descrita por Paula Couto (1952) para Bacia de Itaboraí – Colbertia magellanica , e outra descrita na Argentina por Bond (1981) na Formação lumbrera – Colbertia lumbrerense . A espécie brasileira foi descrita a partir de caracteres dentários, enquanto a espécie argentina foi descrita a partir de caracteres cranianos. Há um esqueleto associado ao crânio de C.lumbrerense que é alvo deste trabalho. Colbertia é um mamífero de pequeno porte, com tamanho aproximado ao de uma lebre, mas análises mais específicas são necessárias para estimar tamanho e massa. O esqueleto de C. lumbrerense foi microtomografado, com o tomógrafo Phoenix V |tomex|m, no Laboratório de Instrumentação Nuclear (LIN), com a finalidade de estudos anatômicos e ecológicos em ambiente virtual, visto sua fragilidade. O objetivo deste trabalho é propor uma função matemática que possa ser utilizada para cálculo de massa corporal de pequenos mamíferos vertebrados fósseis. Para o cálculo da massa foi empregada a metodologia proposta por Campione & Evans (2012), que construíram uma base de dados de espécies viventes, associando a circunferência do úmero e fêmur com a massa de 318 espécies, sendo 263 de mamíferos, 47 de répteis e 8 de anfíbios. A partir dessa base de dados foi definida uma função levando em consideração todos os grupos, não só mamíferos, esta função visa calcular a massa corporal de diversos tipos de grupos fósseis. Para esta análise foi necessário fazer uma filtragem retirando−se todos os répteis e anfíbios, assim como os mamíferos cujo formato dos úmeros e fêmures são muito discrepantes em relação ao de Colbertia . Após essa seleção foi utilizado o software Past para adequar a função específica para mamíferos pequenos; funções foram estipuladas com animais de até 1,5 e 10kg, porém, tanto as funções realizadas com o máximo de 1 e 5 kg tiveram problemas com o N amostral baixo, gerando um valor do índice de confiabilidade abaixo de 0,95, entretanto, a função com animais de até 10kg apresentou um índice de confiabilidade de 0,979, o que mostra que ela é muito mais confiável enquanto ainda significativa, a partir disso, foi chegada à conclusão de que, a função adaptada é: log(BM)=0,34433 + 0,46427. log(C). Para o cálculo da circunferência do úmero e do fêmur de C. lumbrerense, uma vez que estes estão deformados por processos tafonômicos, as imagens da microtomografia foram lidas, preparadas e analisadas no programa 3D Slicer. O material foi trabalhado em ambiente 3D e foi construída uma réplica volumétrica. O cálculo da circunferência da diáfise foi feita no corte equivalente à metade da diáfise, essa equivalência foi feita comparando o ambiente 3D com o material em mãos para que a medida fosse realizada no local certo.

BIBLIOGRAFIA: CAMPIONE, Nicolás E.; EVANS, David C. A universal scaling relationship between body mass and proximal limb bone dimensions in quadrupedal terrestrial tetrapods. BMC Biology, [S. l.], v. 10, n. 60, p. 1−22, jul. 2012. PAULA COUTO, C. 1952. Fossil mammals from the beginning of the Cenozoic in Brazil. Notoungulata. Ibid., no. 1568, pp. 1−16. BOND, M. 1981. Un nuevo Oldfieldthomasiidae (Mammalia, Notoungulata) del Eoceno Inferior (Fm. Lumbrera, Grupo Salta) del NW argentino. 2º Congreso Latinoamericano de Paleontología (Porto Alegre), Anais 2: 521–536

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7684**

TITULO:Investigação da capacidade de detecção e calibração de um sistema de Radio Definido por Software de Baixo Custo (SDR) para Monitoramento de raios atmosféricos

AUTOR(ES) : **ACACIA CALEGARI**

ORIENTADOR(ES): **HUGO ABI KARAM**

RESUMO: Este trabalho apresenta o desenvolvimento inicial de um sistema experimental de baixo custo para o monitoram ento de descargas atmosféricas utilizando a tecnologia Software Defined Radio (SDR) , integrando atividades de pesquisa, ensino e extensão universitária. O objetivo é avaliar a viabilidade técnica e educacional do emprego de receptores SDR como instrumento meteorológico acessível para a detecção de sinais eletromagnéticos associados aos sferics (esféricos) produzidos por descargas atmosféricas, contribuindo para a disseminação de tecnologias de baixo custo aplicáveis ao monitoramento ambiental. A motivação científica do projeto fundamenta−se no fato de que o aumento da atividade elétrica intranuvem, detectável por meio de sferics , frequentemente antecede a intensificação de tempestades convectivas e pode constituir um indicador precoce da ocorrência de precipitações intensas e outros fenômenos meteorológicos severos, ampliando as possibilidades de monitoramento de áreas urbanas sujeitas a desastres hidrometeorológicos. O sistema está sendo desenvolvido em ambiente Linux Ubuntu utilizando o software SDRangel e um receptor RTL−SDR Blog V2 . Testes preliminares confirmaram o correto funcionamento do receptor por meio da recepção e demodulação de sinais de radiodifusão FM e AM. Na etapa seguinte, serão integradas duas antenas d estinadas à recepção de sinais de baixa frequência associados aos sferics : uma antena de loop circular, sensível às variações do fluxo magnético, e uma antena solenoidal compacta de alta indutância, equipada com pré−amplificador de baixo ruído e filtragem para rejeição de componentes de altas frequências. O projeto prevê ainda a aquisição e integração de um upconverter (conversor de frequência), permitindo transladar sinais das faixas VLF (3–30 kHz) e LF (30–300 kHz) para frequências compatíveis com a faixa operacional do receptor RTL−SDR Blog V2. Como etapa preliminar de avaliação, os registros obtidos serão comparados qualitativamente com as detecções de descargas atmosféricas fornecidas pelo sensor Geostationary Lightning Mapper (GLM) a bordo do satélite GOES−19 e com imagens do radar meteorológico da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, buscando verificar a correspondência temporal entre os eventos observados pelos diferentes sistemas. Espera−se que esta pesquisa estabeleça as bases para a avaliação do potencial do SDR como plataforma de instrumentação meteorológica de baixo custo, favorecendo futuras aplicações em ensino, pesquisa, extensão, monitoramento ambiental e apoio ao desenvolvimento de sistemas de alerta para eventos hidrometeorológicos severos.

BIBLIOGRAFIA: GOODMAN, S. J.; BLAKESLEE, R. J.; MACH, D. M.; et al. The GOES−R Geostationary Lightning Mapper (GLM). Atmospheric Research, v. 125–126, p. 34–49, 2013. NOAA/NESDIS. GOES−R Series Lightning Mapper (GLM) User Guide. Disponível em: https://www.goes−r.gov/users/. Acesso em: 9 jun. 2026. SDRANGEL PROJECT. SDRangel User Manual and Documentation. GitHub. Disponível em: https://github.com/f4exb/. Acesso em: 9 jun. 2026. Também disponível em: https://www.sdrangel.org/ UMAN, M. A. Lightning: Physics and Effects. Cambridge University Press, 2003. WILLIAMS, E. R. The tripole structure of thunderstorms. Journal of Geophysical Research, 94(D11), 13151–13167, 1989.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7702**

TITULO:DESENVOLVIMENTO DE UMA FERRAMENTA INTERATIVA PARA O ENSINO DE FÍSICA QUÂNTICA

AUTOR(ES) : **GEOVANA CRISTINA RIBEIRO COELHO,SARAH BARBOSA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: O avanço da computação quântica traz consigo conceitos físicos que, apesar de fundamentais, apresentam alto grau de abstração para estudantes e para o público em geral [1]. Tornar esses conceitos acessíveis é um dos principais desafios da divulgação científica na área, e partindo dessa motivação, o presente trabalho descreve o desenvolvimento de um objeto didático interativo como parte do tótem de computação quântica do Programa de Letramento Científico: O Céu é o Limite! da UFRJ. O objeto desenvolvido é composto por quatro engrenagens: três dispostas horizontalmente e uma posicionada abaixo da engrenagem central. O propósito é ilustrar o conceito de spin em física quântica de forma intuitiva. Ao girar a engrenagem central, as duas engrenagens laterais, cada uma contendo o desenho de uma seta, demonstram que os spins de partículas acopladas são sempre antiparalelos, ou seja, enquanto uma seta aponta para cima, a outra aponta para baixo, independentemente da rotação aplicada. Esse comportamento está diretamente relacionado ao princípio de exclusão de Pauli e é fundamental para a computação quântica, onde o controle preciso de spins de partículas é uma das bases físicas para a implementação de qubits [2]. A quarta engrenagem, por sua vez, exibe uma posição de spin aleatória, simbolizando o conceito de espião quântico. O objeto integra um conjunto de dispositivos expositivos destinados a atividades de divulgação científica nas dependências da UFRJ, como a Semana da Quântica e outros eventos. O resultado é um aparato de baixo custo e fácil manuseio que permite ao público construir, de forma tátil e visual, uma primeira intuição sobre spin e sua relevância para a computação quântica, contribuindo para o letramento científico na área.

BIBLIOGRAFIA: [1] SOUZA, Rafaelle da Silva; REIS, Gabriel Adriano de Jesus; HORA, Gustavo Mota Bispo da. O estado da arte das pesquisas relacionadas à divulgação científica sobre a Física Quântica entre os anos 2010 e 2022. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 46, e20240052, 2024. DOI: https://doi.org/10.1590/1806−9126−RBEF−2024−0052. [2] CARUSO, Francisco; OGURI, Vitor. Uma breve história do spin. Revista Brasileira de Ensino de Física, São Paulo, v. 47, supl. 3, e20250249, 2025. DOI: https://doi.org/10.1590/1806−9126−RBEF−2025−0249.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7719**

TITULO:Inteligência artificial e mediação pedagógica: propostas de design inclusivo e tecnologias assistivas para a autonomia de estudantes com TEA

AUTOR(ES) : **STENIO DE MELO MAGALHÃES JUNIOR,CIBELE RIBEIRO DA CUNHA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA,CLAUDIA MOTTA**

RESUMO: INTRODUÇÃO A presente pesquisa insere−se no campo da Educação Especial e Inclusiva, ancorada no materialismo histórico−cultural, investigando o nexo entre tecnologia e mediação na educação regular. Parte−se do paradoxo evidenciado pelo Censo Escolar de 2024: embora haja ampliação expressiva das matrículas de estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) em classes comuns, a inclusão permanece majoritariamente formal, sem correspondência em práticas pedagógicas efetivamente mediadas. Nessa direção, a Inteligência Artificial (IA) generativa é concebida como uma tecnologia da inteligência, nos termos de Lévy, ampliando possibilidades de representação, linguagem e interação com o conhecimento. Justifica−se a inserção da IA pelos princípios do Desenho Universal para a Aprendizagem (DUA) e pelas premissas de formação humana e ética defendidas por Sucupira Lins, garantindo que o avanço técnico não resulte em capacitismo algorítmico, mas sim em uma intervenção pedagógica humanizada. OBJETIVOS Investigar e propor diretrizes de design inclusivo para serviços de Inteligência Artificial que atuem de forma ética como suporte à mediação pedagógica de estudantes com TEA, associados a comorbidades como o Transtorno Opositivo Desafiador (TOD) e o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Busca−se mapear as principais dificuldades de processamento de informação enfrentadas por esses alunos neurodivergentes em sala de aula; desenvolver e customizar roteiros de mediação (prompts e interfaces) baseados em IA que convertam conteúdos abstratos em apoios visuais e linguagens simplificadas em tempo real; e avaliar, sob a ótica da ética e da integridade acadêmica, os impactos desses assistentes digitais na redução da sobrecarga cognitiva e na promoção da autonomia funcional e do engajamento estudantil no ensino regular. METODOLOGIA O estudo adota uma abordagem híbrida de natureza qualitativa e aplicada, combinando as premissas da Design Science Research (DSR) e da Pesquisa−Ação. A coleta de dados será realizada em um ecossistema educacional real (Senac RJ), estruturando−se em três etapas integradas: 1) Diagnóstico, por meio de formulários estruturados com docentes e mediadores para identificar barreiras comunicacionais recorrentes; 2) Intervenção e Prototipagem, realizando oficinas práticas para o design e iteração de serviços baseados em IA em nuvem (como Microsoft Azure AI e Google Vertex AI), focando em engenharia de prompt para conversão multimodal e acessibilidade cognitiva; e 3) Avaliação qualitativa e refinamento, utilizando observação participante registrada em diários de campo e entrevistas semiestruturadas com professores e familiares para validar o impacto dos andaimes digitais criados na participação efetiva e autonomia dos estudantes neurodivergentes.

BIBLIOGRAFIA: 1. LÉVY, Pierre. As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993. 2. THIOLLENT, Michel. Metodologia da pesquisa−ação. 20. ed. São Paulo: Cortez, 2011. 3. VIGOTSKI, Lev Semyonovich. Obras Escolhidas V: Fundamentos de Defectologia. Madrid: Visor, 1997.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7723**

TITULO:Síntese e estudo in silico de morfolinil− e tiomorfolinil−N−acilhidrazonas

AUTOR(ES) : **NATHAN BORGES FITERMAN,PEDRO FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA**

RESUMO: Introdução. A morfolina e seu análogo tiomorfolina são moléculas com funções multifacetadas e têm se mostrado bioativos contra diferentes alvos moleculares. Essas estruturas têm sido um elemento indispensável do farmacóforo e exibiram inibição enzimática seletiva contra muitos receptores. As N −acilidrazonas (NAHs) representam uma classe de compostos estruturalmente versáteis e farmacologicamente ativos, amplamente explorados nas últimas duas décadas na química medicinal. As NAHs exibem um amplo espectro de atividades biológicas, incluindo efeitos anti−inflamatórios, antimicrobianos, antituberculosos, antiprotozoários, anticancerígenos e antivirais, como demonstrado por diversos fármacos aprovados. Objetivos. O presente trabalho descreve a síntese, caracterização e estudo in silico de derivados morfolinil e tiomorfolinil− N −acilhidrazonas . Metodologia. A síntese dos derivados NAHs propostos no trabalho envolve duas etapas. A primeira etapa é a síntese dos intermediários 4−morfolinil− e 4−tiomorfolinilbenzaldeído. Em seguida, uma reação de condensação com a isoniazida e a benzidrazida usando etanol e ácido acético glacial em refluxo, respectivamente, fornecerá os derivados morfolinil− e tiomorfolinil− N −acilhidrazonas, que serão caracterizados por P.F., I.V., RMN de 1 H e 13 C e HR−MS. O estudo in silico ADMET será realizado no ADMETLAB 3.0, SWISSADME e OSIRIS. Resultados e Discussão . As sínteses dos intermediários foram realizadas e as caracterizações estão em andamento, assim como o estudo in silico ADMET envolvendo todas as moléculas propostas no trabalho (intermediários e derivados N −acilhidrazônicos).

BIBLIOGRAFIA: 1 − CAN, N. O. et al. European Journal of Medicinal Chemistry, v. 144, p. 68−81, 2018. 2 − SANTOS, D. C. et al. Bioorganic & Medicinal Chemistry, v. 28, n. 10, p. 115470, 2020. 3 − SONG, K. W. et al. Molecular Immunology, v. 46, n. 7, p. 1458−1466, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7733**

TITULO:Oficinas de matemática do projeto Arquimedes: geometria e computação.

AUTOR(ES) : **DANIEL MOTA PIO DE OLIVEIRA,ANA KARINE BENEVENUTO BRAGA,ARTHUR NEWLANDS CAVALCANTE,GABRIELL DE ARAUJO SEQUEIRA,ISABELLA WHENER DE SOUZA DUARTE,MOREIRA, LEANDRO,MARINA COUTINHO DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **GERARD EMILE GRIMBERG**

RESUMO: As oficinas de matemática do projeto Arquimedes acolhem no CCMN da UFRJ 50 alunos das séries finais do Ensino Fundamental que foram escolhidos por meio de testes lógicos (de altas habilidades/superdotação) aplicados pela ONG parceira “Sabendo Mais”, envolvendo 5000 alunos de escolas públicas das Comunidades da Maré e da Ilha do Governador. O projeto é financiado pela empresa SAIPEM que estendeu por dois anos o seu apoio. Os alunos são divididos em duas turmas de 25 alunos e, para cada turma, são realizadas oficinas de matemática e de física em dois dias, semanalmente. As oficinas de matemática não são aulas de matemática, mas visam, através de atividades propostas aos alunos, trazer ideias e tópicos da matemática ensinada na Licenciatura. Damos dois exemplos de oficina que ocorreram. A primeira oficina, cujo tema foi Geometria de origami , teve por objetivo mostrar a possibilidade de trissecção de um ângulo e a duplicação do cubo via geometria de origami. A segunda, cujo tema foi Teoria da informação e criptografia , aborda a existência de uma teoria matemática de informação, como informação é descrita num computador e como é possível realizar sistemas criptográficos. Por fim, ressaltamos as reações dos alunos e a importância dessa atividade para nossa própria formação de professor.

BIBLIOGRAFIA: https://www.institutosabendomais.com/

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7736**

TITULO:Experimentação no ensino: uma proposta para investigar por que as plantas são verdes.

AUTOR(ES) : **EDUARDO HECHT PINHEIRO,THIAGO ZANON DENEGRI LIMA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: O trabalho consiste na elaboração de um experimento a ser incorporado no acervo do LADIF (Museu Interativo da Física−UFRJ) e na de construção de uma oficina para ser aplicada em escolas, com o objetivo de investigar a relação entre intensidade luminosa e seus diferentes comprimentos de onda nos cloroplastos e na clorofila da Elódea (egeria densa), planta comumente utilizada no aquarismo. O experimento é feito com o uso de um microscópio óptico para verificar o comportamento da corrente citoplasmática em função da luz incidente, ou seja, verificar de que forma a movimentação das organelas dentro do citoplasma é influenciada pela presença de luz. A questão a ser explorada se dá pelo fato da clorofila ser esverdeada, ou seja, a cor verde recebida pela incidência de luz solar é refletida, enquanto as outras cores são absorvidas, em especial o azul e vermelho. No entanto, o Sol emite sua luz como um pico de intensidade na faixa de radiação verde, o que a princípio seria uma incoerência no ponto de vista físico e biológico já que não seria, pelo menos superficialmente, o processo mais eficiente energeticamente. Dessa forma, de acordo com os estudo de Allen e Allen (1978), Takagi e Nagai (1985) e Forde e Steer(1976), deveria ser possível observar um aumento da corrente citoplasmática em luzes de cor azul e vermelha, enquanto deveria haver uma intensa diminuição da corrente com a cor verde. Então, para compreender a totalidade do fenômeno, é necessário se apoiar tanto na física quanto na biologia. Experimentalmente, são montadas lâminas com folhas de Elódea, que são colocadas no microscópio e expostas a luzes de diferentes cores e em seguida analisamos como a movimentação dos cloroplastos (corrente citoplasmática) muda em função disso. O experimento possui potencial para ser estudado por visitantes de diferentes segmentos, desde a educação básica como ensino fundamental e médio, como também estudantes de outros cursos da UFRJ como biologia e geografia, por exemplo.

BIBLIOGRAFIA: ALLEN, N. S.; ALLEN, R. D. Cytoplasmic streaming in green plants. Annual Review of Biophysics and Bioengineering, 1978. TAKAGI, S.; NAGAI, R. Light−controlled cytoplasmic streaming in Vallisneria mesophyll cells. Plant and Cell Physiology, 1985. FORDE, J.; STEER, M. W. Cytoplasmic streaming in Elodea. Canadian Journal of Botany, 1976.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7738**

TITULO:Estudo Estrutural de Compostos Magnésio−Carbono−Nitrogênio de Interesse Astroquímico

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO LOPES DOS REIS DA ROCHA,FELIPE FANTUZZI**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO MESSIAS CARDOZO**

RESUMO: O estudo de moléculas no meio interestelar representa um ramo central de pesquisa de grande e crescente interesse astroquímico devido à participação de sistemas poliatômicos em fenômenos como a formação e evolução de corpos celestes e o desenvolvimento do meio circunstelar. A detecção de moléculas portadoras de metais é particularmente relevante para o desenvolvimento de áreas diversas da física e da química nestes meios, como a física do estado−sólido e a química da fase gasosa, pela ampla e complexa participação dessa classe de compostos no meio interestelar. [1] Espécies metalorgânicas do tipo Magnésio−Carbono, por exemplo, participam de processos que abrangem da formação de íons gasosos reguladores de ciclos químicos locais em atmosferas planetárias densas, a cristalização de biomoléculas inéditas na superfície de meteoritos. [2,3] Além disso, o Magnésio é um metal de relativa abundância no meio interestelar, empregado também como parâmetro para a discussão do ciclo de vida estelar e planetário, e no desenvolvimento de regiões circunstelares. [4] A dificuldade de descrição e tratamento apropriados nas abordagens computacionais agem tanto como uma força motriz para os estudos de novas moléculas como uma nova camada de obstáculos para os estudos teóricos. Espécies do tipo MgC n e MgC n N representam um destes desafios pela extensão de suas estruturas possíveis, pela complexidade de suas interações matéria−radiação em fase gasosa e pela consideração de formas do estado de oxidação intermediário Mg + existente pelas condições reacionais únicas destes ambientes. [1] O objetivo deste estudo é analisar compostos do tipo MgCnNH através de métodos de busca na superfície de energia potencial e otimização global, com propósito último da determinação de suas estruturas prováveis e previsão das propriedades físico−químicas espectroscópicas de interesse. O método visa empregar o modelo de otimização global de geometria GOAT (Global Optimization Algorithm) e GOAT−EXPLORER com intermédio do software ORCA [5], onde em primeiro momento são abordadas as formas singleto e tripleto respectivas de cada espécie com variação estrutural n = 2, 3 e 4 (S=1 e S=3 individualmente). Partindo de estruturas sem carga e lineares, são empregados o funcional B3LYP ( Becke 3 parameters Lee−Yang−Parr ) e o conjunto de bases def2−SVP ( Split Valence Polarization ) para o processo inicial de otimização de geometria, e o método semiempírico XTB ( Extended Tight−Binding ) para a busca de mínimos globais.

BIBLIOGRAFIA: [1] WANG, Lina et al. Spectroscopic study of [Mg, H, N, C, O] species: Implications for the astrochemical magnesium chemistry. Journal of the American Chemical Society, v. 146, n. 6, p. 4162−4171, 2024. [2] PETRIE, Simon. Products of meteoric metal ion chemistry within planetary atmospheres. 1. Mg+ at Titan. Icarus, v. 171, n. 1, p. 199−209, 2004. [3] RUF, Alexander et al. Previously unknown class of metalorganic compounds revealed in meteorites. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 114, n. 11, p. 2819−2824, 2017. [4] GOMES, A. Karolyna MS et al. Linear or Cyclic? Theoretical Investigation of Astrophysically Relevant Magnesium-Bearing MgCnH Carbon Chains and Related Isomers.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7744**

TITULO:MINIMUSEU DE QUÂNTICA: CONSTRUÇÃO DE ANÁLOGOS INTERATIVOS DE PORTAS LÓGICAS E RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR

AUTOR(ES) : **SARAH BARBOSA DOS SANTOS,GEOVANA CRISTINA RIBEIRO COELHO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO: A UNESCO declarou o ano de 2025 como o Ano Internacional da Ciência e Tecnologia Quânticas. Para marcar a data, o Museu Interativo da Física da UFRJ − LADIF iniciou uma série de ações de divulgação científica que envolveram palestras, mostra de experimentos e oficinas relacionadas ao tema. Embora o comportamento quântico escape ao senso comum, a mecânica quântica foi extensamente testada e encontra aplicações em vários equipamentos e tecnologias. Neste contexto, surgiu a ideia da construção de um minimuseu de quântica, em formato de totem, que pode ser facilmente deslocado e exposto em diferentes lugares. O minimuseu é composto por quatro módulos: Do Contínuo Discreto, Portas Lógicas [1], Emaranhamento Quântico e Ressonância Magnética Nuclear (RMN). O presente trabalho é responsável pelos módulos de Portas Lógicas — trazendo os primeiros passos no desenvolvimento da computação — e de Ressonância Magnética Nuclear (RMN), ilustrando o que acontece durante um exame de ressonância magnética nuclear[2]. Este trabalho tem a finalidade de auxiliar no entendimento dos fenômenos quânticos e divulgar suas aplicações tecnológicas, utilizando módulos interativos na forma de análogos mecânicos e sistemas eletrônicos. A parte mecânica dos módulos está sendo construída a partir de corte a laser de chapas de MDF e acrílico e de peças preparadas por impressão 3D. Os circuitos eletrônicos utilizam chaves, LDRs e motores, controlados através de uma placa Arduino [3]. O minimuseu de quântica será exposto ao público tanto nas dependências da UFRJ em eventos do LADIF, como a Semana da Quântica, quanto em escolas e eventos externos. Espera−se a consolidação de um dispositivo didático e de fácil uso, permitindo que o público tenha uma noção intuitiva de fundamentos da mecânica quântica, estimulando o interesse popular pela ciência.

BIBLIOGRAFIA: [1 ]MAINI, Anil K. Digital electronics: principles, devices and applications. Chichester: John Wiley & Sons, 2007. [2]COHEN−TANNOUDJI, C.; DIU, B.; LALOË, F. Quantum mechanics. 2. ed. New York: Wiley−VCH, 2005 [3] BANZI, Massimo; SHILOH, Michael. Make: getting started with Arduino. 3. ed. San Francisco: Maker Media, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7760**

TITULO:Teorema de Pick e aplicações

AUTOR(ES) : **CLARA EUFRASIO SAGRILLO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **WALCY SANTOS**

RESUMO: O Teorema de Pick é um resultado clássico da geometria discreta, formulado por Georg Alexander Pick em 1899, que fornece uma maneira simples e elegante de calcular a área de polígonos simples cujos vértices pertencem a uma malha de pontos inteiros. Um polígono é dito simples quando suas arestas não se cruzam, isto é, quando não há interseção entre lados não adjacentes. Por meio de uma fórmula que envolve apenas a contagem dos pontos localizados no interior da figura e sobre sua fronteira, o teorema transforma um problema geométrico em um problema de natureza combinatória, conforme discutido por Kiradjiev (2018) e por Grünbaum e Shephard (1993). Essa característica faz do Teorema de Pick um exemplo notável da interação entre diferentes ramos da matemática. Além de sua utilidade no cálculo de áreas, o teorema possui diversas aplicações e conexões com áreas como teoria dos números, geometria discreta, análise matemática e combinatória. Sua simplicidade contrasta com a profundidade de seus resultados, permitindo abordar problemas que, à primeira vista, parecem não possuir relação direta com o cálculo de áreas em malhas inteiras. O trabalho desenvolvido consistiu em uma revisão da literatura sobre o Teorema de Pick, com estudo detalhado de suas demonstrações, de sua interpretação geométrica e de suas propriedades fundamentais, a partir dos artigos de Kiradjiev (2018), Grünbaum e Shephard (1993) e Brandolini et al. (2019). Em particular, foi estudada a relação entre o Teorema de Pick e as sequências de Farey, mostrando como propriedades aritméticas dessas sequências podem ser demonstradas por meio de argumentos geométricos (Kiradjiev, 2018). Foram estudadas, ainda, conexões mais avançadas do teorema com séries de Fourier, a partir dos resultados apresentados por Brandolini et al. (2019), evidenciando a riqueza e a abrangência desse resultado clássico.

BIBLIOGRAFIA: BRANDOLINI, L.; COLZANI, L.; ROBINS, S.; TRAVAGLINI, G. Convergence of multiple Fourier series and Pick's theorem. arXiv preprint arXiv:1909.03435, 2019. GRÜNBAUM, B.; SHEPHARD, G. C. Pick's theorem. The American Mathematical Monthly, v. 100, n. 2, p. 150−161, 1993. KIRADJIEV, K. Connecting the dots with Pick's theorem. Mathematics Today, n. 12, p. 212−214, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7779**

TITULO:Preservação digital do bloco Suvaco de Cristo por meio da Inteligência Artificial

AUTOR(ES) : **IGOR QUEIROZ DE OLIVEIRA,YURI ALTOMARE DE CARVALHO,PATRICK JOSÉ MADRUGA TEIXEIRA DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO ROBERTO MANN MARQUES JUNIOR,ANAMARIA MARTINS MOREIRA**

RESUMO: Preservação digital do bloco Suvaco de Cristo por meio da Inteligência Artificial Alunos: Igor Queiroz de Oliveira, Yuri Altomare de Carvalho, Patrick José Madruga Teixeira de Carvalho Orientador: Paulo Mann Palavras−chave: Aprendizado de máquina; Preservação digital; Patrimônio cultural; Carnaval. Este projeto visa a preservação digital do patrimônio cultural do carnaval brasileiro, com foco na organização e enriquecimento semântico do arquivo fotográfico do bloco carioca Suvaco do Cristo. O trabalho mitiga o risco de perda dessa herança imaterial e disponibiliza um conjunto de dados curado e anotado para acesso da sociedade e da comunidade científica, fomentando estudos futuros. A utilização de técnicas de Aprendizado de Máquina permite automatizar o processamento de grandes volumes de imagens, tornar a catalogação mais consistente e ampliar as possibilidades de recuperação e análise do acervo. A metodologia propõe um fluxo de Aprendizado de Máquina com três etapas: (1) classificação de imagens, comparando aprendizado supervisionado clássico com modelos de visão e linguagem em cenário zero−shot; (2) geração de legendas, contrastando métodos de dois estágios com o uso direto de LLMs; e (3) aprimoramento visual, avaliando interpolação clássica versus super−resolução por aprendizado profundo usando métricas perceptivas sem referência. A contribuição dos discentes envolveu desde a curadoria e classificação das imagens até o desenvolvimento da base de dados do bloco utilizando métodos de aprendizado de máquina. Destaca−se também a criação de um pipeline automatizado em Python, projetado para limpar os dados locais, extrair embeddings visuais profundos via modelos de Inteligência Artificial e aplicar um algoritmo de busca por similaridade vetorial para a recuperação de imagens. Os modelos utilizados são relativamente leves e apresentam baixo custo computacional de treinamento e inferência. Os resultados obtidos até o momento demonstram a viabilidade da aplicação de técnicas de Inteligência Artificial na preservação digital do patrimônio cultural carnavalesco. Na tarefa de classificação multirrótulo, a melhor configuração supervisionada avaliada, composta pelo classificador LDA associado aos embeddings DINOv2 Base, alcançou 66,5% de Macro F1 e 73,2% de Micro F1, indicando boa capacidade de identificação e categorização automática dos elementos presentes nas imagens históricas do acervo. Complementarmente, os modelos baseados em LLMs apresentaram desempenho relevante na geração de descrições textuais semanticamente ricas, contribuindo para o enriquecimento documental e contextual das imagens analisadas . De modo geral, o estudo propõe um modelo metodológico de IA para preservar heranças culturais efêmeras, garantindo sua documentação e acesso a longo prazo. Além disso, disponibiliza o dataset publicamente, o que assegura a reprodutibilidade da pesquisa e fomenta novos estudos na área.

BIBLIOGRAFIA: Referências bibliográficas PRESERVING Brazilian Carnival Heritage Through AI: A Comprehensive Evaluation of Classification, Captioning, and Upscaling Methods.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7788**

TITULO:CLASSIFICAÇÃO DOS ESTILOS FLUVIAIS DA BACIA DO RIO SÃO JOÃO (RJ): CONTRIBUIÇÕES PARA A IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS FLUVIAIS ANTROPICAMENTE CONDICIONADOS.

AUTOR(ES) : **LUIS HENRIQUE DE OLIVEIRA TRIANON,LEONARDO OLIVEIRA DA SILVA,GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARçAL**

RESUMO: As intervenções antrópicas em sistemas fluviais têm se consolidado como importantes elementos de controle da dinâmica hidrogeomorfológica. Intervenções como retificações, obras de estabilização de margens, barragens e modificações no uso da terra contribuem para a reorganização espacial e funcional dos rios, produzindo respostas geomorfológicas cumulativas ao longo do tempo em escala de bacia hidrográfica. Assim, sistemas de classificação fluvial surgem como ferramentas para integrar e sistematizar informações das características geomorfológicas, do funcionamento dos canais e das condições de ajuste dos sistemas fluviais, permitindo também incorporar as intervenções antrópicas como elementos que caracterizam esses ambientes. Desse modo, a identificação e caracterização das intervenções antrópicas nos canais da bacia do rio São João constituem uma etapa importante para a compreensão do papel geomorfológico dessas intervenções nos processos fluviais. Nessa perspectiva, o estudo se insere no conjunto de trabalhos desenvolvidos na região Norte Fluminense que buscam compreender a influência dos condicionantes antropogênicos na organização e no ajuste dos canais. A partir dessa abordagem, o trabalho propõe a reclassificação dos estilos fluviais previamente identificados na porção da bacia do rio São João situada a montante da barragem de Juturnaíba, importante nível de base antropogênico e adotada como limite da área de estudo. A reclassificação dos estilos fluviais busca enfatizar a distinção entre trechos com controle predominantemente natural e aqueles sob forte influência antrópica, nos quais a morfologia atual reflete respostas a perturbações impostas. Desse modo, busca−se compreender o papel dos barramentos e das retificações como condicionante da dinâmica geomorfológica dos trechos modificados, bem como a influência nos trechos à montante e jusante dessas intervenções, além do sistema fluvial como um todo. A metodologia mantém a identificação dos estilos fluviais como base da análise integrada de atributos como geometria e confinamento de vale, forma em planta e características do leito, articulada à identificação e caracterização de intervenções hidráulicas como barramentos e retificações a partir de registros históricos, bases cartográficas, imagens de satélites do software Google Earth e validadas por meio de trabalho de campo. Os dados foram processados com auxílio do software QGis. Os resultados parciais permitiram identificar retificações antrópicas em trechos jusantes da bacia do rio São João, com destaque para os rios Aldeia Velha, Bananeiras e Pirineus. O trabalho segue na etapa de reclassificação dos trechos fluviais e sistematização das métricas de ajuste morfológico. Os resultados preliminares reforçam que os estilos fluviais contemporâneos refletem tanto controles naturais quanto intervenções humanas, influenciando a estrutura e o funcionamento dos sistemas fluviais.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G.J., FRYIRS, K.A.. Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework. Blackwell, Oxford. 398 pp. 2005. PETER W. D., HERVÉ, P. Catchment−scale cumulative impact of human activities on river channels in the late Anthropocene: implications, limitations, prospect,Geomorphology, Volume 338, p. 88−104, 2019 SANTOS, R.C. MARÇAL, M.S. . CARACTERIZAÇÃO DOS AJUSTES E MUDANÇAS NA MORFOLOGIA DO RIO SÃO JOÃO, REGIÃO DAS BAIXADAS LITORÂNEAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. Revista Brasileira De Geomorfologia, 22(1). (2021)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7794**

TITULO:Epistemologias de gênero para a produção de uma história das mulheres na ciência

AUTOR(ES) : **JULIANA CORREIA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO HARTZ**

RESUMO: Esse trabalho tem como objetivo principal discutir ferramentas teóricas e metodológicas para a escrita de uma história da ciência, particularmente, uma história da matemática, que evidencie o protagonismo de mulheres como agentes históricas. A discussão será apresentada a partir da perspectiva abordada em Schiebinger (2001) e Roque (2024) de que as relações de gênero na ciência se materializam em três frentes principais: epistemológica, na representatividade e na cultura científica. Para isso, serão apresentadas duas possíveis abordagens para o problema de gênero na história da ciência: a história das mulheres e o papel as biografias. Assim, pretende−se buscar respostas para algumas inquietações. Quais são os debates tradicionais na literatura sobre gênero e ciência? Quais são os obstáculos e desafios na produção de uma história da ciência feminista? Como os estudos biográficos e a história das mulheres podem confluir para a escrita da história de mulheres matemáticas brasileiras no século XX?

BIBLIOGRAFIA: PEDRO, Joana Maria. Traduzindo o Debate: O Uso da Categoria de Gênero na Pesquisa Histórica. História, São Paulo, v.24, n.1, p. 77−98, 2005. ROQUE, Tatiana. Do que falamos quando pedimos mais igualdade de gênero? In: OLIVEIRA, Leticia de.; ROQUE, Tatiana (Org.). Mulheres na Ciência: o que mudou e o que ainda precisamos mudar. Rio de Janeiro: Oficina Raquel, 2024. p.14−62. SCHIEBINGER, Londa. O feminismo mudou a ciência. Bauru: Edusc, 2001. 384p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **7799**

TITULO:ANÁLISE DA SENSIBILIDADE NA ESTIMAÇÃO DE PARÂMETROS EM UM INTERFERÔMETRO DE MICHELSON UTILIZANDO ESTADOS QUÂNTICOS DE LUZ

AUTOR(ES) : **LUIZ MIGUEL DA SILVA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ VICENTE GOMES TARELHO,BRUNO DE MOURA ESCHER**

RESUMO: O presente trabalho de Iniciação Científica, realizado em acordo de colaboração entre o Instituto de Física da UFRJ e o Inmetro, dedica−se ao estudo e ao implemento de sistemas interferométricos de alta precisão, integrados a tecnologias quânticas, para o fortalecimento da Metrologia Quântica nacional. O objetivo central deste trabalho é determinar os limites de sensibilidade na medição da diferença de caminho óptico, utilizando estados quânticos de luz para superar os limites clássicos de medição. A atual bolsa de Iniciação Científica foi concedida pelo Inmetro, com início em janeiro de 2025. A contribuição do bolsista concentrou−se, neste primeiro momento da parceria, na execução dos cálculos da parte teórica, por meio da descrição do interferômetro de Michelson com base no formalismo da Óptica Quântica [1]. Utilizando a representação de Heisenberg, o bolsista obteve as evoluções dos operadores bosônicos por meio das transformações realizadas pelos componentes do interferômetro de Michelson [2], além de quantidades relevantes em metrologia quântica, como a informação de Fisher e a informação de Fisher quântica. Os principais resultados alcançados nesta etapa foram a derivação analítica da informação de Fisher quântica e do fator de sensibilidade, dado pela razão sinal−ruído, para diferentes estados de luz de entrada que servem como sondas na estimação, tais como estados de Fock (ou de número), estados coerentes e estados comprimidos. Também foi demonstrado que, em certos casos de casamento de fase (utilizado para a calibração do interferômetro), é possível reduzir a variância do operador número no modelo de estados comprimidos abaixo do valor correspondente no modelo de estados coerentes de luz [3]. O bolsista executou os cálculos teóricos propostos no início do projeto. Em uma etapa subsequente, o bolsista trabalhará em conjunto com os pesquisadores do Inmetro na construção de um interferômetro. O objetivo é comparar os modelos teóricos desenvolvidos com dados experimentais, por meio da análise dos ruídos mais relevantes e da sensibilidade do sistema a variações desses parâmetros. O projeto contempla ainda uma proposta dos pesquisadores do Inmetro para o desenvolvimento de um gerador de números verdadeiramente aleatórios, que utiliza o interferômetro de Michelson e aproveita a natureza probabilística intrínseca à mecânica quântica. As expectativas são que, ao final, além de formar recursos humanos, as bases tecnológicas do Inmetro e da UFRJ sejam fortalecidas e que sejam desenvolvidos sistemas interferométricos sólidos.

BIBLIOGRAFIA: [1] WALLS, D. F.; MILBURN, G. J. Quantum Optics. Berlin; Heidelberg: Springer−Verlag, 1994. [2] LOUISELL, William H. Quantum Statistical Properties of Radiation. New York: John Wiley & Sons, 1990. [3] CAVES, C. M. Quantum−mechanical noise in an interferometer. Physical Review D, v. 23, n. 8, p. 1693−1708, 1981.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7810**

TITULO:Identidade profissional docente na formação inicial de professores de Física: uma revisão da literatura

AUTOR(ES) : **EDUARDO HECHT PINHEIRO**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA**

RESUMO: A formação inicial de professores de Física é historicamente atravessada por desafios relacionados à permanência estudantil, às baixas taxas de conclusão, à desvalorização da carreira docente e às tensões entre a formação disciplinar em Física e a formação pedagógica. Nesse contexto, torna−se relevante compreender como os licenciandos constroem sua identidade profissional docente ao longo do curso, considerando suas experiências formativas, o currículo, as relações entre Licenciatura e Bacharelado e sua percepção de pertencimento à profissão. Este trabalho tem como objetivo mapear e analisar, por meio de uma revisão bibliográfica sistemática, como a literatura brasileira tem discutido a construção da identidade profissional docente na formação inicial de professores de Física. A pesquisa busca identificar as concepções de identidade docente mobilizadas nos estudos, as experiências formativas apontadas como relevantes para esse processo e as relações estabelecidas entre identidade profissional, currículo, vivência universitária, permanência estudantil e valorização da formação docente. Para isso, serão selecionados artigos em periódicos brasileiros, em português e inglês, dos últimos 35 anos, com os descritores "identidade docente", "ensino de física" e "currículo". A pesquisa encontra−se em fase inicial e constitui uma etapa exploratória de uma investigação mais ampla sobre identidade profissional docente em Física. Espera−se fornecer subsídios para futuras pesquisas empíricas com licenciandos e fomentar reflexões sobre organização curricular, valorização da formação docente e possíveis implicações para a permanência estudantil. Com isso, estima−se que as conclusões da revisão bibliográfica sistemática aprofundem e norteiem a futura pesquisa em identidade profissional docente de professores de Física.

BIBLIOGRAFIA: TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Vozes, 2002. SHULMAN, Lee S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. Harvard Educational Review, Cambridge, abr. 1987. SHULMAN, Lee S. Those who understand: knowledge growth in teaching. Educational Researcher, Washington, fev. 1986.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7811**

TITULO:A FÍSICA DAS CORES

AUTOR(ES) : **NATHALIA SANTOS VIEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,THEREZA PAIVA**

RESUMO: A proposta apresenta uma sequência de atividades experimentais sobre a física das cores, inspirada em abordagens de aprendizagem ativa que combinam investigação, ludicidade e materiais de fácil acesso. As atividades serão desenvolvidas em escolas parceiras do projeto Tem Menina no Circuito, com o objetivo de despertar o interesse de jovens, em especial meninas, pela ciência. A introdução de conceitos físicos a partir de atividades práticas e divertidas favorece o sentimento de pertencimento das estudantes ao universo científico, mostrando que a investigação em ciências exatas pode ser criativa, colaborativa e acessível. O tema central é a interação da luz com a matéria e a percepção das cores. A sequência é composta por três atividades. Na primeira, as estudantes produzirão um arco−íris artificial utilizando luz branca, um espelho parcialmente mergulhado em água e uma superfície de projeção. O experimento permite discutir a decomposição da luz branca, a refração na água e a reflexão no espelho, mostrando que a luz solar ou de uma lanterna branca contém diferentes componentes de cor. Na segunda atividade, as participantes construirão um disco de Newton, dividido em setores coloridos. Ao girar rapidamente o disco, será observada a recombinação das cores, permitindo discutir de forma qualitativa a síntese aditiva da luz e a diferença entre misturar luzes e misturar pigmentos. Essa atividade conecta observação experimental, percepção visual e história da ciência. A terceira atividade investigará a interação da luz com objetos coloridos, explorando fenômenos de absorção, reflexão, transmissão e espalhamento. Utilizando fontes de luz branca e colorida, as alunas observarão como diferentes objetos aparentam mudar de cor conforme a iluminação incidente. A atividade permitirá discutir por que vemos um objeto como vermelho, verde ou azul, relacionando a cor percebida às componentes da luz que são refletidas, transmitidas ou absorvidas pelo material. Ao final, espera−se que as estudantes compreendam que a cor não é apenas uma propriedade intrínseca dos objetos, mas resulta da interação entre fonte luminosa, material e sistema visual. A proposta busca valorizar a experimentação como forma de construção do conhecimento, estimulando a curiosidade, a participação e o protagonismo das estudantes. Ao associar conceitos de óptica a atividades divertidas e visualmente atraentes, pretende−se contribuir para aproximar jovens da ciência e fortalecer ações de divulgação científica em escolas públicas parceiras do projeto.

BIBLIOGRAFIA: [1] FERNÁNDEZ, B. M.; HEUSCH, B. Colour science with lasers, gummy bears, and rainbows. Science in School, v. 66, 2024. [2] HEWITT, P. G. Física Conceitual. 12. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015. [3] UNESCO. Cracking the code: girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM). Paris: UNESCO, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7813**

TITULO:Síntese de ácidos borônicos−bases de Schiff como potenciais quimiossensores para detecção de íons metálicos por fluorescência

AUTOR(ES) : **GABRIEL CAPUANO PARAGO**

ORIENTADOR(ES): **ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA**

RESUMO: Introdução. Bases de Schiff (Iminas) representam uma das classes de compostos orgânicos mais estudados na ciência. Em geral, as iminas são facilmente preparadas pela reação de condensação de aminas com compostos carbonílicos. As iminas são conhecidas por apresentar boa estabilidade térmica, bem como muitas desejáveis propriedades como paramagnetismo, semicondutividade, células eletroquímicas e resistência a altas energias. A síntese de novos quimiossensores para a detecção de traços de íons metálicos são um dos tópicos de pesquisa mais importantes na química ambiental e biológica. Compostos luminescentes baseados em metais de transição são usados na bio−imagem, por exemplo. O nitrogênio de uma base de Schiff exibe uma forte afinidade com inúmeros íons metálicos. Esses compostos têm sido utilizados para desenvolver sensores químicos. Objetivos . O presente trabalho descreve a síntese, caracterização e avaliação da fluorescência de derivados ácidos borônicos−bases de Schiff frente aos íons metálicos zinco, cobre, níquel, ferro, cádmio, mercúrio, entre outros. Metodologia . Condensação do ácido 4−formilfenilborônico com a anilina, 4−metóxianilina e 4−nitroanilina em etanol sob refluxo de 24 horas fornecerá as respectivas bases de Schiff desejadas. As caracterizações dos compostos serão realizadas por P.F., I.V., RMN de 1 H e de 13 C e HR−MS. Resultados e discussão . As sínteses e as caracterizações das bases de Schiff planejadas estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: [1] MARINI, V. G. et al. Orbital Elec. J. Chem., (2), 53−91, 2010. [2] PASHA, S. S. et al. J. Mater. Chem. C, (5), 9651−9658, 2017. [3] HORTON, D.A. et al. Chem. Rev., 103 (3), 893−930, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7822**

TITULO:Elaboração de materiais para oficinas de computação desplugada a partir de questões da OBI

AUTOR(ES) : **GABRIEL MACEDO LUNA,THAIS DOS SANTOS DIAS BAYMA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO: Todos os anos, a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI)[1] é aplicada a crianças e adolescentes em todo o Brasil, tanto na modalidade de Programação, utilizando o computador, quanto na modalidade de Iniciação, feito com lápis e papel. Ela cumpre um papel importantíssimo na educação nacional: o de despertar o interesse de vários jovens pela ciência da computação e pelo raciocínio computacional e algorítmico, áreas do conhecimento de enorme riqueza acadêmica e demanda no mercado de trabalho na atualidade. No Rio de Janeiro, desde 2011, a OBI é divulgada e aplicada pelo projeto de extensão Competições de Algoritmos e Programação[2], coordenado pela professora Márcia Cerioli. O projeto possui vários ramos de atividades e tem entre os objetivos: promover a realização da olimpíada e aplicá−la, realizar oficinas e acompanhamentos de programação e computação desplugada em escolas parceiras, construir materiais pedagógicos para o desenvolvimento do raciocínio algorítmico e computacional, preparar equipes universitárias para competições nacionais e internacionais de programação, analisar, catalogar e criticar as questões da OBI de todos os anos. Para este trabalho, focamos na modalidade de Iniciação da OBI, que aplica provas de múltipla escolha de raciocínio lógico−matemático e computação desplugada para estudantes do quarto ao nono ano do Ensino Fundamental. Estruturamos os princípios pedagógicos que compõem a olimpíada, os tipos de questões cobradas e como elas evoluíram ao longo dos anos. A partir disso, desenvolvemos uma metodologia para a criação de novos materiais para catalisar nos estudantes um ciclo de aprendizagem lúdico, dinâmico e instigante. Na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT)[3] de 2025, realizamos diversas oficinas com os materiais produzidos. Entre os destaques, apresentamos o jogo Busca Binária, uma demonstração lúdica de como construir um algoritmo eficiente para resolver um problema ilustrado na localização de objetos; também pudemos aplicar o Jogo das Lâmpadas, um tabuleiro que simula um circuito elétrico e guia os espectadores em noções elementares de grafos e ciclos em grafos. Ambas as atividades, junto de outras realizadas, compuseram um sucesso notável, produzindo um grande engajamento em diferentes faixas etárias. Os espectadores conseguiram inferir conceitos computacionais de maneira lúdica e intuitiva, demonstrando uma enorme potencialidade educacional para as dinâmicas produzidas. O processo de construção dos materiais, bem como seus desempenhos nas oficinas serão o tópico desta apresentação.

BIBLIOGRAFIA: [1] OLIMPÍADA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA. Disponível em: https://olimpiada.ic.unicamp.br [2] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Projeto de Competições de Algoritmos e Programação. Disponível em: https://pesc.coppe.ufrj.br/~cerioli/CompAlgProg/ [3] UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT). Disponível em: https://snct.pr5.ufrj.br

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7825**

TITULO:DO MODELO MICROSCÓPICO DE REDE A SOLUÇÕES DE VÓRTICES NA TEORIA DE LANDAU–GINZBURG

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO DE SOUZA ELIAS ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELLO NETO**

RESUMO: A teoria de Landau–Ginzburg constitui uma das formulações fundamentais da física teórica moderna para descrever fenômenos coletivos em sistemas com muitos graus de liberdade. Em matéria condensada e em teoria estatística de campos, ela permite estudar transições de fase, parâmetros de ordem, quebra espontânea de simetria e excitações topológicas a partir de um funcional de energia livre escrito em termos de campos que variam lentamente no espaço. Entretanto, para compreender o significado físico dessa formulação, é importante mostrar como uma teoria contínua pode emergir de um modelo microscópico definido em uma rede. Neste projeto, investigamos a passagem de um modelo de rede bidimensional, com um parâmetro de ordem local complexo e interações de primeiros vizinhos, para uma teoria efetiva de Landau–Ginzburg no limite de longos comprimentos de onda. O ponto de partida é uma energia microscópica composta por um termo local quadrático, um termo quártico estabilizante e um acoplamento entre sítios vizinhos que penaliza variações espaciais do campo. Por meio de uma expansão em gradientes, mostramos como o termo de acoplamento na rede dá origem ao termo de rigidez do funcional contínuo, enquanto os termos locais produzem o potencial efetivo para o módulo do parâmetro de ordem. Após obter o funcional contínuo, analisamos as soluções estacionárias homogêneas do sistema. A minimização do potencial local permite distinguir a fase simétrica, na qual o parâmetro de ordem se anula, da fase ordenada, na qual o campo adquire uma amplitude finita e uma fase arbitrária. Essa degenerescência contínua caracteriza a quebra espontânea da simetria global (U(1)) e fornece o estado de referência para o estudo de configurações não homogêneas. Em seguida, estudamos um domínio circular finito submetido a condições de contorno com enrolamento de fase. Essa imposição leva naturalmente à formação de uma solução de vórtice, descrita por um campo cuja fase gira de (2\pi) ao redor da origem. A partir das equações de Euler–Lagrange, derivamos a equação radial para o perfil de amplitude do vórtice e justificamos as condições de contorno físicas: a amplitude deve se anular no centro, onde a fase é indefinida, e deve recuperar o valor de equilíbrio longe do núcleo. Os principais resultados analíticos mostram que a amplitude do campo cresce linearmente próximo ao centro do vórtice e se aproxima algebricamente do valor de bulk em distâncias grandes, em uma escala controlada pelo comprimento de coerência. Também discutimos o número de enrolamento como uma carga topológica inteira e mostramos que a energia excedente do vórtice apresenta dependência logarítmica com o tamanho do sistema. Assim, o projeto conecta interações microscópicas, limite contínuo, quebra espontânea de simetria e defeitos topológicos, fornecendo uma introdução direta ao uso de métodos de teoria de campos em física da matéria condensada.

BIBLIOGRAFIA: Principles of Condensed Matter Physics − Chaikin Lectures on Phase Transitions and the Renormalization Group − Goldenfeld

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7839**

TITULO:Richard Courant, a escola de matemática de Göttingen e a tradição de escrita de livros didáticos (1908−1930)

AUTOR(ES) : **FELIPE COLAR AIZIC**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO HARTZ**

RESUMO: A história dos livros didáticos se firmou, nas últimas décadas, como uma subárea promissora da história das ciências. Hoje, compreendemos que esses livros não somente tinham a função de transmitir os conhecimentos estabelecidos em uma determinada comunidade científica, mas também expressavam projetos disciplinares e dialogavam com as diversas culturas científicas que caracterizavam, na época de sua produção, os respectivos campos do saber (Badino & Navarro, 2017). Um dos locais nos quais esses diversos papéis dos livros didáticos podem ser observados é a escola de matemática estabelecida na Universidade de Göttingen no final do século XIX por Felix Klein e David Hilbert, da qual participaram diversos matemáticos influentes, tais como Hermann Weyl, Richard Courant, Emmy Noether, Bartel van der Waerden, Ernst Zermelo e John von Neumann. Proponho, portanto, discutir a produção de livros didáticos no ambiente da escola de Göttingen no período de 1908 a 1930, com particular ênfase às reflexões educacionais de Courant, que resultam em duas das principais obras didáticas da escola de Göttingen, a saber, os livros Métodos da Física Matemática (Courant & Hilbert, 1924) e Aulas Sobre Cálculo Diferencial e Integral (Courant, 1927). Esses dois livros são as expressões máximas do projeto de Courant para o ensino de matemática, que em certa medida se contrapõe ao projeto de matemática moderna defendido por Noether e van der Waerden. Courant argumenta que "sempre foi uma tentação para os matemáticos apresentar o produto cristalizado de seus pensamentos na forma de uma teoria geral dedutiva e relegar o fenômeno matemático individual ao papel de exemplo" (Courant, 1950, p. v). Ele defende que "o desenvolvimento matemático vivo brota de problemas naturais específicos, que podem ser facilmente compreendidos, mas cujas soluções são difíceis e exigem novos métodos de alcance mais geral" (ibid.). Tendo em vista essa sua perspectiva, buscamos refletir sobre como a perspectiva de Courant dialogava com as vertentes moderna e antimoderna que atravessavam a matemática alemã nos anos 1920 (Mehrtens, 1996).

BIBLIOGRAFIA: (1) Badino, Massimiliano; Navarro; Jaume (eds.). Research and Pedagogy: A History of Quantum Physics through Its Textbooks. Berlin: Edition Open Access, 2017. (2) Courant, Richard. Vorlesungen über Differential− und Integralrechnung. Berlin: Springer, 1927. (3) Courant, Richard. Dirichlet’s Principle, Conformal Mapping, and Minimal Surfaces. London: Interscience, 1950.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7867**

TITULO:Uso de agentes de IA e análise geoespacial na interpretação de indicadores da saúde pública: um estudo aplicado com dados do SUS/Rio

AUTOR(ES) : **GUSTAVO FELICIDADE**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO: A gestão da saúde pública envolve a análise de grandes volumes de dados sobre oferta assistencial, demanda por serviços e desempenho das unidades de saúde, o que impõe desafios como fragmentação das bases, heterogeneidade dos formatos, dificuldade de integração entre fontes e baixa acessibilidade analítica para interpretação rápida de indicadores estratégicos. Nesse contexto, este trabalho apresenta um estudo aplicado sobre o uso de agentes de inteligência artificial e análise geoespacial na interpretação de indicadores da saúde pública, com foco em tempo de espera, relação entre oferta e demanda, taxas de execução, ausência, cancelamento e consolidação assistencial por unidade, a partir do desenvolvimento de uma plataforma voltada ao tratamento analítico de bases do SUS/Rio. A proposta considera que técnicas de inteligência artificial podem reduzir a complexidade de exploração dessas bases por meio de consultas em linguagem natural, interpretação automatizada dos dados e interfaces mais flexíveis que painéis estáticos. O uso de agentes de IA se justifica por sua capacidade de orquestrar múltiplas fontes, acionar ferramentas analíticas específicas, rastrear a origem das respostas e adaptar o fluxo de consulta à intenção do usuário, ampliando a flexibilidade e a transparência da análise. A solução integra uma API analítica, agentes de IA e recursos de visualização geoespacial para organizar e interpretar bases de solicitações, marcações de consultas e procedimentos, oferta programada, unidades de saúde, profissionais, leitos, equipamentos e habilitações. A partir desses dados, são produzidos indicadores de tempo de espera, razão entre oferta e demanda, execução, ausência e cancelamento, além de painéis consolidados por unidade e estabelecimento identificado por CNES. O agente permite consultas em linguagem natural com transparência quanto aos critérios analíticos e às fontes empregadas. No componente espacial, mapas de unidades e representação coroplética do estado do Rio de Janeiro ampliam a leitura territorial e a identificação de desigualdades nos indicadores analisados. Os resultados obtidos demonstraram a viabilidade da arquitetura para integrar bases do SUS, gerar automaticamente indicadores assistenciais, realizar consultas em linguagem natural e produzir visualizações geoespaciais dos dados. Esses resultados indicam que a integração entre agentes de inteligência artificial, análise de dados e visualização territorial constitui uma abordagem viável para apoiar a interpretação de indicadores da saúde pública, ampliando a acessibilidade às informações e apresentando potencial para subsidiar decisões orientadas por evidências na gestão do SUS.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Saúde. DATASUS. Brasília, DF: Ministério da Saúde, [s. d.]. Disponível em: https://datasus.saude.gov.br/. Acesso em: 8 maio 2026. SANTINI, Luiz Antonio; BULCÃO, Clóvis. SUS: uma biografia: lutas e conquistas da sociedade brasileira. Rio de Janeiro: Record, 2024. SANTOS, Thadeu Borges Souza; PINTO, Isabela Cardoso de Matos (org.). Gestão hospitalar no SUS. Salvador: EDUFBA, 2021. 242 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7875**

TITULO:CLUBE DE LEITURA GEOGRÁFICA COMO ESRTATÉGIA PEDAGÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA LEITURA ESPACIAL CRÍTICA

AUTOR(ES) : **GUILHERME MORAGAS LAZARO BARBOSA,RAFAELA DOMINGUES DE ALMEIDA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA,ROBERTO MARQUES**

RESUMO: O presente trabalho é resultado da análise de uma experiência pedagógica desenvolvida por estudantes do curso de Licenciatura em Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), integrantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), sob orientação dos professores coordenadores Eduardo Maia e Roberto Marques, e supervisão da professora Virgínia. As atividades começaram em março de 2025 na Escola Municipal Brant Horta, um Ginásio Educacional Tecnológico (GET), localizado no bairro Penha Circular, na Zona Norte do Rio de Janeiro (RJ), que atende estudantes do Ensino Fundamental II. Inicialmente, os bolsistas reorganizaram a sala de leitura, catalogando e redistribuindo o acervo. Nesse processo, identificaram obras com potencial para o ensino de Geografia, especialmente livros infantojuvenis. A partir disso, foi criado o Clube de Leitura Geográfica, voltado ao desenvolvimento da leitura espacial crítica e à relação entre os espaços vividos pelos estudantes e os conceitos geográficos presentes nas obras. Este estudo caracteriza−se como de natureza qualitativa, fundamentado na análise de uma experiência pedagógica estruturada em duas fases. A primeira ocorreu entre outubro e novembro de 2025, e a segunda ao longo do primeiro semestre de 2026, ambas compostas por encontros semanais realizados no contraturno escolar, na sala de leitura. Na primeira fase, participaram em média sete estudantes do 6º ano, inscritos voluntariamente. Devido a limitações do calendário escolar e a eventos externos, ocorreram apenas três encontros. Neste momento, obra trabalhada foi Da minha janela, de Otávio Júnior, que retrata a vida na Favela da Penha pelo olhar de uma criança. As discussões possibilitaram identificar elementos da paisagem e relacionar a narrativa ao cotidiano dos estudantes, favorecendo a abordagem dos conceitos de lugar, paisagem e espaço. Na segunda fase, foi formada uma nova turma, composta por estudantes do 6º e 7º anos. Os encontros passaram a ocorrer às segundas−feiras. A obra trabalhada foi "Convite Carioca", de Sandra Lopes, que explora, em linguagem poética, diferentes espaços e paisagens da cidade do Rio de Janeiro. As atividades permitiram discutir a diversidade das paisagens, os elementos que as compõem, sua organização espacial e as relações estabelecidas pelos estudantes com esses espaços. Os resultados indicam que a articulação entre literatura e geografia constitui uma estratégia eficaz para o desenvolvimento da leitura espacial crítica. Dessa forma, o Clube mostrou−se uma prática pedagógica que integra leitura, diálogo e reflexão, favorecendo o protagonismo dos estudantes e a construção coletiva do conhecimento. Ademais, contribuiu para ressignificar a sala de leitura como um espaço de aprendizagem, interação e produção de sentidos, superando sua função tradicional de armazenamento de livros.

BIBLIOGRAFIA: PUNTEL, Geovane Aparecida. A paisagem no ensino da Geografia. Ágora, Santa Cruz do Sul, v. 13, n. 1, p. 283−298, jan./jun. 2007 SILVA, Chris Bianca Melo da; SANTOS, Igo Pereira dos; SILVA, Jackeline Sousa; SILVA JUNIOR, Regilsom Magalhães da. Os círculos de leitura como estratégia de formação de leitores para além do espaço escolar. In: ENCONTRO NACIONAL DE PÓS−GRADUAÇÃO E PESQUISA EM GEOGRAFIA (ENANPEGE), 2025. Anais [...]. Campina Grande: Realize Editora, 2025. SOUZA, Vanilton Camilo de. Construção do pensamento espacial crítico: o papel da leitura e da escrita no ensino da Geografia. Revista Anekumene, Bogotá, n. 2, p. 68−78, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7880**

TITULO:PANORAMA ESPACIAL E TEMPORAL DAS RODOVIAS NA AMAZÔNIA LEGAL E SUA RELAÇÃO COM O DESFLORESTAMENTO

AUTOR(ES) : **RAFAEL DE S VIANNA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO: A Amazônia Legal tem sido marcada, nas últimas décadas, por intensos processos de desflorestamento associados a diferentes vetores de transformação territorial. A perda de cobertura florestal pode estar relacionada tanto a eventos naturais quanto a processos induzidos por ações humanas, como incêndios, expansão agropecuária, abertura de áreas produtivas e mudanças no uso e cobertura da terra (CURTIS et al., 2018). Em escala global, diferentes agentes são responsáveis pela perda florestal, produzindo perturbações que resultam em dinâmicas espaciais, temporais e funcionais distintas nos sistemas pós−desflorestamento. Entre os fatores associados a esse processo, destacam−se as rodovias federais, denominadas BRs, cuja construção, extensão e pavimentação são frequentemente justificadas pela necessidade de integração territorial, escoamento de grãos e mercadorias e estímulo ao desenvolvimento regional. No entanto, essas infraestruturas também podem atuar como vetores de transformação da paisagem, favorecendo a abertura de novas frentes de ocupação e a intensificação das supressões florestais. Embora o desflorestamento resulte de múltiplas causas, sua análise em perspectiva espacial permite identificar condicionantes diretas, desde que essas variáveis sejam representadas adequadamente. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo relacionar o panorama espaço−temporal das rodovias federais na Amazônia Legal, considerando sua implantação, extensão e pavimentação, com o padrão espaço−temporal do desflorestamento na região. Para isso, parte−se da dinâmica da supressão florestal proposta por Amaral (2022; 2024), compreendida a partir de cinco períodos: 1985 a 1990, caracterizado como Crescimento Desregulado; 1990 a 1998, denominado Crescimento Constante; 1998 a 2003, identificado como Crescimento Não Constante Acelerado; 2003 a 2010, marcado pelo Decrescimento; e 2010 a 2019, novamente caracterizado como Crescimento Desregulado. A etapa central do trabalho consiste na organização, sistematização e análise dos dados referentes às rodovias federais ao longo desses mesmos períodos, de modo a possibilitar a relação entre a variável rodoviária e o fenômeno do desflorestamento. Espera−se aprofundar a dimensão temporal da análise da influência das rodovias federais sobre o desflorestamento, tomando como base os dados de permissividade associados às rodovias apresentados por Amaral (2024). Segundo o autor, a análise de pesos de evidência reforça a importância das rodovias como vetores significativos de desmatamento, uma vez que as áreas mais próximas a essas infraestruturas apresentam pesos positivos, indicando maior probabilidade de supressão florestal. À medida que a distância em relação às rodovias aumenta, os pesos tendem a diminuir, sugerindo redução de sua influência. Assim, usando mapas e analisando os pesos por período, será possível mensurar e analisar como as rodovias, de início as federais, são vetores permissivos ao desmatamento ao longo do tempo.

BIBLIOGRAFIA: Amaral, F. G., Magalhães, D. M., de Oliveira, B. A. G., Paolino, C. C., Santana, B. D. S. F., & Cruz, C. B. M. Evolução Recente do desflorestamento na Amazônia Legal: Supressão, Trajetórias e seus Padrões. MENEZES, Paulo Márcio Leal de. Cartografias do Ontem, Hoje e Amanhã. Appris, Rio de Janeiro. 2022 AMARAL, Felipe Gonçalves. Trajetórias evolutivas, padrões espaçotemporais e condicionantes da perda florestal recente na Amazônia Legal. 2024. 185 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2024 Curtis, P. G., Slay, C. M., Harris, N. L., Tyukavina, A., & Hansen, M. C. Classifying driversof global forest loss. Science, 361(6407), 1108−1111, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7900**

TITULO:PHOTO−MORPH−Z

AUTOR(ES) : **BRUNO SILVA PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **PEDRO DA SILVEIRA FERREIRA**

RESUMO: O redshift é uma importante medida para a cosmologia, pois, uma vez que sabemos o desvio para o vermelho de um objeto (nesse caso, uma galáxia), podemos definir a velocidade radial com a qual este objeto se afasta de nós e também sua distância. Achar essas informações é crucial para determinar parâmetros cosmológicos como a constante de Hubble ou o fator de escala. Portanto, medir o redshift de diversas galáxias, próximas e distantes, é fundamental para compreender melhor a estrutura do universo e sua evolução. Entretanto, a forma mais comum (e também a mais acurada) de medir o redshift é utilizando espectroscopia, o que cria certas complicações, pois realizar medidas espectroscópicas é mais custoso e demorado do que realizar medidas fotométricas. Portanto, para medir redshifts de grandes amostras de levantamentos de galáxias, por exemplo, é inviável utilizar espectroscopia. Diante disso, surge a necessidade de utilizar métodos de medida do redshift através da fotometria, a essa medida damos o nome de redshift fotométrico (ou photo−z). Esses métodos, no entanto, ainda devem ser melhor desenvolvidos para que possam ser usados de forma confiável. Sendo assim, precisamos criar (ou melhorar) métodos de medição de redshift fotométrico acurados para aplicá−los a milhares de galáxias sem que haja um custo astronômico, o que beneficiaria enormemente a cosmologia como um todo, sendo o foco deste projeto. Buscamos, especificamente, formas de melhorar a medida de refshift fotométrico através de características morfológicas das galáxias usando algoritmos de machine learning.

BIBLIOGRAFIA: HOGG, D. W. Distance measures in cosmology. arXiv (Cornell University), 1 jan. 1999.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7908**

TITULO:A Tessitura da Inclusão: Tecituras Pedagógicas, Dialogismo e Formação Docente no Contexto do TDAH

AUTOR(ES) : **SUELEN RAMONA DE SOUZA CUNHA,THIELY LIMA,JACIARA MARIA DOS SANTOS,FERNANDO GOMES DE SOUZA JUNIOR,VIVIANE SILVA VALLADãO**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

RESUMO: Este trabalho apresenta uma proposta de construção imagética voltada à formação docente, fundamentada nos conceitos de desenvolvimento profissional, prática reflexiva e tessitura pedagógica discutidos por Roldão (2017). A atividade foi desenvolvida a partir do estudo das relações entre formação inicial, formação continuada e profissionalidade docente, compreendendo a formação de professores como um processo que se prolonga ao longo da trajetória profissional e que pode ser fortalecido pela investigação e pela reflexão sistemática sobre a própria prática (ROLDÃO, 2021). Tais conceitos foram articulados às demandas da educação inclusiva, especificamente no atendimento a estudantes com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). A abordagem adotada fundamenta−se, ainda, na perspectiva dialógica da linguagem e da construção de sentidos, segundo a qual os sujeitos e seus discursos se constituem na relação com diferentes vozes e contextos sociais (BAKHTIN, 2011). Nessa perspectiva, o conhecimento pedagógico é compreendido como resultado da interação entre múltiplas vozes, experiências e saberes. Nesse contexto, o conceito de tessitura foi utilizado como metáfora para representar o entrelaçamento entre teoria, prática, reflexão e ação pedagógica. A partir da estratégia do verso e reverso, foram evidenciadas tanto as práticas que favorecem a aprendizagem quanto aquelas que podem dificultar a participação e o desenvolvimento dos estudantes com TDAH. Como produto educacional, elaborou−se uma sequência de quadrinhos em linguagem lúdica, composta por três momentos: a identificação do desafio pedagógico, a construção coletiva de estratégias inclusivas e a projeção dos resultados a longo prazo. O material buscou traduzir conceitos teóricos complexos em representações visuais acessíveis, favorecendo processos de sensibilização, reflexão crítica e formação continuada de professores. Portanto, com a obra, propõe−se uma articulação entre tessitura pedagógica, dialogismo, inclusão e desenvolvimento profissional, constituindo uma possibilidade fecunda para a formação docente contemporânea e para a construção de ambientes educacionais mais democráticos, participativos e inclusivos.

BIBLIOGRAFIA: BAKHTIN, Mikhail. Estética da criação verbal. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2011. ROLDÃO, Maria do Céu Neves. Formação de professores e desenvolvimento profissional. Revista de Educação PUC−Campinas, Campinas, v. 22, n. 2, p. 191−202, 2017. DOI: 10.24220/2318−0870v22n2a3638. ROLDÃO, Maria do Céu. Investigação como instrumento da formação profissional de docentes. Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, Belo Horizonte, v. 13, n. 28, p. 79−90, 2021. DOI: 10.31639/rbpfp.v13i28.545.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **7910**

TITULO:Aplicação de autólise e hidrólise na valorização de resíduos cervejeiros e biomassa de Pseudomonas sp. na produção de hidrolisados nutritivos

AUTOR(ES) : **JOÃO RICARDO RANGEL**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE**

RESUMO: A valorização de resíduos agroindustriais e biotecnológicos é uma estratégia central na bioeconomia circular, permitindo a recuperação de compostos de alto valor para aplicações sustentáveis. Os processos de autólise e hidrólise são ferramentas eficientes para promover a ruptura celular e a consequente liberação de nutrientes intracelulares a partir de biomassas microbianas residuais. Este trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de reaproveitamento da biomassa residual de levedura de cervejaria (lodo de cervejeira) e da biomassa de Pseudomonas sp . (proveniente da produção de biossurfactantes) para a geração de hidrolisados ricos em nutrientes, visando futuras aplicações na produção de biocombustíveis. Os ensaios foram conduzidos em reatores descontínuos (batelada) a 70 °C, sob agitação magnética constante por 24 horas, testando concentrações iniciais de biomassa entre 90 e 400 g L −1 . Avaliaram−se diferentes condições de processamento (biomassa úmida, seca e o sobrenadante do lodo de cervejeira). A liberação de compostos solúveis foi monitorada pela quantificação de nitrogênio alfa−aminado livre (FAN), pelo método colorimétrico da ninidrina (absorbância a 570 nm), e de açúcares redutores totais (ART), pelo método do ácido dinitrosalicílico (DNS, absorbância a 540 nm), ambos realizados em triplicata. Para o lodo de cervejeira, a autólise mostrou−se altamente dependente do pré−tratamento da biomassa. A biomassa seca (na concentração de 200 g L −1 ) propiciou uma liberação expressiva de FAN (1400 ± 69 mg L −1 ) e maior produtividade (56 mg L −1 h −1 ), superando significativamente a biomassa úmida na mesma concentração, que liberou apenas 130 ± 15 mg L −1 de FAN (produtividade de 5 mg L −1 h −1 ). O sobrenadante não apresentou produção expressiva de FAN (20 ± 2 mg L −1 ), confirmando que a fração sólida é a principal responsável pela liberação de compostos nitrogenados. Para a biomassa de Pseudomonas sp. , o ensaio com 200 g L −1 resultou na liberação de 460 ± 15 mg L −1 de FAN e 1,0 ± 0,04 g L −1 de ART. Ao elevar a concentração de biomassa para 400 g L −1 , houve um aumento proporcional nos teores finais de FAN (1400 ± 260 mg L −1 ) e de ART (2,3 ± 0,13 g L −1 ), indicando que a carga inicial impacta diretamente a concentração do produto, embora com limitações cinéticas de produtividade. Os processos de autólise e hidrólise mostraram−se eficazes na conversão de biomassas residuais em hidrolisados ricos em nutrientes (FAN e ART). O pré−tratamento de secagem do lodo de cervejeira potencializou drasticamente a eficiência do processo. Ambas as biomassas demonstram viabilidade para compor plataformas de biorrefinaria e bioeconomia circular, sendo necessários estudos futuros de otimização de parâmetros operacionais para mitigar as limitações cinéticas e ampliar a produtividade em escala industrial.

BIBLIOGRAFIA: JAEGER, Alice; ARENDT, Elke K.; ZANNINI, Emanuele; SAHIN, Aylin W. Brewer's Spent Yeast (BSY), an Underutilized Brewing By−Product. Fermentation, v. 6, n. 4, art. 123, 2020. DOI: 10.3390/fermentation6040123. VIEIRA, Elsa F.; MELO, Armindo; FERREIRA, Isabel M. P. L. V. O. Autolysis of intracellular content of brewer's spent yeast to maximize ACE−inhibitory and antioxidant activities. LWT – Food Science and Technology, v. 82, p. 255–259, 2017. DOI: 10.1016/j.lwt.2017.04.046.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7927**

TITULO:AS GRANDES VIAS E SEUS IMPACTOS GEOMORFOLÓGICOS EM DUQUE DE CAXIAS (RJ) COMO ESTRUTURAS DE TRANSFORMAÇÃO SOCIOAMBIENTAL

AUTOR(ES) : **BRUNA SOUSA DOS SANTOS,ÉRICA DA CRUZ MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO: A Via Expressa Presidente Washington Luís, trecho da BR−040 que atravessa o município de Duque de Caxias, constitui uma das principais intervenções viárias da Baixada Fluminense (RODRIGUES, 2019). Implantada em 1950 como variante da Rodovia Rio−Petrópolis (1928), sua construção intensificou alterações na dinâmica geomorfológica das planícies fluviomarinhas, iniciadas com a implantação da Rio de Janeiro Northern Railway (1886). A obra promoveu aterros, terraplenagem e retificação de cursos d'água, modificando a rede de drenagem e comprometendo o funcionamento dos sistemas fluviais urbanos (COSTA; SCHNEIDER, 2022). Como consequência, ampliou−se a vulnerabilidade às inundações em bairros como Parque Duque, Jardim Primavera e Vila São Luiz, inseridos em um contexto de mudanças no uso e cobertura da terra (NEVES et al., 2019). Em um cenário de eventos hidrometeorológicos extremos e expansão urbana, tais alterações potencializam situações de risco e evidenciam fragilidades da infraestrutura urbana. Além disso, o entorno da BR−040 abriga terrenos tecnogênicos associados a aterros, depósitos de resíduos industriais e empreendimentos como a Refinaria Duque de Caxias (REDUC). Essa superposição de estruturas e materiais intensifica os conflitos entre urbanização e qualidade ambiental. Inserido em uma área de transição entre planícies litorâneas e serras cristalinas, o município apresenta elevada sensibilidade geomorfológica, tornando relevantes os impactos da rodovia sobre a dinâmica fluvial e os ambientes deposicionais. O estudo objetiva analisar as transformações geomorfológicas associadas à implantação da BR−040, com foco nos terrenos tecnogênicos, na reconfiguração dos ambientes fluviomarinhos e na intensificação das inundações urbanas em Duque de Caxias (RJ). A pesquisa será desenvolvida por meio da análise de mapas e registros históricos, mapeamento de tecnoformas, avaliação da rede de drenagem, análise de dados socioeconômicos e entrevistas com moradores e agentes públicos. Espera−se identificar as transformações produzidas pela rodovia na morfologia da baixada e compreender as relações entre alterações geomorfológicas, ocupação urbana e injustiça ambiental. Referências COSTA, Alexander Josef Sá Tobias da; SCHNEIDER, Luisa (org.). Rios urbanos: diferentes abordagens sobre as águas nas cidades . Curitiba: CRV, 2022. NEVES, Luciana Viana; BESER DE DEUS, Leandro Andrei; OSCAR JÚNIOR, Antonio Carlos da Silva; FERNANDES, Manoel do Couto. Mudanças de uso e cobertura da terra e áreas suscetíveis à inundação – Estudo de caso do município de Duque de Caxias/RJ . Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, v. 37, p. 30–43, 2019. RODRIGUES, André Luiz Teodoro. Duque de Caxias e Rodovia Washington Luís (BR−040): uma perspectiva dual sobre a temática econômica, histórica e política do município . Espaço e Economia, n. 15, 2019.

BIBLIOGRAFIA: COSTA, Alexander Josef Sá Tobias da; SCHNEIDER, Luisa (org.). Rios urbanos: diferentes abordagens sobre as águas nas cidades. Curitiba: CRV, 2022. NEVES, Luciana Viana; BESER DE DEUS, Leandro Andrei; OSCAR JÚNIOR, Antonio Carlos da Silva; FERNANDES, Manoel do Couto. Mudanças de uso e cobertura da terra e áreas suscetíveis à inundação – Estudo de caso do município de Duque de Caxias/RJ. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, v. 37, p. 30–43, 2019. RODRIGUES, André Luiz Teodoro. Duque de Caxias e Rodovia Washington Luís (BR−040): uma perspectiva dual sobre a temática econômica, histórica e política do município. Espaço e Economia, n. 15, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7934**

TITULO:AVALIAÇÃO DA SUSCEPTIBILIDADE DA GALLERIA MELLONELLA AO ESTRESSE OXIDATIVO CAUSADO PELO COBRE

AUTOR(ES) : **AMANDA PERES DOS SANTOS,LUIZA DUARTE RODRIGUES DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO: O estresse oxidativo é caracterizado pelo desequilíbrio entre a produção de espécies reativas de oxigênio (EROs) e a capacidade antioxidante do organismo. Essa condição resulta em danos celulares a lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Entre os agentes indutores desse processo, destaca−se o cobre (Cu), um metal redox−ativo essencial que, em concentrações elevadas, pode atuar como catalisador de reações redox, favorecendo a geração de EROs, como o ânion superóxido (Oâ□□•â□») e o radical hidroxila (•OH). Modelos alternativos têm sido amplamente utilizados para investigar os efeitos tóxicos de diferentes metais, tal como o cobre, sendo a Galleria mellonella um modelo promissor devido à sua facilidade de manejo, baixo custo e similaridade funcional como sistema imune inato dos seres humanos. Neste trabalho, avaliamos os efeitos do estresse oxidativo induzido por cobre em larvas de G. mellonella, investigando parâmetros de sobrevivência, peroxidação lipídica e contagem do número de hemócitos. As larvas foram expostas a 100, 250 e 500 mg de sulfato de cobre (CuSOâ□□)/kg larva por injeção direta na hemolinfa. Após a injeção, as larvas foram mantidas em incubadora a 28°C. A sobrevivência foi monitorada ao longo de 7 dias enquanto o ciclo de desenvolvimento da G. mellonella foi acompanhado durante 21 dias. Os resultados demonstraram que o cobre induziu uma redução significativa na sobrevivência das larvas de forma dose−dependente, associada ao aumento da peroxidação lipídica e à alteração do número de hemócitos. Na concentração de 250 mg de CuSOâ□□ /kg larva houve uma redução de 30% em 7 dias e na concentração de 500 mg de CuSOâ□□ /kg larva houve uma redução de 85% em 7 dias. Observou−se também o escurecimento da cutícula (melanização), indicando ativação do sistema imune inato. Esses achados reforçam o papel do cobre como indutor de estresse oxidativo e validam o uso de G. mellonella como modelo experimental eficaz para estudos de toxicidade causada por metais essenciais. Dessa forma, o modelo proposto se apresenta como uma alternativa relevante para investigações preliminares sobre mecanismos de estresse oxidativo e triagem de moléculas com possível aplicação terapêutica em condições associadas ao desequilíbrio redox causado por metais.

BIBLIOGRAFIA: EL−SAMAD, Lamia M. et al. Insights into the pathophysiological, molecular, and ultrastructural alterations induced by cadmium oxide nanoparticle toxicity in the midgut of Galleria mellonella. Scientific Reports, v. 15, n. 1, p. 41452, 2025. Harnessing H2O2−induced susceptibility in Galleria mellonella larvae: A robust model for exploring oxidative stress and biomarkers. L M M Mattos et al. Environ Toxicol Pharmacol. 2025 Jan.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7937**

TITULO:Hip−Hop nas Escolas: Cultura, Educação e Transformação Social

AUTOR(ES) : **KATELLEY SABRINA PAIXãO MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSé PEREIRA MAIA**

RESUMO: A pesquisa teve como objetivo investigar os impactos da cultura Hip−Hop no ambiente escolar e sistematizar seus resultados na construção de uma cartilha educativa voltada para estudantes, educadores e agentes culturais. O estudo reuniu referências acadêmicas, legislações, documentários, reportagens e experiências práticas desenvolvidas em escolas e projetos socioculturais brasileiros, buscando compreender como os elementos do Hip−Hop podem contribuir para os processos de ensino−aprendizagem, fortalecimento da identidade cultural e promoção da cidadania. A investigação analisou a relação entre o Hip−Hop e as competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), identificando contribuições para o desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade, da comunicação, da argumentação, da valorização da diversidade cultural e do protagonismo juvenil. Também foram estudadas as contribuições teóricas de educadores como Paulo Freire, Bell Hooks e Elaine Nunes de Andrade compreendendo o Hip−Hop como ferramenta de educação popular e prática pedagógica conectada às realidades vividas pelos estudantes. Outro eixo da pesquisa abordou a atuação do movimento negro na politização do Hip−Hop brasileiro e sua relação com a Lei nº 10.639/2003, destacando experiências históricas como o Projeto Rappers idealizado pelo Geledés − Instituto da Mulher Negra − , considerado um marco na articulação entre educação racial, cultura e juventude periférica. Os resultados apontam que o Hip−Hop funciona como instrumento de inclusão social, fortalecimento da autoestima, valorização da cultura afro−brasileira, prevenção da evasão escolar e promoção da saúde mental. Além disso, experiências em contextos socioeducativos demonstram seu potencial na mediação de conflitos e na construção de perspectivas de futuro para jovens em situação de vulnerabilidade social. Como produto, a pesquisa visa resultar na elaboração de uma cartilha educativa que reúne conteúdos históricos, pedagógicos e sociais sobre o Hip−Hop, oferecendo subsídios para a implementação de práticas culturais e educativas alinhadas à Lei Municipal do Programa Hip−Hop nas Escolas e às diretrizes de uma educação democrática, antirracista e socialmente comprometida.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE,Paulo. Pedagogia do oprimido. 17.ed.Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. ANDRADE,Elaine Nunes. Rap e educação, rap é educação. São Paulo: Selo Negro,1999. HOOKS,bell.Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. São Paulo:WMF Martins Fontes, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7940**

TITULO:Diagnóstico da aprendizagem conceitual de simetria e Lei de Gauss em disciplinas de eletromagnetismo

AUTOR(ES) : **MAURIZIO SANTOS SCUTO**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA**

RESUMO: O objetivo deste trabalho é investigar a aprendizagem conceitual da Lei de Gauss em disciplinas de Eletromagnetismo da UFRJ, a partir da tradução, adaptação e caracterização do inventário de conceitos Symmetry and Gauss's Law Conceptual Evaluation (SGCE) [1]. A Lei de Gauss é frequentemente compreendida apenas como uma ferramenta conveniente para calcular o campo eletrostático em situações altamente simétricas, o que pode ocultar dificuldades conceituais relacionadas a campo elétrico, fluxo elétrico, simetria e princípio da superposição [2]. Para isso, o inventário SGCE, composto por questões objetivas sobre simetria, fluxo elétrico, campo elétrico, Lei de Coulomb e Lei de Gauss, foi traduzido e aplicado a 130 estudantes de graduação de cursos de ciências exatas, após o estudo do tema em disciplinas de Eletromagnetismo introdutório. Os dados foram analisados com base na Teoria Clássica dos Testes [3], considerando a distribuição dos escores, a proporção de acertos por item, a discriminação dos itens e a consistência interna do instrumento. Os resultados indicaram desempenho médio em torno de 40% de acertos, com variabilidade suficiente entre os estudantes, sugerindo que o instrumento tem potencial para diferenciar níveis de compreensão conceitual. Assim, este trabalho contribui tanto para o diagnóstico das dificuldades dos estudantes em Lei de Gauss quanto para a consolidação e validação de instrumentos de avaliação conceitual em Ensino de Física no contexto brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: [1] SINGH, Chandralekha. Student understanding of symmetry and Gauss's law of electricity. American Journal of Physics, v. 74, n. 10, p. 923–936, 2006. [2] ARAUJO, Ives; VEIT, Eliane; MOREIRA, Marco Antonio. Simulações computacionais na aprendizagem da Lei de Gauss para a eletricidade e da Lei de Ampère em nível de Física Geral. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 6, n. 3, p. 601–629, 2007. [3] AUBRECHT, G. J.; AUBRECHT, J. D. Constructing objective tests. American Journal of Physics, v. 51, n. 7, p. 613–620, 1983.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **7986**

TITULO:PETROGRAFIA E PROVENIÊNCIA DE ARENITOS DA SUCESSÃO APTIANA−ALBIANA DA BACIA DO ARARIPE NO POÇO 2−AB−1−CE, SUB−BACIA DO CARIRI

AUTOR(ES) : **STEPHANIE OLIVEIRA DA SILVA,ANDRE RIBEIRO,SILVIA TERRA**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO: A Bacia do Araripe contém espessa sucessão sedimentar (>1000m) que inclui sequências pré−rifte, rifte e pós−rifte (I e II), relacionadas à tafrogênese que deu origem a ruptura do paleocontinente Gondwana (Assine, 2007). O trabalho visa descrever arenitos das sucessões aptiana−albiana (sequência pós−rifte I), com a finalidade de inferir rochas− e áreas−fonte durante a deposição dos sedimentos desta fase da bacia. Trata−se de uma contribuição às pesquisas sobre a evolução da Bacia Araripe no âmbito do Projeto CRONOS, do Laboratório de MicrA − UFRJ. O estudo abrange arenitos fluviais, deltaicos e marinhos rasos, das formações Rio da Batateira, Crato, Ipubi e Romualdo. A metodologia consistiu na análise petrográfica de 23 arenitos médios a grossos de um testemunho de 419,30 m, do poço 2−AB−1−CE, localizado na sub−bacia do Cariri. A moda detrítica resultante da contagem de 300 pontos/lâmina, normalizada para QFL (quartzo−feldspatos−líticos), foi aplicada na classificação de arenitos de Folk (1980) e na determinação de proveniência de acordo com Dickinson (1985). Os arenitos estudados são arcóseos, subarcóseos e sublitoarenitos, moderados a pobremente selecionados, com quartzo monocristalino (Qm) e policristalino (Qp), plagioclásio, K−feldspato e fragmentos líticos, além de muscovita, biotita, minerais opacos, e traços de zircão e turmalina. Os litoclastos são lamito, siltito, arcóseo, ardósia/filito, e rochas vulcânicas e piroclásticas félsicas. Ocorrem também rara matriz lamítica e pseudomatriz, e frequentes películas de argila envolvendo grãos do arcabouço, óxido/hidróxido de ferro, caulinita e cimento de calcita. O Qm ocorre em grãos arredondados com extinção brusca ou ondulante fraca (

BIBLIOGRAFIA: Assine, M.L., 2007. Bacia do Araripe. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, 15 (2), 371−389. Dickinson, W.R., 1985. Interpreting Provenance Relations from Detrital Modes of Sandstones. In: Zuffa, G.G. (Ed.). Provenance of Arenites. Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 333−361. Folk, R.L., 1980. Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill Publishing Company, Austin, 184 p.

---