

# Caderno de Resumos



# 12<sup>a</sup> SIAC

SEMANA DE INTEGRAÇÃO  
ACADÊMICA DA **UFRJ** | **2023**

Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

De 29 de maio a 02 de junho de 2023



# **Anais da 12ª SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA DA UFRJ**

## **Apresentação**

A UFRJ realiza em 2023, pela primeira vez de forma híbrida, a 12ª Semana de Integração Acadêmica (SIAC), de 29 de maio a 02 de Junho. Em um cenário ainda impactado pela pandemia da COVID-19 e por grandes restrições orçamentárias, a UFRJ mais uma vez mostra sua grandeza e, graças à sua comunidade acadêmica, organiza um evento onde serão apresentados 6573 trabalhos de pesquisa, ensino e extensão representando os mais diversos campos do conhecimento. A SIAC, com seus debates, oficinas e minicursos é um evento totalmente aberto ao público e reflete os avanços científicos e culturais contribui de maneira decisiva para a gestação de um futuro com foco na excelência, na diversidade, no compromisso com a democracia e com a transformação social de nosso país. Desta forma, a SIAC proporciona a absoluta demonstração da indissociabilidade e valor do tripé Ensino, Pesquisa e Extensão na formação Acadêmica e cidadã do estudante para a Sociedade Brasileira.

## **História**

Desde 2010, a SIAC integra um conjunto de eventos \_ a Jornada de Iniciação Científica Tecnológica, Artística e Cultural (JICTAC), o Congresso de Extensão, a Jornada de Pesquisa e Extensão da UFRJ-Macaé e a Jornada de Formação Docente - PIBID \_ com a participação de estudantes de ensino médio, graduação e pós-graduação; professores, técnicos, pesquisadores de pós-doutorado envolvidos em atividades de ensino, pesquisa e extensão; pesquisadores e estudantes de outras universidades e escolas da educação básica e público em geral, constituindo-se, assim, em um importante fórum de debates sobre os estudos, pesquisas e ações de extensão em desenvolvimento nos cursos de graduação dos sete (7) Centros, dois (2) Campi e o Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, com efetiva vinculação aos seus programas de pós-graduação. Criada em 1978 pelo Prof. Giulio Massarani, a então Jornada de Iniciação Científica - JIC envolveu, inicialmente, envolveu, inicialmente, apenas dois Centros: o Centro de Tecnologia (CT) e o Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN). A partir de 1985, o evento alcançou toda a UFRJ com a participação de praticamente todos os Centros, notadamente do CCMN, do CT e do CCS.

A partir de 1993, quando a UFRJ passou a participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a JICTAC passou a ser, também, o fórum por excelência de apresentação dos trabalhos dos bolsistas desse Programa. O mesmo aconteceu a partir de 2010, quando o CNPq criou, e a UFRJ começou a participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI).

Em 2009 a UFRJ-Macaé foi pioneira na união dos eventos JIC e Congresso de Extensão, criando a 1ª Jornada de Pesquisa e Extensão (JPE) da UFRJ-Macaé, que junto do Fórum Científico da Bacia de Campos, um evento organizado pelos estudantes, formaram a 1ª Semana de Integração Acadêmica (SIA) na UFRJ em Macaé. A SIA da UFRJ Macaé era um evento científico e cultural, interdisciplinar com palestras, mesas-redondas, minicursos e apresentações de trabalhos de iniciação científica e de extensão. A SIA da UFRJ-Macaé ocorreu durante seis edições até se fundir totalmente a Semana de Integração (SIAC) da UFRJ.

A SIAC foi criada em 2010, incorporando o Congresso de Extensão que foi criado em 1999, passando, assim, a se apresentar como um momento privilegiado em que as pesquisas e as ações de extensão em andamento mostram a diversidade de interesses e contribuições para o desenvolvimento da ciência, revelando, ao mesmo tempo, uma universidade plural que aceita no seu universo de produção acadêmica e científica as mais variadas manifestações artísticas, culturais e científicas. Além disso, a SIAC oportuniza um espaço valioso de avaliação e reflexão pois, ao expor nossos trabalhos somos avaliados por nossos pares e prestamos contas à sociedade que nos financia.

Em 2022, o Programa Institucional de Fomento Único de Ações de Extensão da UFRJ (PROFAEX) distribuiu 813 cotas de bolsas, que contemplaram a realização de 443 ações de extensão registradas na universidade em suas quatro modalidades regulamentadas, a saber: programas, projetos, cursos e eventos.

Nos últimos anos, a UFRJ vem aumentando a progressivamente a quantidade de quotas de bolsas CNPq-PIBIC, saindo de 758 em 2019 para 1008 em 2022, o que significou um aumento inédito de 32%. Atualmente, além das quotas CNPq-PIBIC, a UFRJ conta com 79 quotas de bolsas do CNPq-PIBITI, 5 quotas de bolsa CNPq-PIBIC-Af, 1000 quotas UFRJ para o PIBIC/PIBITI, além de 116 quotas de bolsas do CNPq-PIBIC-Ensino Médio, contemplando 2199 bolsistas em Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica e Inovação, sendo alguns desses de outras instituições de ensino superior.

Com a normatização do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural (PIBIAC), em 2004 e que atualmente conta com uma quota de 220 bolsas, destacou-se o caráter interdisciplinar da pesquisa desenvolvida na instituição no âmbito das artes e cujo impacto cultural já se vislumbrava nas apresentações dos bolsistas do referido Programa na JICTAC.

A presença de bolsistas CNPq-IC Balcão, de bolsistas da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), e de mais um grande número de alunos favorecidos com bolsas outra natureza evidencia ainda o amplo universo da pesquisa realizada na UFRJ em caráter de iniciação científica e a diversidade de olhares que a instituição promove.

A Semana de Integração Acadêmica ganhou vulto ao longo das décadas e conta, já nesta edição, com mais de 6573 trabalhos. O talento científico, o empenho constante e o espírito pioneiro do Professor Massarani marcaram gerações de professores e pesquisadores por ele formados na nossa instituição e imprimiram muitos dos valores que norteiam o olhar e o método investigativo da UFRJ.

Seu papel no estabelecimento de programas de iniciação científica junto ao CNPq se associa à vitalidade dos nossos programas institucionais de bolsa. De fato, a contribuição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e de Inovação, do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural e do Programa Institucional de Fomento Único de Ações de Extensão para o desenvolvimento dos projetos da UFRJ se mostra indispensável na formação do olhar crítico, científico e inovador que define a nossa instituição.

Constatar, ano a ano, a evolução da Semana de Integração Acadêmica por meio dos trabalhos de pesquisa, ensino e extensão que compõem o evento não só nos renova o ânimo de participar da sua construção, mas também nos lembra do esforço conjunto necessário para que ele aconteça.

## **Agradecimentos**

Especialmente nos anos da pandemia de COVID-19, em que tantos desafios se impuseram, o sucesso dessa atividade é proporcional à dedicação e ao esforço de toda a comunidade da UFRJ. Àqueles diretamente envolvidos na organização da SIAC, em qualquer capacidade, externamos, igualmente, o nosso sincero reconhecimento. Apenas com o apoio incansável de todos os que participaram desta organização, podemos ouvir e debater a investigação conduzida nos Centros, Campi e nas Unidades da UFRJ. Agradecemos, ainda, por sua contribuição, o Comitê Externo/CNPq no processo de acompanhamento e avaliação dos programas da UFRJ, e o Comitê Institucional, que tem, cada vez mais, aprimorado o acompanhamento do PIBIC e do PIBITI na nossa Universidade.

Apesar da pandemia de COVID-19 e grande redução de seu orçamento, a UFRJ manteve seus editais de auxílio ao ensino, à pesquisa e à extensão, apesar de todas as dificuldades impostas pela COVID-19, observou com entusiasmo o crescente interesse de nossos alunos pela atividade de ensino, pesquisa, extensão e o engajamento da nossa comunidade acadêmica na SIAC. Este ano, foram submetidos 6645 trabalhos à SIAC, dos quais 6573 foram aprovados, o que demonstra a importância das três dimensões da universidade.

Nestes Anais, estão contidos os trabalhos aceitos após avaliação, independente da sua apresentação.

Os trabalhos neste volume são a reprodução dos textos submetidos pelos autores após avaliação.

## ***Comitê Local***

### **Coordenação Geral da JICTAC**

*Prof.<sup>a</sup> Marcelo de Pádula*

*Pró-reitor de Graduação*

*Prof.<sup>a</sup> Denise M<sup>a</sup> Guimarães Freire*

*Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa*

*Prof.<sup>a</sup> Ivana Bentes*

*Pró-reitora de Extensão*

**Vice-reitor em exercício**

*Prof. Carlos Frederico Leão Rocha*

**Pró-Reitora de Graduação (PR-1)**

*Prof. Marcelo de Pádula*

**Superintendente Geral de Graduação**

*Prof. Joaquim Fernando Mendes da Silva*

**Superintendente Administrativo**

*Daniela de Souza Negreiros*

**Superintendente Acadêmico de Acesso e Registro**

*Prof. Bruno Souza de Paula*

**Superintendente Executivo de Acesso e Registro**

*Ricardo Ballesteros Anaya*

**Pró-reitora de Pós-graduação e Pesquisa (PR-2)**

*Prof.<sup>a</sup>. Denise Maria Guimarães Freire*

**Superintendente Acadêmico de Pós-graduação**

*Prof. Bruno Lourenço Díaz*

**Superintendente Acadêmico de Pesquisa**

*Prof.<sup>a</sup>. Ariane Cristine Roder Figueira*

**Superintendente Administrativa**

*Marília da Conceição Moraes Lopes*

**Pró-reitor de Planejamento, Desenvolvimento e Finanças (PR-3)**

*Prof. Eduardo Raupp de Vargas*

**Superintendente Geral de Planejamento Institucional**

*Prof.<sup>a</sup>. Maria de Fátima Bruno de Faria*

**Superintendente Geral de Planejamento e Desenvolvimento**

*George Pereira da Gama Júnior*

**Superintendente Geral de Finanças**

*Leilane Costa do Nascimento Tavares*

**Pró-reitora de Pessoal (PR-4)**

*Maria Tereza da Cunha Ramos*

**Superintendente Geral Administrativa**

*Gildelia Maria de Oliveira*

**Superintendente Geral de Dimensionamento e Provimento**

*Rejane Andrea Magalhães de Barros*

**Superintendente Geral de Gestão de Pessoas**

*Karla Rodrigues Simas*

**Superintendente Geral de Desenvolvimento de Carreiras**

*Rita de Cassia Silveira dos Anjos*

**Superintendente Geral de Atenção à Saúde do Trabalhador**

*Silvia Rodrigues Jardim*

**Pró-reitora de Extensão (PR-5)**

*Prof.<sup>a</sup>. Ivana Bentes Oliveira*

**Superintendente de Formação Acadêmica de Extensão**

*Prof.<sup>a</sup> Ana Inês Sousa*

**Superintendente de Integração e Articulação da Extensão**

*Bárbara Tavela da Costa*

**Superintendente Administrativa de Extensão**

*Sheila Camlot*

**Pró-Reitor de Gestão & Governança (PR-6)**

*André Esteves da Silva*

**Superintendente Geral de Gestão**

*Rodrigo Figueiredo da Gama*

**Superintendente de Governança**

*Claudia Ferreira da Cruz*

**Superintendente Geral de Patrimônio**

*Taiana Fortunato Araújo*

**Pró-reitor de Políticas Estudantis (PR-7)**

*Roberto Vieira*

**Superintendente Geral de Políticas Estudantis**

*Adilson Couto de Souza Filho*

# ***Superintendência da Tecnologia da Informação e da Comunicação***

## **Superintendente Geral**

*Jorge Alberto Rodrigues Gonçalves*

## **Superintendente de Projetos**

*Joan Dias*

## **Superintendente Administrativo**

*Leonardo Nogaroli*

## **Coordenadora do Fórum de Ciência e Cultura (FCC)**

*Prof.<sup>a</sup>. Christine Ruta*

## **Chefe de Gabinete**

*Thyago Machado*

## **Superintendência de Divulgação Científica**

*Prof.<sup>a</sup>. Christine Ruta*

## **Superintendente de Difusão Cultural**

*Prof.<sup>a</sup>. Andrea Adour*

## **Superintendente de Saberes Tradicionais**

*Prof.<sup>a</sup>. Marcia Cabral*

## **Superintendente Administrativo**

*Flávio Ferreira Fernandes*

## **Superintendente de Comunicação**

*Danielle de Carvalho Grazinoli*

# **Prefeitura Universitária**

## **Prefeito**

*Marcos Benilson Gonçalves Maldonado*

## **COMITÊ INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

*Prof.<sup>a</sup>. Ana Paula Canedo Valente*

*Prof.<sup>a</sup>. Andrea Borde*

*Prof. Antônio Maurício Ferreira Leite Miranda de Sá*

*Prof.<sup>a</sup>. Bianca Pizzorno Backx*

*Prof.<sup>a</sup>. Bluma Guenther Soares*

*Prof. Bruno Lourenço Diaz*

*Prof.<sup>a</sup>. Carla Bernadete Madureira Cruz*

*Prof.<sup>a</sup>. Célia Regina dos Santos Lopes*

*Prof. Ciro Alexandre Ávila*

*Prof.<sup>a</sup>. Claudia Regina Lopes Cardoso*

*Prof. Cristiano Luís Rangel Moreira*

*Prof.<sup>a</sup>. Daniela Maeda Takiya*

*Prof.<sup>a</sup>. Elena Palmero González*

*Prof.<sup>a</sup>. Evelin Andrade Manoel*

*Prof. Fabianno Ferreira Dutra*

*Prof.<sup>a</sup>. Fernanda Veronesi Marinho Pontes*

*Prof.<sup>a</sup>. Hebe Signorini Gonçalves*

*Prof. Leonardo Maciel Moreira*

*Prof. Luiz Eduardo de Vasconcellos Figueira*

*Prof.<sup>a</sup>. Márcia Rosana Cerioli*

*Prof.<sup>a</sup>. Mossicléia Mendes da Silva*

*Prof.<sup>a</sup>. Nelilma Correia Romeiro*

*Prof. Renato Emerson*

*Prof.<sup>a</sup>. Sandra König*

*Prof.<sup>a</sup>. Sandra Oda*

*Prof. Thiago Ranniery*  
*Prof. Tiago Lisboa Bartholo*  
*Prof.<sup>a</sup>. Wania Wolff*

## **COORDENAÇÃO PIBIC e PIBITI/UFRJ**

*Prof.<sup>a</sup>. Márcia Rosana Cerioli*

## **COORDENAÇÃO TÉCNICA PIBIC e PIBITI/UFRJ**

*Daniel Borges Lopes*  
*Júlio Gravina Marques*

## **COMISSÃO PIBIAC/UFRJ**

*Prof.<sup>a</sup>. Daniel Alves Castello*  
*Prof. Daniel de Augustinis Silva*  
*Camila Pureza*  
*Prof.<sup>a</sup>. Cassandra Marina da Silveira Pontes da Silva*  
*Prof. Felipe Siqueira de Souza da Rosa*  
*Prof.<sup>a</sup>. Juliana Vianna Valério*  
*Prof.<sup>a</sup>. Maria das Graças dos Reis José*  
*Prof.<sup>a</sup>. Nathalie Henriques Silva Canedo*

## **COMISSÃO TÉCNICA PIBIAC/UFRJ**

*Rosiléia Castório Damasceno*  
*Alexandre Monteiro Gonçalves*

## **COORDENAÇÃO PIBIC-EM/UFRJ**

*Prof.<sup>a</sup> Maria Alice Zarur Coelho*

## **COORDENAÇÃO ACADÊMICA DA SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA (SIAC)**

*Prof. Leonardo Holanda Travassos Corrêa*

*Prof.<sup>a</sup> Maria Inês Sousa*

## **COORDENAÇÃO TÉCNICA DA SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA (SIAC)**

### **Divisão de Integração Acadêmica - DINAC/PR2**

*Paulo de Oliveira Reis Filho*

*Raphael da Silva Cavalcante*

*Renata Gaspar Nascimento*

### **Bolsistas DINAC/PR2**

*Mylena da Cruz Figueira*

*Debora Ferreira Vinagre*

### **Gabinete da PR5**

*Camila Duarte Torres*

*Yuri Brito Neves Hutflesz*

## **Superintendência de Integração e Articulação da Extensão/PR5**

*Ana Cristina Barbosa de Andrade*

*Bárbara Tavela da Costa*

*Danielle da Gama Peçanha*

*Flávia Fortes de Souza*

*Luiza Teles Mascarenhas*

*Michelle Moreira da Silva*

*Paulo Roberto de Freitas*

*Pricila Vieira Magalhães Souza*

*Renata Correa Soares*

### **Setor de Comunicação/PR5**

*Bia A. Porto*

*Gisele Paz*

*Matheus Veiga Schottz*

### **Bolsistas/PR5**

*Arthur Franklin Cardoso dos Santos*

*Beatriz Louise Nascimento Giandalia*

*Bruna de Freitas Cavalcanti*

*Maria Luísa Lopes Grimaldi*

*Mariana Gabriele Negreiros Arruda*

*Caio Ferreguti*

*Carlos Eduardo Alves*

*Charles Costa*

*Diego Pires*

*Gabriella Angelis*

*Nathália Acioli*  
*Nathan Rocha*  
*Pedro Léo*  
*Stefany Oliveira*  
*Victor Kallut*  
*Vitória Assunção*

## **Diretoria de Acessibilidade UFRJ na 12ª SIAC**

*Alex Sandro Lins Ramos*  
*Amélia Abigail Rosauro de Almeida*  
*Prof.ª. Claudia Fátima Morais Martins*

*Paulo Arruda de Souza*  
*Nathalia Abadessa Lodi*  
*Rafael Damaceno Dias*  
*Ricardo Gomes Caus Amorim*  
*Viviane Costa Leite*

## **Diretoria de TIC - Polo Macaé/Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC) na 12ª SIAC**

*Adriano de Oliveira Gonçalves*  
*Adriano Neves de Souza*  
*Emanuel Victor Nogueira Gotardo*  
*Emerson Luiz Florentino Borges*  
*Enoque Gonçalves Ribeiro*  
*Erick Araújo Bolorini*  
*Helder Monteiro Cosme*  
*Hudson Cabral Limeira*  
*Júlio César Carvalho Alves*  
*Paulo Freitas Silva Júnior*

# **COORDENAÇÃO DA SEMANA DE INTEGRAÇÃO ACADÊMICA (SIAC) DOS CENTROS/CAMPI**

## **CENTRO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DA NATUREZA**

*Silvia Lorenz Martins*

*Danielle Maria P. de Oliveira Santos*

*Miriam Mendes Gandelman*

*Jessica Paulino*

### **Representantes de Unidades**

*Carolina Gil Marcelino*

*Prof. Joao Antonio Recio Da Paixao*

*Maria Helena Jardim*

*Prof. Natanael de Carvalho Costa*

*Dora Izzo*

*Josilene Cerqueira Santos*

*Prof. Fabricio Polifke*

*Prof. Jorge Picanço*

*Elizabeth M. Feitosa R. Souza*

*Prof. Rafael da Silva Barros*

*Flávia Lins de Barros*

*Ève Anne Buhler*

*Lilian Paglarelli Bergqvist*

*Prof. Lino Augusto Sander de Carvalho*

*Prof. William Leão*

*Juliana Fernandes da Silva Pimentel*

*Selene Maia*

*Prof. Agnaldo da Conceição Esquincalha*

*Fernanda Arruda Nogueira*  
*Prof. Vinícius Kartnaller*  
*Elisa Cavalcanti*  
*Ana Lúcia de Lima*  
*Prof. Rodolfo Barboza*  
*Monika Ferreira - tentem moniKa, com K*  
*Prof. Sidney Castro*  
*Prof. Daniel Schneider*  
*Elizabeth Maria Freire de Jesus*  
*Prof. Marco Grossi*  
*Prof. Daniel Mello*

## **CENTRO DE LETRAS E ARTES**

*Prof.<sup>a</sup>. HILDA REGINA VASCONCELLOS SENA MARTINS*  
*Prof.<sup>a</sup>. Maria Clara Amado Martins*  
*Prof.<sup>a</sup>. Silvia Fernandes da Fonseca Rodrigues*  
*Prof. LUIZ ANTONIO FERREIRA NEVES*

## **Representantes de Unidades**

*Prof.<sup>a</sup>. Michelle Cunha Sales*  
*Prof. Clorisval Gomes Pereira Junior*  
*Prof.<sup>a</sup>. Odila Rosa Carneiro da Silva*  
*Prof.<sup>a</sup>. Maria Beatriz Licursi*  
*Prof.<sup>a</sup>. Reila Velasco*  
*Prof. Thiago Leitão*  
*Prof. Sérgio Fagerlande*  
*Prof. Pedro Ribeiro Martins*  
*Prof.<sup>a</sup>. Isabelle Lins Taranto*  
*Prof.<sup>a</sup>. Aniella Improtta França*  
*Prof.<sup>a</sup>. Patricia Barbosa Oliveira Pereira*

*Prof.<sup>a</sup>. Flavia Carvalho Xavier*  
*Prof.<sup>a</sup>. Eliete Figueira da Silveira*  
*Prof.<sup>a</sup>. Maria Eugenia Duarte*  
*Prof. Rodrigo Alexandre de Carvalho Xavier*

## **CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

*Prof.<sup>a</sup>. Fátima Grave Ortiz*  
*Prof.<sup>a</sup>. Juliana Beatriz Almeida de Souza*  
*Prof.<sup>a</sup>. Juliana Marsico Correia da Silva*

### **Representantes de Unidades**

*Prof. Antonio Ferreira da Silva Júnior*  
*Prof.<sup>a</sup>. Renata Lopes de Almeida Rodrigues*  
*Prof.<sup>a</sup>. Cassandra Marina da Silveira*  
*Prof. Sandro Torres de Azevedo*  
*Prof.<sup>a</sup>. Suzy dos Santos*  
*Prof. Daniel de Souza Campos*  
*Prof.<sup>a</sup>. Lilian Angélica da Silva Souza*  
*Prof.<sup>a</sup>. Maria Josefina Mastropaolo*  
*Prof.<sup>a</sup>. Priscila Andrade Magalhães Rodrigues*  
*Prof. Pedro Vieira da Silva Peixoto*  
*Prof.<sup>a</sup>. Amanda Londero dos Santos*  
*Prof.<sup>a</sup>. Priscila Nascimento Marques*

## **CENTRO DE CIÊNCIAS JURÍDICAS E ECONÔMICAS**

*Prof.<sup>a</sup>. Sandra Maria Becker Tavares*

## **Representantes de Unidades**

*Prof. Gustavo Daou Lucas*  
*Prof. Gustavo Ribeiro de Freitas Bhering*  
*Prof.<sup>a</sup>. Simone Fioritti Silva*  
*Prof. Cláudio Marcos Maciel da Silva*  
*Prof. Lucas Martins Dias Maragno*  
*Prof.<sup>a</sup>. Maria de Fátima Sousa de Oliveira Barbosa*  
*Prof. Marcelo Castañeda de Araújo*  
*Prof.<sup>a</sup>. Eliane Ribeiro Pereira*  
*Prof.<sup>a</sup>. Cristina Pimenta de Mello Spinetti Luz*  
*Prof.<sup>a</sup>. Daniele Dionísio da Silva*  
*Prof.<sup>a</sup>. Adriana Marques*  
*Prof.<sup>a</sup>. Renata Bastos da Silva*  
*Prof. Kaio Sousa Mascarenhas Pimentel*  
*Prof.<sup>a</sup>. Lalita Kraus*  
*Prof.<sup>a</sup>. Mariana Luscher Albinati*  
*Prof.<sup>a</sup>. Carolina Araújo de Azevedo Pizoeiro*  
*Prof.<sup>a</sup>. Luciana Silveira Ardente*  
*Prof.<sup>a</sup>. Danielle Christine Barros Tavares*  
*Prof.<sup>a</sup>. Cláudia Affonso Silva Araújo*

## **CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**

*Prof.<sup>a</sup>. Débora Henrique da Silva Anjos*  
*Prof. Theo Luiz Ferraz de Souza*  
*Prof.<sup>a</sup>. Bianca Ortiz da Silva*

## **Representantes de Unidades**

*Prof.<sup>a</sup>. Isalira Peroba*

*Prof. Marcius Almeida*

*Prof.<sup>a</sup>. Aurea Ferreira Chagas*

*Prof. Denilson da Silveira Vasconcelos*

*Prof.<sup>a</sup>. Denise Sá (organização de sessão)*

*Prof.<sup>a</sup>. Isabela Buarque (organização de sessão)*

*Prof.<sup>a</sup>. Michele Fonseca (organização de sessão)*

*Prof.<sup>a</sup>. Tania Vignuda de Souza (organização de sessão)*

*Prof.<sup>a</sup>. Veronica Caé da Silva Moura*

*Prof.<sup>a</sup>. Mariana Sato*

*Prof.<sup>a</sup>. Luciana Pereira Rangel*

*Prof.<sup>a</sup>. Jocelene de Fátima Landgraf*

*Prof. Michel Silva Reis*

*Prof.<sup>a</sup>. Jeanine Campnai Bohn*

*Prof.<sup>a</sup>. Marcia Mendonça Lucena*

*Prof.<sup>a</sup>. Ana Cristina Nunes Ruas*

*Prof.<sup>a</sup>. Lívia Maria Santiago*

*Prof.<sup>a</sup>. Izabel Calland Ricarte Beserra*

*Prof.<sup>a</sup>. Fátima Carneiro Fernandes*

*Prof.<sup>a</sup>. Aline Posch*

*Prof.<sup>a</sup>. Matilde da Cunha Gonçalves Nojima*

*Prof.<sup>a</sup>. Patrícia Risso*

*Prof.<sup>a</sup>. Beatriz Akemi Takeit*

*Prof.<sup>a</sup>. Claudia Reinoso Araújo de Carvalho*

*Prof.<sup>a</sup>. Patricia da Silva Olario*

*Prof.<sup>a</sup>. Adriana da Silva Santiago*

*Prof.<sup>a</sup>. Vinícius Albano Araújo*

*Prof.<sup>a</sup>. Lísia Mônica de Souza Gestinari*

*Prof.<sup>a</sup>. Miria Gomes Pereira*

*Pedro Henrique Monteiro Torres*  
*Prof.ª. Cristiano Lazoski*  
*Prof.ª. Dulce Mantuano*  
*Prof.ª. Mariana Moncassim Vale*  
*Prof.ª. Michelle Regina Lemos Klautau*  
*Prof.a.Margaret Maria de Oliveira Corrêa*  
*Prof. Julio Mignaco*  
*Prof. Ronaldo do Amaral*  
*Prof.a.Ludmila Ribeiro de Carvalho*  
*Prof.a.Michelle Rodrigues de Moraes*  
*Prof.a.Márcia Aparecida Ribeiro de Carvalho*  
*Prof.ª. Alexandre San Pedro Siqueira*  
*Prof.a.Ana Maria Mazotto de Almeida*  
*Prof.a.Alessandra Filardy*  
*Prof. Renato Monteiro*  
*Prof.a.Letícia Ferreira Tavares*  
*Prof.ª. Fernanda Sá Brito*  
*Prof.ª. Cristiane Mesquita da Silva Gorgonio*  
*Prof.ª. Fernanda das Neves Costa*  
*Prof. Sérgio Rodrigues Tavares Filho*  
*Prof.ª. Andrea Camaz Deslandes*  
*Prof.ª. Núria Malajovich Munov*  
*Prof.ª. Verônica Pinheiro Viana*  
*Prof.ª. Florence Brasil*  
*Prof. Glaucio Aranha*  
*Prof.ª. Katia Sanches*  
*Prof. André Martins*  
*Prof.ª. Bianca Ortiz da Silva*  
*Prof.ª. Terezinha Marta Castiñeiras*  
*Prof.ª. Beatriz Akemi Takeiti*  
*Prof.ª. Claudia Reinoso Araújo de Carvalho*

## **CENTRO DE TECNOLOGIA**

*Prof.<sup>a</sup>. Paula Farencena Viero*  
*Prof. Francisco Thiago Sacramento Aragão*  
*Prof.<sup>a</sup>. RAQUEL MASSAD CAVALCANTE*

## **FÓRUM DE CIÊNCIA E CULTURA**

*Prof. Cristiano Luis Rangel Moreira (Museu Nacional)*  
*Prof.<sup>a</sup>. Thamara Zacca Bispo Taumatugo (Museu Nacional)*  
*Prof.<sup>a</sup>. Valeria Pereira Silva (Museu Nacional)*

## **Representantes de Unidades**

*Prof. Lívia Mascarenhas de Paula Cunha*

## **CENTRO MULTIDISCIPLINAR UFRJ - CAMPUS MACAÉ**

*Prof.<sup>a</sup>. RENATA BORBA DE AMORIM OLIVEIRA - extensão*  
*Prof. GUNNAR GLAUCO DE CUNTO CARELLI TAETS - extensão*  
*Prof. Jorge Anselmo*  
*Prof. Marcelo Brandão Araujo*  
*Prof.<sup>a</sup>. Kathleen Tereza da Cruz - pesquisa*  
*Prof. Leonardo Maciel Moreira - pesquisa*

## **Representante de unidades**

- Prof.<sup>a</sup>. Glaucimara Riguete de Souza Soares - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Cassia Quelho - extensão*
- Prof. Rafael Oliveira Pitta Lopes - pesquisa*
- Prof.<sup>a</sup>. Glaucia Valente Valadares - pesquisa*
- Prof.<sup>a</sup>. Alessandra Aniceto Ferreira de Figueiredo - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Fernanda Pereira de Paula Freitas - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Milena Batista Carneiro - pesquisa*
- Prof.<sup>a</sup>. Helene Nara Henriques Blanc - pesquisa*
- Prof.<sup>a</sup>. Fernanda Antunes Gomes da Costa - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Kênia da Silva Freitas - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Nilcimar Santos - pesquisa*
- Prof. Jorge Amim Júnior - pesquisa*
- Prof. Francisco Martins Teixeira - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Marina Cardoso Nemitz - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Michelle Frazão Muzitano - pesquisa*
- Prof. Maximiliano da Silva Sangoi*
- Prof. Anselmo Pestana Ribeiro Costa - extensão*
- Prof. Bernardo Mattos Tavares - pesquisa*
- Prof. Rafael Marlheiros - pesquisa*
- Prof.<sup>a</sup>. Priscila Vieira Pontes - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Celia Cristina Diogo Ferreira - extensão*
- Prof.<sup>a</sup>. Naiara Sperandio - pesquisa*
- Prof. Roberto Melquíades - pesquisa*

## **CAMPUS DUQUE DE CAXIAS**

*Prof.<sup>a</sup>. Ana Paula Santos da Silva de Oliveira*

*Prof.<sup>a</sup>. Mariella Alzamora Camarena*

*Prof.<sup>a</sup>. JOANNA MARIA TEIXEIRA DE AZEREDO RAMOS*

*Prof. William Correa Tavares*

*Prof. Andre Martins de Moura*

*Prof.<sup>a</sup>. Andrea Claudia Freitas Ferreira*

### **Representantes de Unidades**

*Prof.<sup>a</sup>. Ana Paula Santos da Silva de Oliveira*

### **Editor**

*Cadu Alves*



**Caderno de Resumos: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza**

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **26**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE SOBRE O SETOR DE SERVIÇOS E A MULTICENTRALIDADE EM CAMPOS DOS GOYTACAZES - RJ.**

AUTOR(ES) : **PATRICK JOSE SANTIAGO,GABRIELLE DE SOUZA FRADE,HELTON GARCES GOMES**

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

RESUMO:

Entendendo as cidades médias como palco das mudanças trazidas pela reestruturação urbana iniciada, no Brasil, na década de 1970, uma análise sobre como isso vem ocorrendo é importante a fim de se construir e colaborar com um debate crítico amplo no campo dos estudos geográficos urbanos. Deste modo, analisar o município de Campos dos Goytacazes, localizado no norte fluminense entre as metrópoles fluminense e capixaba, se torna um desafio científico, ainda mais quando passamos a observar e discutir a presença e ação de diversos agentes econômicos em diferentes tipos de práticas espaciais, sempre de acordo com seu setor e interesses. Ou seja, objetivamente o trabalho aqui apresentado busca entender e debater as relações espaciais e econômicas dos diversos agentes presentes no município e como isto afeta à, ou é afetado pela, multicentralidade no município, tendo como base a *disputa mínima* pelo mesmo público em diferentes espaços. É importante pontuar que os agentes vão utilizar de diferentes tipos de empreendimentos a fim de gerar essa suposta orientação, a exemplo dos *shopping centers*, rede bancária, cartórios, locais de emissão de documentos, etc.

Para executar os objetivos foi, e vem sendo, necessário realizar uma revisão bibliográfica sobre os temas, principais e transversais, da pesquisa, produção georreferenciada de dados para análise espacial, busca de dados referentes ao uso de solo junto a prefeitura (Plano Diretor, 2019), dados diversos com fonte do IBGE, especulação imobiliária e antecipação especial por parte dos agentes, investigação sobre ações por parte dos objetos pesquisados (administração dos empreendimentos, gestores, etc.) e a interpretação dos mesmos a luz dos conceitos geográficos.

A priori já podemos constatar que a ação dos agentes tem ligação com a multicentralidade existente no município, existência de áreas centrais diversas que apresentam em alguns momentos elementos similares ou iguais, e que a mesma se apresenta em 3 locais, o centro ampliado, a BR-101 Sul e a Av. J. C. Pereira Pinto e que a presença de empreendimentos do tipo *shopping center* vem viabilizando as centralidades fora do local tradicional, o Centro, sendo orientado tanto por agentes locais quanto por agentes nacionais. Também é possível considerar nesses resultados que o *shopping center* é um dos motivadores da orientação da nossa definição do fenômeno como multicentralidade, uma vez que o mesmo traz ao espaço urbano esse aspecto de diversidades de elementos, mesmo tendo seus especializadores como diferenciais.

BIBLIOGRAFIA: BATISTA, Henrique Ferreira; SANTOS, Leandro Bruno. Campos dos Goytacazes: de uma cidade mononucleada à multi (poli) centralidade. *Brazilian Geographical Journal*, v. 9, n. 2, p. 4-24, 2018. GOMES, Paulo César da Costa; CORRÊA, Roberto Lobato. *Geografia: Conceitos e Temas*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. MAIA, Doralice Sátyro; SILVA, William Ribeiro da; Whitacker, Arthur Magon (2017). *Centro e centralidade em cidades médias*. - 1. Ed. - São Paulo: Cultura Acadêmica, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **55**

TÍTULO: **UNIVERSO TAMBOR: BUSCA DE MODOS NORMAIS NO MAPA DE TEMPERATURA DA RADIAÇÃO CÓSMICA DE FUNDO PARA ESPAÇOS PLANOS MULTICONEXOS.**

AUTOR(ES) : **GABRIELA RUFINO TRAVASSOS**

ORIENTADOR(ES): **RIBAMAR REIS**

RESUMO:

A Relatividade Geral, considerando matéria e energia escuras, está em grande acordo com a maioria dos dados observacionais. No entanto, algumas anomalias permanecem, como espectro da radiação cósmica de fundo em grandes escalas. É possível que essas escalas apresentem assinaturas de topologias não triviais, as quais outros observáveis não são sensíveis. Tentamos aqui buscar o formato do Universo em grande escala a partir da comparação do mapa de temperatura da Radiação Cósmica de Fundo mais atual, dado pela missão Planck, com possíveis padrões acústicos de vibração no plasma primordial, antecedente à Era da Recombinação, problema análogo aos padrões de Chladni, mas num espaço tridimensional. A ideia foi tirada do artigo "Geometry and Topology in Relativistic Cosmology" de Jean-Pierre Luminet especificamente da seção "The Drumhead Universe". Para tal, buscamos a solução da equação de Helmholtz espacial, que surge de uma métrica perturbada até a primeira ordem inserida nas equações de Einstein, usando como condições de contorno os 6 espaços topológicos compactos de curvatura zero apresentados no artigo "The Shape of Space: 10 possibilities" de Colin Adams e Joey Shapiro. A partir dos resultados obtidos para as frequências, pretendemos comparar as figuras dos modos normais, obtidas por simulações, para cada espaço com o mapa de temperatura da CMB. Algo similar ao trabalho "Eigenmodes of 3-dimensional spherical spaces and their application to cosmology" de Lehoucq et al. (2002), que busca espaços de curvatura positiva, todavia, como trabalhamos com espaços de curvatura nula, resolvemos analiticamente a equação de Helmholtz e não numericamente como faz o artigo. A correspondência entre o modo normal para uma dada condição de contorno e as anisotropias na CMB seria um indicativo do formato em larga escala do nosso Universo.

BIBLIOGRAFIA: LUMINET, J-P. *Geometry and Topology in Relativistic Cosmology*. Laboratoire Univers et Théories. Abril, 2007. ADAMS, C. SHAPIRO, J. *The Shape of the Universe: Ten Possibilities*. *American Scientist*. Setembro, 2001. LEHOUCQ, R. WEEKS, J. UZAN J-P. GAUSMANN, E. LUMINET, J-P. *Eigenmodes of 3-dimensional spherical spaces and their application to cosmology*. Maio, 2002.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **56**

TÍTULO: **ANÁLISE DOS EXTREMOS DO ANTICICLONE SUBTROPICAL DO ATLÂNTICO SUL DURANTE INVERNOS AUSTRAIS**

AUTOR(ES) : **PEDRO FIOROTI DO AMARAL, RENAN MARTINS PIZZOCHERO**

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

RESUMO:

O Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) é um sistema de alta pressão semipermanente e quente, apresentando circulação anticiclônica em todos os níveis da troposfera, e possuindo variação de sua intensidade, tanto intrassazonal quanto interanual, dependendo de condições oceânicas e atmosféricas. Sabendo-se disso, este trabalho tem como objetivo identificar as condições oceânicas e atmosféricas nos períodos extremos do ASAS durante o inverno austral. Para isso, foram utilizados dados de temperatura da superfície do mar (TSM) da *Extended Reconstructed Sea Surface Temperature version 5* (ERSSTv5 - HUANG et al., 2017), disponibilizados pela *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA), e as saídas da reanálise do ERA-5 do *European Centre For Medium-range Weather Forecasts* (ECMWF - HERBACH et al., 2020) para as variáveis: componentes zonal e meridional do vento em 200, 250 e 850 hPa e geopotencial em 250 hPa. A intensidade do ASAS foi determinada no período de 1980 a 2018 usando o geopotencial em 850 hPa, onde a intensidade do sistema é definida pelo maior valor de ponto de grade na região entre 10°N-70°S e 70°W-40°E. Posteriormente, os resultados foram ranqueados e optou-se por utilizar os quintis extremos para selecionar os invernos com maiores e menores intensidades do ASAS. Com os anos obtidos, foram calculados os compostos utilizando vento e TSM, a partir dos quais foram observados, para os períodos extremo máximo, dois trens de ondas, um em médias latitudes e outro proveniente do Oceano Pacífico Equatorial (OPE). O trem de ondas oriundo do OPE foi desencadeado pelas anomalias positivas de TSM observadas na região, acarretando convergência nos baixos níveis e, conseqüentemente, divergência em altos níveis. O resultado foi uma convergência anômala sobre o ASAS em altos níveis, além de anomalia anticiclônica em baixos níveis. Já para os períodos extremo mínimo, foi verificado um trem de ondas em médias latitudes, que na região do ASAS acarretou divergência anômala em altos níveis e anomalia ciclônica em baixos níveis.

BIBLIOGRAFIA: HERBACH, H. et al. The ERA5 global reanalysis. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, v. 146, n. 730, p. 1999-2049, 2020. HUANG, B. et al. Extended reconstructed sea surface temperature, version 5 (ERSSTv5): upgrades, validations, and intercomparisons. *Journal of Climate*, v. 30, n. 20, p. 8179-8205, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **57**

TÍTULO: **OS IMPACTOS DAS ANOMALIAS DE GELO MARINHO ANTÁRTICO DO MAR DE WEDDELL, ENOS E SAM SOBRE AS FRENTES FRIAS DA AMÉRICA DO SUL NO MÊS DE SETEMBRO**

AUTOR(ES) : **CATHARINE FREIRE DE CALDAS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA CERQUEIRA VASCONCELLOS, IRACEMA CAVALCANTI**

RESUMO:

O El Niño-Oscilação Sul (ENOS) e o Modo anular Sul (SAM) são dois importantes padrões de teleconexão impactando toda a América do Sul (AS). Ambos os padrões também possuem impactos sobre o gelo marinho antártico, que devido as alterações em sua extensão influenciam todo o globo terrestre, assim como o tempo e o clima desse continente. Nos estudos anteriores, foram analisadas as influências conjuntas desses padrões de teleconexões mencionados, considerando a anomalia de extensão de gelo marinho antártico no setor do Mar de Weddell nas frequências de frentes frias na AS e no Oceano Atlântico adjacente. Os resultados encontrados demonstraram maiores frequências de frentes frias para o continente, na fase negativa do SAM, durante El Niño e com anomalia positiva da extensão de gelo. Enquanto as atuações das frentes frias no Oceano Atlântico e adjacente, em geral ocorreram na fase positiva do SAM e durante La Niña, com anomalia positiva da extensão de gelo. Para esse estudo foi utilizado o período de 1981-2010, no mês de setembro, mês de máxima extensão climatológica do gelo marinho Antártico (CAVALIERI; PARKINSON, 2008). Deste modo, os possíveis mecanismos físicos foram investigados que explicam as frequências de frentes frias encontradas. Para a categoria de máxima frequência de frentes no continente, (SAM negativo, El Niño, máxima extensão), observou-se uma anomalia ciclônica no Atlântico Sul extratropical e no sul da AS. Nas máximas frequências de frentes frias sobre o oceano (SAM positivo, La Niña, máxima/mínima extensão), foram verificadas uma intensificação da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS). No presente trabalho pretende-se continuar as investigações para os possíveis mecanismos físicos envolvidos. Assim, foram utilizados os seguintes dados da Reanálise ERA-INTERIM do European Centre For Medium-range Weather Forecasts (ECMWF - DEE et al., 2011): cobertura total de nuvens, fluxo líquido de radiação solar na superfície, fluxo líquido de radiação terrestre na superfície, fluxo de calor sensível na superfície e fluxo de calor latente na superfície. Nos resultados para o Balanço de Energia, observou-se a presença de nebulosidade na região de maiores frequências de frentes frias, tanto no continente da AS quanto no Oceano Atlântico adjacente. Os fluxos de onda curta se mostraram coerentes com a cobertura total de nuvens, ou seja, onde possui maior nebulosidade há uma menor entrada de radiação solar incidente, gerando menor fluxo de ondas curtas. Também observou-se menor fluxo de onda longa, como consequência da menor presença de radiação solar atingindo a superfície. Para as anomalias de fluxo de calor latente e sensível foram observados comportamentos opostos entre si nas categorias de máxima frequência de frente fria no continente, sendo observado uma maior liberação de calor latente no continente. Enquanto no oceano, o fluxo de calor latente e sensível apresentou características similares entre si.

BIBLIOGRAFIA: DEE, D. P. et al. The ERA-Interim reanalysis: configuration and performance of the data assimilation system. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, v. 137, p. 553-597, 2011. CAVALIERI, D. J., PARKINSON, C. L. Antarctic sea ice variability and trends, 1979-2006. *Journal of Geophysical Research*, v. 113, p. 1-19. 2008.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **72**

TÍTULO: **PROJETO SOL (SOLAR ORIGIN AND LIFE): CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DAS CANDIDATAS AOS ESTÁGIOS ZAMS E SUBGIGANTE**

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO OLIVEIRA DOS SANTOS, GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

ORIENTADOR(ES): **LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO:

A situação do Sol na vizinhança galáctica ainda não é bem compreendida, principalmente quando suas propriedades físicas (parâmetros atmosféricos, parâmetros evolutivos, composição química, atividade magnética, entre outras) são comparadas às de estrelas similares. Desse modo, ainda não conseguimos compreender se o Sol é uma estrela típica ou não. Isto ocorre porque resultados recentes da literatura sustentam ambas as hipóteses. Desse modo, este trabalho tem como objetivo a identificação e caracterização detalhada de estrelas com trajetórias evolutivas semelhantes à do Sol (massa e metalicidade solar) que possam representá-lo nos estágios ZAMS e subgigante. Sendo assim, realizamos uma análise espectroscópica precisa das candidatas usando espectros com alta resolução ( $R \sim 35000 - 115000$ ) e sinal-ruído ( $S/R > 150$ ), obtidos com instrumentos modernos de diferentes telescópios ao redor do planeta. Adotamos o método espectroscópico clássico, que utiliza larguras equivalentes de linhas do Fe I e Fe II e é baseado nos equilíbrios de excitação e ionização. Além disso, derivamos os parâmetros evolutivos (massa, raio, luminosidade e idade), através de trajetórias evolutivas e isócronas teóricas, e cinemáticos para todas as estrelas da amostra. Realizamos, ainda, estimativas de idades através de mais dois métodos independentes e apresentamos os níveis de atividade cromosférica para todas as candidatas. Por meio destas análises, identificamos 2 candidatas (HD 13531 e HD 61033) e 1 candidata (HD 148577) capazes de representar o Sol nos estágios ZAMS e subgigante, respectivamente. Além disso, 2 estrelas (HD 64114 e HD 197210) podem ser interessantes para o estudo do Sol com  $\sim 2$  Gano, época na qual a atmosfera da Terra passou a ter uma quantidade significativa de oxigênio. Apesar de nossa amostra não ser grande o suficiente para respondermos se o Sol é uma estrela típica ou não, ela mostra que podemos identificar estrelas similares à nossa em diferentes estágios evolutivos, que são muito importantes para a busca de exoplanetas e estudos sobre habitabilidade.

BIBLIOGRAFIA: Ghezzi L., 2005, Monografia de Conclusão de Curso: Projeto SOL (Solar Origin and Life): A Busca do Sol no Tempo, Observatório do Valongo/UFRJ Rodrigues T. d. S., 2010, Monografia de Conclusão de Curso: Análise Detalhada de Estrelas na Trajetória Evolutiva Teórica do Sol, Observatório do Valongo/UFRJ

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **76**

TÍTULO: **A METEOROLOGIA NAS MÍDIAS SOCIAIS: UMA ANÁLISE.**

AUTOR(ES) : **ISABELA PIRES DA SILVA**

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

RESUMO:

As redes sociais são um importante e eficiente meio para divulgação e comunicação científica/educacional. Em uma pesquisa, divulgada pela Nielsen em associação com a IBOPE (2015), foi constatado que o tempo médio online dos brasileiros ultrapassam 20 horas ao dia, sendo os aplicativos de redes sociais os mais utilizados. Por esta razão, este projeto de extensão visa através da divulgação e interação dialógica por meio das redes sociais, destacar a presença da Meteorologia nos mais variados setores da sociedade e encorajar a entrada de futuros alunos nos cursos de graduação e pós-graduação em Meteorologia. As seguintes redes sociais do Departamento de Meteorologia da UFRJ foram utilizadas: Instagram, Facebook, Youtube e Twitter. Neste trabalho, serão apresentadas avaliações obtidas através de métricas típicas desse tipo de meio. As publicações nas redes do Departamento consistem em postagens regulares e não regulares nas seguintes categorias: uso das redes sociais para realizar interação/diálogo com o público; criação de conteúdos educativos sobre Meteorologia; posts sobre publicações e resultados obtidos de trabalhos científicos na área; atividades de extensão do Departamento; apresentações na mídia; entrevistas com jovens, alunos, ex-alunos e profissionais da área. É realizada todo mês a coleta e análise das estatísticas de todas as redes sociais, tornando perceptível seu progresso ao longo do tempo. Neste ano de 2022 (até outubro) foi possível notar um aumento gradativo no número de seguidores nas redes sociais, com um destaque para o Instagram, que apresenta o maior número de novos seguidores mensais, e consequentemente é a plataforma que detém a maior quantidade de seguidores. No Facebook houve um alcance de aproximadamente 3500 pessoas no perfil do Departamento, sendo juntamente com o Instagram os principais meios para o crescimento e divulgação. No Youtube, foi totalizado 130 novos inscritos este ano e aproximadamente 2,5 mil visualizações, sendo 95,9% dessas visualizações provenientes das transmissões ao vivo que são realizadas. O Twitter é a ferramenta com os menores índices de crescimento. Foi notado também que a maior parte do público que acompanha as redes sociais Instagram e Youtube é feminino, e se encontra na faixa etária dos 25 a 34 anos de idade. Já para o Facebook, a maioria dos seguidores são do sexo masculino e na faixa de 25 a 44 anos. Embora mais de 90% dos seguidores sejam brasileiros, há seguidores de diversos países da América Latina, Portugal, Estados Unidos etc. O projeto passa por constante avaliação e discussão para sua melhoria. Estamos em processo de reformulação das páginas, através da criação de uma identidade visual e de conteúdos mais lúdicos, de forma a aumentar o engajamento e o alcance para seguidores mais jovens.

BIBLIOGRAFIA: Referências Bibliográficas: (Nielsen IBOPE, 2015.)  
<https://www.nielsen.com/pt/news-center/2015/brasileiros-com-internet-no-smartphone-ja-sao-mais-de-70-milhoes/#:~:text=A%20Nielsen%20IBOPE%2C%20por%20meio,no%20Brasil%20e%20no%20mundo.>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **84**

TÍTULO: **SPIN COATER DE BAIXO CUSTO PARA FOTOLITOGRAFIA**

AUTOR(ES) : **ALEXANDRA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GERMANO MAIOLI PENELLO**

RESUMO:

### **Resumo**

O projeto visa aumentar a acessibilidade dos alunos aos equipamentos de fotolitografia para fabricação de dispositivos semicondutores, neste caso um *spin coater*. Este tipo de equipamento tem um custo de aquisição elevado devido a ampla faixa de velocidades de rotação que um equipamento comercial precisa atender. Entretanto, no nosso caso, podemos construir um *spinner* com uma configuração específica que supra as necessidades do nosso laboratório. Com isso, estamos aprimorando o desenvolvimento de um *spin coater* de baixo custo utilizando materiais facilmente encontrados no mercado e com peças sobressalentes de aparelhos eletrônicos descartados.

### **Objetivos**

O equipamento está sendo desenvolvido para ser usado em uma aplicação específica de fotolitografia de semicondutores, a lógica de controle foi construída utilizando um Arduino Micro com a técnica PID. Um computador obsoleto foi desmontado para se obter o motor sem escovas e a fonte de tensão, já as peças tridimensionais foram modeladas e impressas em uma impressora 3D. Os desenhos vetorizados foram feitos para utilizar uma cortadora a laser na fabricação da base de rotação do protótipo final, enquanto o controle do equipamento é realizado por um aplicativo de celular desenvolvido especificamente para esta aplicação, onde a comunicação com o equipamento é feita sem fio via *Bluetooth*.

### **Metodologia e Execução do projeto**

Dividimos o processo em em três grandes blocos de atuação:

*Desenvolvimento do sistema responsável pelo controle de rotação do equipamento:* Suas bases principais são a caixa onde ficam acoplados o arduíno e o sensor de infravermelho, utilizado para medir a rotação. A comunicação entre o *spinner* e o usuário é feita através de um aplicativo para celular *smartphone*, produzido utilizando a plataforma *MIT App Inventor*, e um módulo *Bluetooth* configurado em modo "Escravo".

*Medição e calibragem do sistema de contagem de rotações:* Essa etapa visa manter a velocidade de rotação dentro do valor selecionado e minimizar o *overshooting*, pois quando iniciada a rotação temos um pico em que a velocidade excede a velocidade desejada.

*Montagem final do protótipo de Spinner:* A etapa final utiliza a caixa da fonte ATX para ser o invólucro da parte eletrônica do equipamento. A roda dentada foi fabricada em acrílico numa cortadora a laser e posteriormente foi afixada ao motor com o uso de três parafusos. O sensor foi acoplado à base do suporte de forma que está alinhado com os dentes da roda dentada.

### **Resultados alcançados e Considerações finais**

Os resultados preliminares foram obtidos em 2019. O sistema apresentou, após sua estabilização, uma precisão de aproximadamente 0,5 % em relação a velocidade desejada de 4000 RPM. Isso mostra que o *spin coater* pode ser utilizado em nosso laboratório e ainda pode ser aprimorado. Devido à pandemia da Sars-Cov 2, o projeto ficou parado e está sendo retomado agora. Algumas peças obsoletas estão sendo substituídas na construção de uma versão aprimorada do *spinner*.

BIBLIOGRAFIA: [1] PENELLO.G.M, Investigação teórica e experimental do papel de super-redes em fotodetectores de infravermelho médio baseados em poços quânticos. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013. [2] TYONA.M.D. A theoretical study on spin coating technique. *Advances in Materials Research* vol.2, p.195-208. 2013. [3] THIRUNAVUKKARASU,C; SARANYA,K.K; JANARTHANAN.B; CHANDRASEKARAN,J. Design, Fabrication and Working of In-House Spin Coating Unit for Thin Film Deposition. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology* v.5, p.10017-10023. 2016.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **101**

TÍTULO: **ABORDAGEM DO ODS 13 EM UM CURSO DE EXTENSÃO SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

AUTOR(ES) : **FERNANDA LEONARDO GARANITO RABELO,GIOVANA PASSOS SILVA GONZALES,JULIA NASCIMENTO DA SILVA,LARYSSA DOS ANJOS PEÇANHA,LUIZ FERNANDO DA COSTA PETERSEN,MARCELA RODRIGUES FERREIRA,PALOMA,ARIEL MACHADO DE ARAUJO,PALOMA SANTOS SOUZA,RAYANE DE SOUZA SOARES,ADRIANO DE ALMEIDA CRUZ FILHO,RAFAEL LOPES**

ORIENTADOR(ES): **PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS**

RESUMO:

As universidades têm um papel fundamental em promover o diálogo entre a ciência e a sociedade em temas que, muitas vezes, são de difícil compreensão devido à complexidade de interrelações que estabelecem com diferentes áreas do conhecimento, como é o caso do tema Mudanças Climáticas. As mudanças do clima da Terra por fatores antropogênicos são apontadas na Agenda 2030 por meio do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13 (ODS 13) – Ação contra a mudança global do clima - e é papel da academia fomentar o debate junto à sociedade por meio de cursos e palestras que divulguem dados científicos confiáveis sobre a realidade das mudanças climáticas no planeta. Com o objetivo de contribuir para a formação docente e cidadã em relação Mudanças Climáticas e o Efeito Estufa, foi desenvolvido pelo grupo RECICLAB e GAES, ambos do Instituto de Química da UFRJ, o curso “Mudanças Climáticas e Efeito Estufa - uma introdução”. O curso de 20 horas foi elaborado no ano de 2020 para ser ministrado na modalidade EAD por meio da plataforma AVA UFRJ. O público-alvo foram, preferencialmente, docentes em formação inicial e continuada. O conteúdo programático foi organizado em seis módulos seguindo-se uma lógica de desenvolvimento do tema iniciando-se pelos conhecimentos prévios da turma acerca do tema, passando-se por discutir os efeitos antropogênicos sobre as mudanças climáticas e finalizando-se com possíveis soluções para o enfrentamento do problema. Como resultados, destaca-se o perfil das turmas de 2020 e de 2021: em média 80% professores em formação inicial e continuada e 20% de outros profissionais; o alcance geográfico do curso: cursistas de várias regiões do Brasil; áreas do conhecimento dos participantes: química, física, geografia, biologia, engenharia, serviço social. Na avaliação dos cursistas o curso foi muito relevante e os materiais didáticos disponibilizados foram úteis e pertinentes ao tema. Alguns sentiram falta de um contato presencial ou síncrono com a equipe. Dada a importância do tema para a sociedade pretende-se dar continuidade ao curso pelo AVA UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: Carlos A. Nobre, C. A.; Reid, J.; Veiga, A. P. S. Fundamentos científicos das mudanças climáticas. São José dos Campos, SP: Rede Clima/INPE, 2012. 44 p. Nações Unidas Brasil. Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 13, Ações contra a mudança global do clima. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/13>. Acesso em out. 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **113**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E DA INTERAÇÃO COM DNA DO DOMÍNIO RRM DA PROTEÍNA RICA EM GLICINA ATGRP7 DE ARABIDOPSIS THALIANA**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO DALL'OLIO CARDOSO,IGOR PASCOAL**

ORIENTADOR(ES): **ANDERSON DE SÁ PINHEIRO**

RESUMO:

AtGRP7 (*Arabidopsis thaliana glycine rich protein 7*) é uma proteína ligante de RNA rica em glicina que desempenha um papel central no crescimento, desenvolvimento e resposta a estresse abiótico da planta. AtGRP7 consiste em um domínio N-terminal RRM (*RNA recognition motif*) seguido de uma região intrinsecamente desordenada enriquecida em glicinas (Staiger et al., 2001; Meyer et al., 2017). Apesar do papel desempenhado por AtGRP7 na adaptação ao frio e regulação do tempo de floração em *Arabidopsis thaliana*, os mecanismos bioquímicos por detrás destas funções ainda são amplamente desconhecidos. Este trabalho teve como objetivo caracterizar a estrutura, estabilidade e afinidade de ligação a DNA de AtGRP7-RRM, utilizando diversas técnicas biofísicas. A sequência gênica que codifica o domínio RRM de AtGRP7 (resíduos 1-90) foi expressa em *Escherichia coli* BL21 DE3 como uma proteína de fusão a uma cauda N-terminal His<sub>6</sub>. AtGRP7-RRM exibiu expressão parcialmente solúvel a 18 °C e 0.5 mM IPTG. AtGRP7-RRM foi purificada através de uma combinação de cromatografia de afinidade a níquel e exclusão molecular. Experimentos de RMN e espectroscopia de fluorescência foram utilizados para caracterizar a estrutura, dinâmica e interação de AtGRP7-RRM com oligonucleotídeos de DNA. Resultados de dicróismo circular revelaram características típicas de domínios RRM, contendo uma mistura de  $\alpha$ -hélices e fitas- $\beta$ . AtGRP7-RRM exibiu uma temperatura de desnaturação de 38 °C, sugerindo uma proteína pouco estável. O espectro de emissão de fluorescência de AtGRP7-RRM mostrou um máximo em ~349 nm, indicando que o único resíduo de triptofano é exposto ao solvente. Concentrações crescentes do oligonucleotídeo T7 levou à supressão de fluorescência da proteína e essa interação ocorreu com um  $K_D$  aparente de  $17,9 \pm 4,2 \mu\text{M}$ . Utilizando RMN multidimensional de tripla ressonância, foi possível assinalar 90% das ressonâncias de AtGRP7-RRM de maneira inequívoca, o que constitui um primeiro passo para a determinação estrutural da proteína. Resultados de relaxação do núcleo de <sup>15</sup>N por RMN sugerem a presença de uma alça flexível que pode estar relacionada à interação com ácidos nucleicos. Estes resultados trazem informações sobre a estrutura e interação da proteína AtGRP7-RRM com o oligonucleotídeo de DNA T7. A caracterização estrutural e elucidação do mecanismo de interação abre possibilidades para o desenvolvimento de estratégias biotecnológicas de melhoramento vegetal, visando a produção de plantas resistentes a múltiplos estresses ambientais.

BIBLIOGRAFIA: STAIGER D. (2001) RNA-binding proteins and circadian rhythms in *Arabidopsis thaliana*. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci. 356:1755-1759. MEYER K, KÖSTER T, NOLTE C, WEINHOLDT C, LEWINSKI M, GROSSE I, STAIGER D. (2017) Adaptation of iCLIP to plants determines the binding landscape of the clock-regulated RNA-binding protein AtGRP7. Genome Biol. 18: 204.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **114**

TÍTULO: **O MÉTODO SÓCIO-TECNOLÓGICO ORUMBYA: ASTRONOMIA E CULTURA COMO FERRAMENTA PARA O DESENVOLVIMENTO E PROMOÇÃO DA PAZ ENTRE OS POVOS.**

AUTOR(ES) : **GABRIELA RUFINO TRAVASSOS**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE,ARIANNA CORTESI**

RESUMO:

O nome OruMbya vem da junção das palavras “Orum” que significa céu em yorubá e “Mbya” etnia indígena brasileira Guarani. O OruMbya é um método de desenvolvimento sócio-tecnológico recente concebido colaborativamente por pesquisadores do Observatório do Valongo da UFRJ, da UFRGS e a Casa da Tia Ciata, na cidade do Rio de Janeiro. Ele está inserido nas iniciativas do OAD da União Astronômica Internacional (Escritório de Astronomia para o Desenvolvimento), que coloca a Astronomia no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Até o momento, realizamos duas atividades do projeto. Em 2021 executamos de forma remota o evento “OruMbya - Astronomia como combustível da vida: a resiliência das estrelas na cosmogonia iorubá, afro-brasileira e indígena”; foram realizados 5 encontros virtuais envolvendo lideranças indígenas, quilombolas e de favelas, além de pesquisadores de diversas áreas da Astronomia. Em 2022 realizamos o projeto “OruMbya MulHERES do mundo sócio-cultural-tecnológico”; foram 5 aulas ao longo de 5 meses voltadas ao público feminino de 14 a 21 anos, sendo o quinto encontro presencial realizado no Museu de Arte do Rio, onde as meninas puderam apresentar seu progresso ao longo do curso. O OruMbya mobiliza instituições de ensino superior, como a UFRJ e a UFRGS, e organizações da sociedade civil como a Organização dos Remanescentes de Tia Ciata. Nos dois eventos realizados, o projeto foi contemplado pelo financiamento da IAU e, no caso do OruMbya MulHERES, também foi contemplado no programa STEM GIRLS, uma colaboração do Museu do Amanhã (Rio de Janeiro, BR) e do British Museum (London, UK). Buscamos desenvolver todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável nas atividades do nosso projeto, em especial, podemos destacar: educação de qualidade (4), igualdade de gênero (5), redução das desigualdades (10), vida terrestre (15) e parcerias e meios de implementação (17). O OruMbya é a celebração da Astronomia como combustível para a vida, apresentando a ciência de maneira contextualizada tornando nossos ancestrais e os povos da terra protagonistas do processo científico.

BIBLIOGRAFIA: Nações Unidas Brasil. Nações Unidas Brasil: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Alves-Brito, A. Spinelli, P. Cuambe, V. Cabral, I. Latas, J. Doran, R. Astronomy for development in Portuguese-speaking countries. Nature Astronomy. Março, 2019. International Astronomical Union. International Astronomical Union: Office of Astronomy for Development. Disponível em: <https://www.iau.org/development/oad/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **124**

TÍTULO: **DESCOMPLICANDO A COMPUTAÇÃO QUÂNTICA**

AUTOR(ES) : **RAYSSA CRISTINA DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

O LADIF (Museu Interativo da Física) é um laboratório que tem o intuito de estender o ensino de física ao público de fora da academia. Com a pandemia do COVID-19 e a descontinuação das atividades presenciais, esse projeto didático foi transferido para as redes sociais. Através das páginas do museu, no Instagram, Facebook e Youtube, são publicados textos e vídeos com o propósito de prosseguir com a divulgação científica que antes era feita presencialmente. Esses vídeos variam de curtas respostas a perguntas de seguidores sobre ciência e experimentos que podem ser reproduzidos de casa pelo(a) telespectador(a), até vídeos com animações explicativas sobre fenômenos físicos testemunhados no cotidiano. Todas essas mídias divulgadas nas páginas do LADIF têm como grupo alvo o público geral.

No ano de 2022, o LADIF retornou com as atividades presenciais e continuou com os posts e vídeos de divulgação científica. Nessa linha, o presente trabalho objetivou uma produção audiovisual que tornasse acessível, para esse grupo alvo, um estudo sobre a computação quântica e os computadores quânticos.

Computação quântica é a ciência das aplicações dos fenômenos da mecânica quântica à ciência da computação. Dessa forma, essa ciência foca no desenvolvimento dos computadores quânticos. Espera-se que, a partir desse trabalho de extensão, a aplicação da mecânica quântica ao que é, agora, o futuro da computação torne-se menos obscura para o público geral. Além disso, pretende-se fazer uma elucidação acerca não só do funcionamento, como também da utilização desses computadores quânticos.

Através de softwares de edição de vídeo e produção de animações, esse clipe, de aproximadamente 4 minutos, foi produzido com a intenção de consolidar as principais propriedades e funcionalidades da computação quântica de maneira descomplicada e ilustrativa para a audiência geral.

BIBLIOGRAFIA: <https://impa.br/ensino/programas-de-formacao/doutorado/minicursos/introduction-to-quantum-computing/>  
<https://www.ibm.com/topics/quantum-computing> [https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum\\_computing](https://en.wikipedia.org/wiki/Quantum_computing)  
<https://azure.microsoft.com/en-us/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-quantum-computing/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **127**

TÍTULO: **SEPARAÇÃO DE FASE LÍQUIDO-LÍQUIDO DA PROTEÍNA LIGANTE DE RNA HUMANA RBM3: PRINCÍPIOS BIOQUÍMICOS E SUA RELAÇÃO COM ESTRESSE**

AUTOR(ES) : **ANA ELISA MAÇÃO CIAMBARELLA**

ORIENTADOR(ES): **ANDERSON DE SÁ PINHEIRO**

RESUMO:

RBM3 (RNA binding motif protein 3) é uma proteína ligante de RNA humana, ubíqua, cuja expressão é induzida pelo frio e por diferentes estresses celulares. RBM3 desempenha importantes funções na biologia do câncer e hipotermia, além de possuir papéis antiapoptóticos e neuroprotetores. Apesar de ser uma proteína multifuncional, os seus diversos mecanismos bioquímicos ainda são pouco compreendidos. Tendo em vista que RBM3 possui uma cauda desordenada rica em glicinas, surgiu a hipótese de que essa proteína seria capaz de realizar o fenômeno de separação de fase líquido-líquido (LLPS), responsável pela formação das organelas não membranosas. O presente trabalho teve como objetivo investigar a LLPS de RBM3, a fim de compreender os princípios bioquímicos que a regem. RBM3 íntegra (resíduos 1-157) foi expressa em *Escherichia coli* BL21 DE3 como uma proteína de fusão a cauda N-terminal His6. A proteína foi purificada por uma combinação de técnicas cromatográficas, incluindo afinidade a níquel e exclusão molecular. A LLPS de RBM3 foi investigada por microscopia de contraste de interferência diferencial e medidas de turbidez (absorbância a 350 nm). Inicialmente, foi desenvolvido um protocolo de purificação capaz de produzir RBM3 livre de RNA bacteriano e em seu estado difuso. A LLPS de RBM3 foi induzida através da mudança brusca de pH (9,5 para 7,4) e diluição do sal da amostra. Nestas condições, RBM3 forma condensados esféricos e micrométricos (1-2 µm), sugerindo propriedades líquidas, em concentrações tão baixas quanto ~2 µM, semelhantes à fisiológica. Os condensados de RBM3 não sofrem eventos de fusão, indicando alta viscoelasticidade. Após 30 min de incubação em pH 7,4, NaCl 50 mM e temperatura ambiente, os condensados de RBM3 aparecem dispostos em cachos, sugerindo transição para uma fase em gel. O aumento da concentração de NaCl ou do álcool alifático 1,6-hexanodiol diminui o número e o tamanho dos condensados de RBM3, sugerindo que tanto as interações eletrostáticas quanto hidrofóbicas contribuem para a LLPS. A condensação de RBM3 é fortemente estimulada pela baixa temperatura (~4 °C) e pHs levemente básicos (~7,5), enquanto pH ácido (~4,5) induz transição para uma estrutura sólida. Até o presente, estes resultados mostram que RBM3 sofre LLPS, provavelmente dirigida por interações cátion-π mediadas por resíduos de Arg e aminoácidos hidrofóbicos presentes em sua cauda C-terminal desordenada. Este estado condensado é fortemente induzido pelo frio e por condições de estresse, sugerindo um papel da LLPS na partição da proteína em organelas sem membrana especializadas na resposta celular ao estresse.

BIBLIOGRAFIA: HU Y, LIU Y, QUAN X, FAN W, XU B, Li S. (2022). RBM3 is an outstanding cold shock protein with multiple physiological functions beyond hypothermia. *J. Cell. Physiol.* 237: 3788-3802. BANANI SF, LEE HO, HYMAN AA, ROSEN MK. (2017). Biomolecular condensates: organizers of cellular biochemistry. *Nat. Rev. Mol. Cell. Biol.* 18: 285-298.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **137**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE POLIESTERES BIOLUBRIFICANTES POR HIDROESTERIFICAÇÃO ENZIMÁTICA CATALISADA POR UMA LIPASE COMERCIAL**

AUTOR(ES) : **AMANDA VIEIRA XAVIER, ANA CRISTINA COLLAÇO**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI, DENISE M G FREIRE**

RESUMO:

Os sistemas de produção atuais baseiam-se na utilização de matérias-primas não renováveis e, em grande parte, provenientes de fontes fósseis. Esse sistema é insustentável, tem enormes implicações para o meio ambiente, como as emissões de CO<sub>2</sub>, e compromete o controle climático. Nesse cenário, o uso de fontes de energia renováveis e os materiais de base biológica é um caminho urgentemente necessário para a sustentabilidade. Os óleos lubrificantes são substâncias obtidas majoritariamente através do processamento do petróleo, usados para melhorar a facilidade de movimento entre superfícies. No mundo, doze milhões de toneladas por ano de lubrificantes são dispensados no meio ambiente de forma incorreta gerando um grande dano ambiental. Nesse contexto, os biolubrificantes, que são lubrificantes biodegradáveis, são bons candidatos no caminho para sustentabilidade. Os óleos vegetais são a matéria-prima mais utilizada para a produção dos biolubrificantes devido às características favoráveis dos seus produtos finais como índice de viscosidade apropriado e bom ponto de fluidez, mas sua aplicação é limitada por suas propriedades térmicas e estabilidade oxidativa. A estabilidade do biolubrificante pode ser melhorada quando o glicerol é substituído por polióis com um átomo de carbono quaternário, como o neopentilglicol (NPG) e o trimetilolpropano (TMP), gerando, dessa forma, um biolubrificante de éster de polioli (POE). A produção de POE usando enzimas ao invés de catalisadores químicos tem diversas vantagens, como a alta especificidade e seletividade das enzimas e o uso de condições mais brandas de temperatura e pressão. O objetivo do presente trabalho é produzir poliésteres biolubrificantes por hidroesterificação enzimática a partir de uma mistura de ácidos graxos livres (AGL) de dois óleos vegetais. Foram utilizados o óleo de soja e o óleo de mamona, dois polióis (TMP e NPG), sendo a proporção molar de 3,75:1 (AGL:TMP) e 2,5:1 (AGL:NPG). A enzima utilizada foi a lipase imobilizada comercial Lipozyme RM IM® (4% m/m) e diferentes concentrações de água (1%, 5% e 10% m/m) na temperatura de 40°C. Foram retiradas alíquotas a cada 24h até o tempo de 96h. As amostras foram analisadas em relação ao teor de ácidos graxos livres, por meio de titulação de neutralização. Foi observado que 1% de água e 48h de reação seriam as condições reacionais ideais, ou seja, tempo onde a conversão em AGLs e conversão das hidroxilas em ésteres se tornava constante. Em relação aos AGLs, para a reação com TMP, foi obtida 43,9% de conversão e para reação com NPG, 74,1%. Já em relação às hidroxilas dos poliálcoois, foi obtido 54,9% de conversão para reação com TMP, e 92,7% para a reação com NPG. As próximas etapas serão analisar a especificidade da enzima por cromatografia gasosa e a caracterização dos biolubrificantes.

BIBLIOGRAFIA: CAVALCANTI, Elisa 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. CAVALCANTI, Elisa D.C. et al. Enzymatic synthesis of neopentyl glycol-bases biolubricants using biodiesel from soybean and castor bean as raw materials. *Renewable Energy*, v. 148, p. 689-696, 2020. BART, Jan C. J.; GUCCIARDI, Emmanuele; CAVALLARO, Stefano. *Biolubricants: Science and technology*. 46. ed. USA: Woodhead Publishing Limited, 2013. 920 p. ISBN 978-0-85709-632-6.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **138**

TITULO: **FORMULAÇÃO DE HIDRODINÂMICA DISSIPATIVA INCORPORANDO FLUTUAÇÃO QUÂNTICA**

AUTOR(ES) : **LUIZ GUILHERME ALBUQUERQUE FERREIRA DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **TOMOI KOIDE**

RESUMO:

Hidrodinâmica tem sido usado como um modelo efetivo para estudar efeito de muitos corpos e movimentos coletivos, não somente em sistemas clássicos mas como também em quânticos. Por exemplo, o vácuo é excitado por colisões de íons pesados relativísticos e o comportamento coletivo do vácuo excitado é compatível com resultados em modelos de hidrodinâmica relativística [1]. Porém em tal abordagem, todos os efeitos quânticos afetam as evoluções hidrodinâmicas somente pelas equações de estado e coeficientes viscosos. Ou seja, é assumido que as equações hidrodinâmicas não são modificadas por flutuações quânticas. A validade dessa suposição tem que ser estudada cuidadosamente.

É conhecido que a equação de Schrödinger é mapeada para a forma de hidrodinâmica ideal com o chamado potencial de Bohm, como foi apontado por Madelung. Nessa apresentação, nos derivamos o modelo de hidrodinâmica dissipativa incorporando flutuação quântica. Os termos de condução de calor e viscosidade são introduzidos ao se aplicar termodinâmica linear irreversível assumindo a positividade algébrica da produção de entropia [2]. Nos discutimos mais afundo como os efeitos quânticos no modelo modificam a estabilidade do fluido ao aplicarmos a teoria de Lyapunov [3].

BIBLIOGRAFIA: [1] R. Derradi de Souza, T. Koide e T. Kodama, "Hydrodynamic approaches in relativistic heavy ion reactions", Prog. Part. Nucl. Phys. 86, 35 (2016). [2] S. R. de Groot e P. Mazur, Non-equilibrium Thermodynamics (North-Holland, Amsterdam, 1962). [3] G. S. Denicol, T. Kodama, T. Koide e Ph. Mota, "Stability and causality in relativistic dissipative hydrodynamics", J. Phys. G 35, 115102 (2008).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **156**

TITULO: **A IMPORTÂNCIA DA PRESENÇA DAS UNIVERSIDADES NO "CHÃO" DA ESCOLA PÚBLICA.**

AUTOR(ES) : **ANA MARIA QUINTA NOGUEIRA ABIB, MIRIAM GANDELMAN, KAROLINE GOMES CHAUVET**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

A Escola Municipal Luiz Paulo Horta está localizada no território da comunidade da Rocinha, atendendo estudantes do 1o ao 6o ano do Ensino Fundamental I/II, com espaço físico de sete salas de aulas somadas a três salas ambientes - sala de leitura, laboratório de informática e laboratório de ciências - com espaço para atendimento de duzentos e trinta crianças. Pelo norteamento oferecido pela Secretaria Municipal de Educação, a nossa escola de turno único tem uma proposta de educação integral. A partir deste pressuposto, a identidade da escola tem sido construída com base em uma educação que estimula o protagonismo juvenil, a busca de experiências na iniciação científica, onde as relações são vividas a partir da reflexão das situações do cotidiano.

A área da educação oferece oportunidades de crescimento - profissional e pessoal - e que também trazem grandes transformações no entorno de quem as vive. E foi assim pensando, na possibilidade de mudar e gerar transformação, que buscamos parcerias qualificadas para alavancar a formação de docentes, repercutindo no processo de aprendizagem discente.

Em virtude de trabalharmos a proposta do desenvolvimento das artes e da ciência como suporte no processo de aprendizagem na perspectiva da Pedagogia de Projetos, foram estabelecidas parcerias com Universidades como a Universidade Federal do Rio de Janeiro e Pontifícia Universidade Católica - Campus Gávea. Cumprindo dessa forma o que está prescrito na Lei de Diretrizes e Bases da Educação, Artigo 62 § 1o: "A União, o Distrito Federal, os Estados e os Municípios, em regime de colaboração, deverão promover a formação inicial, a continuada e a capacitação dos profissionais de magistério".

Os docentes generalistas que trabalham no Ensino Fundamental I muitas vezes se ressentem de um embasamento técnico ao realizarem o desdobramento de atividades previstas para esse segmento escolar. Os laboratórios foram equipados a partir dessas parcerias e se tornaram espaços privilegiados onde encontramos material físico e que, com a presença de formadores vindos da academia, palco de experiências práticas, consolidando o desenvolvimento de habilidades presentes no currículo escolar. Consideramos a formação em serviço fundamental para o que almejamos no espaço da escola pública: qualidade de ensino.

Nessa perspectiva iremos investigar, a partir das experiências práticas com docentes e discentes atravessadas pelo currículo da rede municipal e BNCC, o avanço no desempenho acadêmico, em se considerando os seguintes aspectos: o interesse dos estudantes nas atividades programadas, o envolvimento dos docentes, a adequação dos trabalhos expostos em relação ao que foi desenvolvido no laboratório de ciências tendo como base as questões de pertinência aos temas e inovação, as aferições quantitativa e qualitativa em provas da rede municipal de educação e avaliações internas.

BIBLIOGRAFIA: Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aulas heterogêneas. Elizabeth G. Cohen e Rachel A. Lotan

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **159**

TÍTULO: **MORFOTECTÔNICA NAS BACIAS DO RIO BANANAL (SEGMENTO MERIDIONAL) E RIO CAPARAÓ (SEGMENTOS SETENTRIONAL) DA SERRA DA MANTIQUEIRA (MG)**

AUTOR(ES) : **ANGELA MARIA TEIXEIRA DE OLIVEIRA VIEIRA, FELIPE PACHECO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **TELMA MENDES SILVA**

RESUMO:

O presente trabalho é uma continuação do estudo realizado na bacia do rio Bananal (MG), localizado no segmento da Serra da Mantiqueira meridional, e apresentado na JIC do corrente ano. Para fins de análise comparativa da intensidade da atuação morfotectônica ao longo da Mantiqueira foi selecionada a bacia do rio Caparaó (MG), situada no segmento setentrional. A abordagem analítica está voltada para o campo da geomorfologia tectônica, tendo como objetivo elucidar aspectos da história geológica e sua influência evolutiva na geomorfologia dessa porção do SE brasileiro, sobretudo, no que consiste na apreensão de deformações neotectônicas. Acredita-se que as informações coligidas sobre a história evolutiva local e, possíveis indicações de fragilidades dos terrenos, sejam fundamentais na adoção de estratégias de gestão socioambiental. As etapas de trabalho constaram em: a) delimitação das bacias de drenagem e elaboração de mapas hipsométricos; b) cálculo e análise de Índices Geomórficos na investigação morfotectônica: índices que buscam identificação de setores com comportamentos anômalos e Índice de Atividade Tectônica (IAT), que avalia a influência e o nível da atividade tectônica a partir da análise conjunta dos índices de: Relação Declividade-Extensão (RDE); Fator de Simetria Transverso (T); Assimetria de Bacia de Drenagem (AF); Forma da Bacia de Drenagem (Bs); Integral e Curva Hipsométrica (IH); e Sinuosidade da Escarpa Montanhosa (Smf); c) mapeamento de feições morfotectônicas (desvios abruptos de canais fluviais, cristas deslocadas (shutter ridges) e vales retilíneos; e d) atividade de campo para checagem de mapeamentos e reconhecimento local de controles tectônico-estruturais. Os resultados alcançados demonstram a preponderância de basculamentos e anomalias na bacia do rio Bananal e na qual há maiores assimetrias, somando-se ao conjunto de falhas NNW que marcam compartimentos intermontanos e, relacionam-se à reativação tectônica de idade mesozoico-cenozoica (HEILBRON et al., 2000). Sedimentos fluviais quaternários são pouco expressivos no vale do rio Bananal, estando estocados à montante das falhas NNW. Já a bacia do rio Caparaó exibiu uma moderada atividade tectônica pelo conjunto de índices tratados. Anomalias de drenagem principais estão concentradas no médio-baixo curso, sugerindo maior atuação tectônica nesse segmento, e o que permite sugerir uma reativação das falhas nesse setor. Deste modo, os resultados coligidos sugerem maior intensidade tectônica no contexto da Mantiqueira Meridional, no qual a bacia do rio Bananal apresenta terrenos afetados por tectônica ressurgente e ativa, e que se manifesta na configuração da rede de drenagem e em escarpas, vales e depósitos quaternários em contexto de relevo montanhoso e sob a influência do Rift Continental do Sudeste do Brasil (sensu RICCOMINI, 1989).

BIBLIOGRAFIA: HACK, J.T. Stream-profile analysis and stream-gradient index. U.S. Geol. Survey, Jour. Research, v. 1, n.4, p. 421-429, 1974. HEILBRON, M.; TUPINAMBÁ, M.; EIRADO, L. G.; RIBEIRO, A.; PACIULLO, F. V. P.; TROUW, R. A., ... TOLEDO, C. Geologia das folhas Santa Rita do Jacutinga e Rio Preto. Rio de Janeiro: COMIG-UFMG-UFRRJ-UERJ. 2000. KELLER, E. A.; KELLER, E. A.; PINTER, N. Active tectonics. Upper Seddle River, NJ, USA: Prentice Hall, 1996. RICCOMINI, C. O rift continental do sudeste do Brasil. 1989, 256f. Tese (Doutorado em Geologia). Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. 1989.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **171**

TÍTULO: **ESTADOS COERENTES DO OSCILADOR HARMÔNICO QUÂNTICO**

AUTOR(ES) : **LUCCA TEIXEIRA DA FONSECA QUINTELA COELHO MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO:

Diferentemente da Mecânica Clássica, onde o estado do sistema, descrito por suas posições e velocidades, é univocamente determinado ao longo do tempo, a Mecânica Quântica apresenta um caráter intrinsecamente probabilístico, apesar de determinista. Tal comportamento acarreta diversas consequências, como a impossibilidade de se aferir com precisão absoluta o momento de uma partícula quando se sabe sua posição e vice-versa ou também a possibilidade de se encontrar diversos estados em superposição - o famoso estado de "gato" - ao invés de um único.

Em vias de se minimizar tais fenômenos e buscar uma dinâmica maximante previsível em termos quânticos são de grande interesse estados cuja evolução temporal seja similar ao análogo clássico. Infelizmente, nem sempre isto será possível, entretanto, no oscilador harmônico quântico, existe uma classe de estados que cumprem este requisito: são os estados coerentes. Além dos fatos mencionados sobre sua dinâmica, estes também são estados de mínima incerteza, ou seja, as incertezas em medidas de posição e momento são as menores possíveis de acordo com o princípio da Incerteza de Heisenberg. O objetivo deste trabalho é, portanto, entender o que são os estados coerentes e seu comportamento e então construir a comparação entre as evoluções temporais no caso clássico e no caso quântico.

Um estado coerente é, por definição, um vetor que habita o espaço de Hilbert, isto é, um espaço vetorial complexo, contínuo e de dimensão infinita. Tal objeto matemático é mais facilmente visualizável em um espaço real e de dimensão finita, o espaço de fase. A transformação que o leva de um espaço para o outro é a chamada função de Wigner, que na verdade é uma transformada de Fourier generalizada e traduz algumas consequências importantes de tais estados.

Assim sendo, o projeto se inicia com uma revisão dos dois osciladores (clássico e quântico), a partir da literatura, e resgata seus resultados principais. Entre tais resultados, há os operadores aniquilação e criação, que têm como autoestados, ou seja, autovetores, os estados coerentes. Junto aos cálculos típicos de um projeto de iniciação científica em física teórica, também serão utilizados como recurso a produção de gráficos no computador.

Uma vez que tais objetivos do trabalho sejam alcançados, a perspectiva é estudar com a função de Wigner o fenômeno de interferência decorrente de uma superposição de estados coerentes - efeito este puramente quântico. Presente em uma literatura mais especializada, tal estudo permitirá posteriormente entender como se dá a interação dos estados coerentes com o ambiente, fenômeno este chamado de descoerência.

BIBLIOGRAFIA: COHEN-TANNOUDJI, Claude; DIU, Bernard; LALOE, Frank. Quantum Mechanics, Volume 1. Quantum Mechanics, v. 1, p. 898, 1986.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **179**

TÍTULO: **OBSERVALONGO PODCAST - ASTRONOMIA PARA OUVIR E PENSAR**

AUTOR(ES) : **LARISSA DA SILVA GOMES,ERIC FREITAS DE ABREU,MATHEUS WILLIAN RABELO SANTOS,MANOEL PACIFICO,DIOVANA BEZERRA RODRIGUES,MARCELO DE MENEZES GOMES PEREIRA,PEDRO CELITO ROCHA,SAMARA DOS SANTOS MONTEIRO,GEOVANA RAMOS,LYDIA THAYLINE GOMES DA CONCEIÇÃO,MARCUS CHAVES,ISABELLE CHRISTINA SOUZA DE FREITAS,RODRIGO BALTHAR FURMAN**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO,ANA BEATRIZ DE MELLO**

RESUMO:

ObserValongo Podcast – Astronomia para ouvir e pensar

Larissa da Silva Gomes<sup>1</sup>, Daniel R. C. Mello<sup>1</sup>, Ana Beatriz de Mello<sup>1</sup>, , Eric F. Abreu<sup>2</sup>, Lydia Thayline da Conceição<sup>3</sup>, Marcus Thulyo Chaves<sup>1</sup>, Ana Catarina de Macedo<sup>2</sup>, Marcelo Menezes Cortes<sup>1</sup>, Pedro C. Rocha, Diovana Bezerra, Samara S. Monteiro<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro, <sup>2</sup>Observatório do Valongo, <sup>3</sup>Centro de Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro

Neste começo de século XXI, vivemos uma curiosa contradição: a ciência é parte inseparável do dia a dia das pessoas, mas é incompreendida e questionada em diversas esferas sociais. Embora não seja a única via, as atividades de divulgação científica podem promover um diálogo importante com a sociedade sobre o valor da ciência. Na atualidade, é inegável a potencialidade das modernas ferramentas digitais para a divulgação da ciência e algumas delas como os podcasts são uma ótima alternativa para a produção de conteúdo de qualidade. A informalidade, o uso de linguagem leve e isenta de jargões nas narrativas fazem desta ferramenta uma via promissora (e prática) para contribuir para a boa divulgação científica no Brasil. Com intuito de incrementar as atividades já desenvolvidas no Observatório do Valongo, alcançar um público diversificado, expandir o uso de novas ferramentas e incentivar a interatividade do nosso público, começamos a explorar o podcast em 2021. O projeto ObserValongo Podcast nasceu dessa necessidade de se levar ciência ao público, através da Astronomia, quando lançamos a primeira a série "Sons do Universo", que teve ótima repercussão nas plataformas de streaming de áudio como Spotify, Apple Podcast, Amazon Music e Google Podcast. A iniciativa veio também a preencher uma lacuna frente aos, apenas, 3 podcasts dedicados à Astronomia no país. Em 2022 expandimos a proposta, criando as séries Gigantes da Astronomia, Prosando com o Astrônomo, Astronomia nas Culturas e Minuto da Astronomia, cujos episódios estão sendo produzidos por uma equipe interdisciplinar de graduandos e colaboradores. Apresentamos aqui, até o momento, os principais resultados do Podcast ObserValongo. Exploramos a metodologia da criação dos conteúdos, da roteirização, da divulgação dos episódios, da interatividade com o público nas plataformas e do papel do projeto na formação discente. Apresentamos também as perspectivas futuras do projeto, que vem se destacando como um dos podcasts de Astronomia mais acessados no país.

B I B L I O G R A F I A :

<https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/51853/2427-11148-1-PB.pdf;jsessionid=8C7C3BEE05F48C191A77EF6432263ED4?sequence=2>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **188**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE CURVAS ASTROMÉTRICAS DE PRECISION PREMIUM DOS TELESCÓPIOS DO OBSERVATÓRIO DO PICO DOS DIAS**

AUTOR(ES) : **JONATÁ ARCAS SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO ASSAFIN**

RESUMO:

A precision premium é um regime de pequenas distâncias aparentes, onde os erros nas posições relativas são minimizados. Ela foi introduzida na década de 90, na análise de posições relativas dos satélites galileanos de Júpiter: as posições são mais precisas quanto menor a separação no céu. Porém, o quanto essa separação deve ser pequena para entrar no regime de precision premium é uma medida subjetiva que varia entre os diversos autores. Além disso, com o uso em potencial da precision premium para astrometria, como aproximações mútuas, astrometria diferencial em distância e até mesmo a astrometria clássica, é necessário que conheçamos não só o limite, mas também como varia a precisão das medidas de posições relativas com o aumento das separações. Isso motivou a determinação e caracterização quantitativa do regime através de uma curva astrométrica de precision premium, ou seja, uma função que relaciona o erro da separação com a separação dos objetos. Seguindo o trabalho pioneiro de Lin et al. (2019), determinamos as curvas astrométricas de precision premium dos dois principais telescópios do observatório do Pico dos Dias, o PE 1.60m e o BC 0.6m. Para isso, observamos ESO 518-3 e ESO 525-8, dois aglomerados abertos, escolhidos para permitir observações a diferentes alturas ao longo de todo ano de 2020. No total, usamos oito noites, quatro noites para o PE 1.60m e quatro noites para o BC 0.6m. Com essas observações, podemos analisar variações da curva em diferentes alturas. A determinação das posições dos objetos foi feita usando a última versão da task de astrometria do pacote PRAIA. Apresentaremos os resultados obtidos.

BIBLIOGRAFIA: - Assafin, M., Vieira-Martins, R., Camargo, J. I. B., et al. 2011, in Gaia FUN-SSO, Workshop Proc.,eds. P. Tanga, W. Thuillot, p. 85 - Pascu, D.1994. Galactic and Solar System Optical Astrometry. Cambridge Univ. Press, Cambridge, p. 304. - Lin, F. R., Peng, J. H., Zheng, Z. J., Peng, Q. Y. 2019. Characterization of the PP in astrometry. MNRAS, 490 (3), 4382

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **220**

TÍTULO: **SINGULARIDADES DICRÍTICAS E 1-FORMAS DIFERENCIAIS**

AUTOR(ES) : **JORGE LUÍS RIBEIRO DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

Existem certos pontos em que um campo de retas não está definido. Esses pontos são conhecidos como singularidades. Nosso projeto consiste em estudar aqueles campos do plano projetivo complexo em que há uma única singularidade. Estes campos são definidos por meio de 1-formas diferenciais. No momento atual, nossa atenção está voltada a um tipo específico de singularidade, conhecido como singularidade dicrítica. Nesses pontos, as soluções do campo apresentam, localmente, comportamento radial. Objetivamos encontrar um teorema de caracterização para as 1-formas que representam um campo de retas com a presença de uma única singularidade, localizada em sua origem. Além disso, partindo da equação de uma 1-forma contendo esse tipo de singularidade, buscamos uma fórmula analítica para suas soluções. A maioria das manipulações foram feitas sem o auxílio do computador. Entretanto, em certos pontos, utilizamos do *software* AXIOM para simplificar algumas equações e obtermos um maior entendimento de seu comportamento. Como resultado, obtivemos o teorema de categorização para os casos de 1-formas de graus 3 e 4 e também fizemos avanços em mostrar que esse comportamento, provavelmente se mantém em graus superiores.

BIBLIOGRAFIA: 1. S. C. Coutinho, Catching tangent curves in fields of lines, The American Mathematical Monthly, 129 (2022), 52-65. 2. S. C. Coutinho e Jorge Oliveira, Dicritical foliations with one singularity, em fase final de redação. 3. T. Daly, Axiom: the thirty year horizon, Lulu Press (2005).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **227**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DO DOMÍNIO RRRM1 DO FATOR DE SPLICING HUMANO RBM6 POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ DE SOUZA MORAES, KARINA DE CARVALHO POUGY**

ORIENTADOR(ES): **ANDERSON DE SÁ PINHEIRO**

RESUMO:

O câncer é um dos maiores causadores de mortes no Brasil e no mundo. Em 2020, foram registrados cerca de 620 mil casos e 245 mil óbitos por câncer. Estudos recentes mostraram que células tumorais reprogramam o *splicing* alternativo, levando a modificações em seu transcriptoma e adoção de isoformas de *splicing* específicas (OLTEAN & BATES, 2014). Dentre os fatores de *splicing* humanos, destaca-se a família de proteínas RBM (RNA-binding motif), a qual apresenta atividade oncogênica expressiva. O fator de *splicing* RBM6 é um supressor de tumor que aparece frequentemente mutado e com expressão reduzida em determinados tipos de câncer, como mama e pulmão (DUAN et al., 2019). Apesar de sua relevância funcional, RBM6 é o integrante menos estudado da família RBM. RBM6 é formado por dois domínios RRM (RNA recognition motif), dois domínios zinc finger (ZnF), um domínio OCRE e uma cauda C-terminal rica em glicinas. O presente trabalho visa expressar de forma recombinante e purificar RBM6 RRM1 e RBM6 RRM1-ZnF de modo a determinar a estrutura tridimensional destes domínios como primeiro passo para o desenvolvimento de novas terapias anti-câncer. As proteínas foram expressas em *Escherichia coli* BL21 (DE3) fusionadas a uma cauda N-terminal contendo seis histidinas e um sítio de clivagem para a protease TEV. Para a produção das proteínas enriquecidas isotopicamente com <sup>15</sup>N, foi utilizado meio mínimo de cultura (M9). Para a construção RBM6 RRM1-ZnF, o meio foi suplementado com solução contendo diversos metais, incluindo Zn<sup>2+</sup>. As proteínas foram purificadas através de um conjunto de técnicas cromatográficas, como afinidade a níquel e exclusão molecular, e submetidas a experimentos de RMN bidimensionais. Inicialmente, foi realizada uma cromatografia por afinidade a níquel, na qual as proteínas foram retidas na coluna devido a cauda de purificação His<sub>6</sub>. A eluição se deu através de gradiente de imidazol (5 a 500 mM), observando-se pico com máximo em 35 mM de imidazol para RBM6 RRM1 e 78 mM de imidazol para RBM6 RRM1-ZnF. As caudas de purificação foram removidas em uma etapa de clivagem utilizando a protease TEV em razão molar 1:10 (TEV:proteína), ao fim da qual se realizou nova etapa de cromatografia por afinidade a níquel para remoção da protease e da cauda N-terminal. Por fim, foi realizada uma última etapa de cromatografia por exclusão molecular, na qual foram obtidos perfis de eluição com máximos em 79 mL e 33 mL para RBM6 RRM1 e RRM1-ZnF, respectivamente. O espectro 2D [1 H, 15 N] HSQC de RBM6 RRM1 apresentou sinais dispersos, bem resolvidos e de intensidade homogênea, indicando que a proteína se encontra enovelada em solução. A sobreposição deste com o espectro 2D [1 H, 15 N] HSQC de RBM6 RRM1-ZnF resulta em sobreposição da maior parte dos sinais oriundos do RRM1, indicando que os domínios não são rígidos entre si. Também foi observada a presença de novos sinais, os quais estavam aglomerados em torno de 8 ppm, indicando uma região desenovelada e sugerindo oligomerização a partir do ZnF.

BIBLIOGRAFIA: S. Oltean, D. Bates. (2014). Hallmarks of alternative splicing in cancer. *Oncogene*. 33: 5311- 5318. B. Duan, X. Hu, M. Fan, X. Xiong, L. Han, Z. Wang, D. Tong, L. Liu, X. Wang, W. Li, J. Yang, C. Huang. (2019). RNA-Binding Motif protein 6 as a Candidate Serum Biomarker for Pancreatic Cancer. *Proteomics Clin. Appl.* 13: e1900048.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **239**

TÍTULO: **EXPERIMENTOS EM AÇÃO: GERADOR DE VAN DE GRAAFF**

AUTOR(ES) : **RAYANE**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

O projeto Experimentos em ação - Gerador de Van de Graaff é uma animação com alguns trechos de vídeos que tem o intuito de mostrar e explicar de forma divertida os experimentos do LADIF. A animação faz parte do projeto "Experimentos em ação" assim como o "Basquete Giratório" que também está presente no projeto. O LADIF - Museu Interativo da Física faz parte do Programa de Letramento Científico, programa de extensão da UFRJ que une projetos do Instituto de Física e Observatório do Valongo.

Criado em 1988, o LADIF contém um acervo de experimentos que auxiliam no ensino da física. Além disso, o LADIF recebe visitantes, disponibiliza vídeos didáticos, promove cursos de extensão e também participa de eventos de divulgação científica como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, entre outros.

A ideia principal desse trabalho é trazer para as redes sociais os experimentos do LADIF., tendo um mediador fictício explicando o funcionamento dos aparelhos.

Pensando nisso, surgiu a ideia de uma animação onde os experimentos são utilizados. Assim como na última animação (Basquete giratório), o vídeo terá como protagonista nossa mediadora Helena, uma personagem fictícia que foi criada para apresentar todos os experimentos no LADIF. Ela será responsável pela apresentação, explicação e manipulação dos experimentos animados, dessa vez tendo como protagonista o Experimento Gerador de Van de Graaff.

Diferente do basquete giratório, foi criada uma sala com elementos do LADIF na animação, já que a ambientação é importante para o funcionamento do Gerador de Van de Graaff.

O gerador de Van de Graaff é um experimento eletrostático, ou seja ele é capaz de gerar essa energia através da transformação da energia mecânica em Eletrostática, esse experimento é um aparelho composto por três partes; a base, a correia transportadora de carga e a cúpula. .

A animação está sendo produzida pela extensionista Rayane Oliveira, sendo ela responsável tanto pelo design do cenário até a produção da animação, edição dos vídeos e criação dos personagens presentes na obra.

Dar vida a esse projeto é muito importante para mim porque como aluna de design meu contato com física se iniciou e parou no ensino médio, e assim, estou me dedicando a produzir um conteúdo que seja fácil e divertido de assistir.

BIBLIOGRAFIA: <https://ladif.if.ufrj.br/> <https://parquecientec.usp.br/passeio-virtual/brinquedos-de-fisica/gerador-de-van-de-graaff>  
<https://ladif.if.ufrj.br/gerador-eletrstatico-de-van-de-graaff/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **247**

TÍTULO: **PESCANDO EM ÁGUAS TURVAS:SIDERURGIA, DEGRADAÇÃO AMBIENTAL E INVIABILIZAÇÃO DA PESCA ARTESANAL NO CANAL DE SÃO FRANCISCO E CERCANIAS (BAIRRO DE SANTA CRUZ, RIO DE JANEIRO)**

AUTOR(ES) : **IZABELLA RANGEL DA SILVA CARVALHO,JULIANA MOREIRA DA SILVA PIMENTA**

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

RESUMO:

Desde o começo de sua operação em 2010, a siderúrgica Ternium Brasil (até 2017 TKCSA), localizada no bairro Santa Cruz (Zona Oeste do Rio de Janeiro), tem causado inúmeros impactos ambientais em seu entorno, no qual vive uma população trabalhadora de baixa renda. Esses impactos incluem a contaminação crônica do ar e episódios de poluição aguda por material particulado (a chamada “chuva de prata”), além de contaminação do solo e das águas do canal de São Francisco (foz do rio Guandu). A siderúrgica tem, em função disso, apresentado um histórico de violações de normativas ambientais e, em decorrência disso, do direito à saúde, além de exemplificar o desrespeito à participação democrática da comunidade no que se refere à instalação de grandes empreendimentos. A degradação ambiental promovida ao longo desses anos tem gerado sofrimento ambiental para os moradores da área, entre os quais se incluem os caiçaras, que são prejudicados duplamente: tanto pela péssima qualidade do ar como pela poluição da água, esta última comprometendo sua fonte de renda (e ocasionando a extinção gradual da pesca artesanal).

O objetivo geral da pesquisa é compreender o quadro de sofrimento ambiental no qual os pescadores artesanais estão inseridos, isto é, analisar os impactos da contaminação oriunda da TKCSA/Ternium na vida dos mesmos, identificando como ela se relaciona com a inviabilização das atividades pesqueiras. Também desejamos analisar, complementamente, a percepção dos pescadores no que concerne aos impactos sofridos, e saber como eles têm se organizado para enfrentar as causas de tais sofrimentos.

A metodologia empregada para tal finalidade compreenderá a geração de dados primários mediante trabalhos de campo (com destaque para entrevistas informais e formais com os pescadores locais) e a aquisição de dados secundários através de levantamentos bibliográficos e pesquisas de arquivo. Uma vez que se trata de pesquisa ainda em sua fase inicial (ela começou em setembro de 2022), não há resultados alcançados; até o presente momento, foi realizado apenas um trabalho de campo exploratório, apesar de um contato com trabalhos de outros integrantes do nosso núcleo de pesquisas (GAEP) que já trabalham sobre outros aspectos da problemática do sofrimento e da injustiça ambientais em Santa Cruz. Esperamos intensificar os trabalhos de campo e a coleta de dados secundários (assim como iniciar os mapeamentos) a partir de março de 2023. Tampouco há, por ora, portanto, considerações finais a serem feitas.

Das duas autoras do resumo, uma é bolsista PIBIC, mas ambas têm na pesquisa a base para as suas monografias de bacharelado. Elas têm, até agora, trabalhado colaborativamente em todas as fases da pesquisa, muito embora questões e temas específicos venham a orientar os esforços de cada uma a partir de meados de 2023.

BIBLIOGRAFIA: PACS [Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul] e Justiça Global. Violações de Direitos Humanos na Siderurgia: O caso TKCSA. Rio de Janeiro, PACS, 2017. SOUZA, Marcelo Lopes de. Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2019. Aline Christina Marins Marinho e Maria Sueli Barreto. “Então, nós vivemos o racismo ambiental...” [entrevista realizada por Thiago Roniere Rebouças Tavares]. AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política, v. 4, n. 1, p. 345-360.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **248**

TÍTULO: **DA "AGÊNCIA DA NATUREZA" À PRODUÇÃO SOCIAL DO ESPAÇO: SOFRIMENTO AMBIENTAL, PAPEL DO ESTADO E ESTRATÉGIAS DE SOBREVIVÊNCIA EM FACE DO AVANÇO DO MAR NO DISTRITO DE ATAFONA, SÃO JOÃO DA BARRA (RJ)**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE SERPA FRANCISCO**

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

RESUMO:

O distrito de Atafona, no município de São João da Barra (RJ), foi estabelecido como uma vila de pescadores e, ao longo do século XX, tornou-se um importante balneário para moradores de Campos dos Goytacazes e outras cidades do Norte Fluminense, dando origem a uma movimentada vida urbana nos verões. No entanto, desde ao menos a década de 1960, Atafona é palco de um gradual avanço do mar sobre a área urbana, que têm provocado a destruição de diversas casas, de ruas e da infraestrutura da vila. Como consequência da continuidade desse processo, diversos habitantes de Atafona têm abandonado suas casas, provocando uma marcada decadência na vila. Com isso, perpetua-se uma situação de sofrimento ambiental (AUYERO e SWISTUN, 2007; SWISTUN, 2019; SOUZA, 2019) em membros dos diferentes grupos que habitam a localidade. Diante desse problema, o que tem sido feito pelo aparelho de Estado para mitigar os efeitos deletérios sobre os moradores da localidade? E como os próprios moradores têm reagido à problemática que se instalou, e que vêm, há décadas, desvalorizando e destroçando o patrimônio privado e público? São essas as questões que orientam a pesquisa, iniciada em outubro de 2022.

O objetivo geral da pesquisa é examinar o que, sob o ângulo do enfrentamento do problema, tem sido feito pelo Estado e pela própria sociedade civil, e como o espaço tem sido socialmente produzido nos marcos das limitações impostas pelo fenômeno da erosão costeira. Os objetivos específicos são: 1) Caracterizar o quadro de sofrimento ambiental em Atafona: quais são as perdas e os danos, e como a população é diferencialmente atingida (no espaço e no tempo)? 2) O que o aparelho de Estado, nos seus vários níveis de governo, tem feito para lidar com o problema? 3) Como a sociedade civil local tem enfrentado o desafio de viver em tais condições? Que narrativas têm sido geradas a propósito das causas, das responsabilidades e das possíveis soluções?

O trabalho, que se encontra ainda em sua fase inicial, será realizado por meio de entrevistas com moradores de Atafona, de modo a obter destes as suas percepções sobre os efeitos do avanço do mar sobre suas casas e vidas e, mais amplamente, sobre a vila onde habitam. É importante ressaltar que as entrevistas serão realizadas com membros dos diferentes grupos sociais, haja vista uma possível diferença no impacto do avanço do mar para pescadores, moradores e veranistas, por exemplo. Além disso, será efetuada uma análise da ação do aparelho de Estado nessa problemática, por meio de uma análise das eventuais medidas de mitigação anunciadas ou implementadas.

BIBLIOGRAFIA: AUYERO, Javier e SWISTUN, Débora (2007): Expuestos y confundidos: Un relato etnográfico sobre sufrimiento ambiental. Íconos: Revista de Ciencias Sociales, n° 28, p. 137-152. SOUZA, Marcelo Lopes de (2019): Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. SWISTUN, Débora (2015): Desastres en cámara lenta: incubación de confusión tóxica y emergencia de justicia ambiental y ciudadanía biológica. O Social em Questão, ano XVIII, n° 33, p. 193-214.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **261**

TÍTULO: **OCULTAÇÕES ESTELARES TRATADAS COM OS PACOTES PRAIA E SORA**

AUTOR(ES) : **THIAGO LAIDLER VIDAL CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO ASSAFIN**

RESUMO:

O estudo das características de objetos transnetunianos (TNOs) e Centauros, como distribuição de tamanho, forma e composição química, só era possível por meios indiretos ou com telescópios espaciais, como o Hubble ou Spitzer. Por outro lado, de custo bem inferior, um certo tipo de observação com telescópios terrestres passou também a dar contribuições importantes: a observação de ocultações estelares. As ocultações estelares permitem determinar a forma e tamanho dos corpos com precisão somente atingível por sondas espaciais (Sicardy et al., 2011).. Cada observação do fenômeno gera uma curva de luz - a medida da variação do brilho da estrela com o tempo. A composição dessas curvas permite a determinação do tamanho e da forma do corpo com precisão de quilômetros.

Portanto, o objetivo deste projeto é contribuir para a exploração de mais dados sobre os corpos do Sistema Solar Exterior (além da órbita de Saturno). Para isso, é utilizado o pacote PRAIA (Package for the Reduction of Astronomical Images Automatically) como ferramenta para obter e analisar as curvas de luz (Assafin et al., 2011), e o SORA (Stellar occultation Reduction and Analysis) para o tratamento dessas curvas com vistas a obter as informações, como formato e tamanho do corpo, com base nos instantes de ingresso e egresso da ocultação. O enfoque da utilização de tais softwares vem sendo na ocultação de Umbriel, observada em 21 de Setembro de 2020 que, embora não seja um TNO, é um satélite de Urano e se encontra na mesma região, no Sistema Solar Exterior. O trabalho está concluído, e os resultados finais serão apresentados na reunião.

BIBLIOGRAFIA: Sicardy, B. et al. 2011, "A Pluto-like radius and a high albedo for the dwarf planet Eris from an occultation", Nature, 478, 493 Assafin, M., Vieira Martins, R., Camargo, J. I. B., et al. 2011, in Gaia follow-up network for the solar system objects: Gaia FUN-SSO workshop proceedings, held at IMCCE, Paris Observatory, France, November 29-December 1, 2010, eds. P. Tanga, & W. Thuillot, 85

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **265**

TÍTULO: **CIDADE DO RIO DE JANEIRO: FEVEREIRO CHOVE MENOS OU MARÇO CHOVE MAIS?**

AUTOR(ES) : **EDUARDO VIANA DOS SANTOS, ANDRE LUIZ DA SILVA AMORIM, WANDERSON LUIZ SILVA**

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

RESUMO:

A cidade do Rio de Janeiro apresenta maiores índices pluviométricos entre outubro e março (período chuvoso) e menores valores entre abril e setembro (período seco). Entretanto, ao se analisar a distribuição mensal dos dados de precipitação um padrão aliciente é observado comparando-se os acumulados mensais de fevereiro em relação a março. Em outras palavras, observa-se que o mês de fevereiro apresenta uma menor distribuição mensal das chuvas quando comparada aos meses de janeiro e março. Tal peculiar característica originou então a seguinte hipótese: "Em fevereiro chove menos visto que apresenta uma menor quantidade de dias?". Para responder a esta pergunta, foram criados "fevereiros hipotéticos" de 31 dias, ou seja, considerando os acumulados pluviométricos mensais de fevereiro adicionando-se as chuvas observadas no início de março dos dados pluviométricos das estações do Sistema Alerta Rio coletados entre 1997 até 2022. Para responder a este questionamento foram utilizados os testes de hipótese T e o teste de Kolmogorov-Smirnov (KS) comparando os acumulados mensais e normalizados do fevereiro hipotético de 31 dias com os acumulados mensais originais observados em fevereiro e março. Através da aplicação dos testes estatísticos não foi possível rejeitar a hipótese nula de que os acumulados mensais e normalizados de chuva do fevereiro de 31 dias são diferentes dos outros dois meses analisados. Tais resultados demonstram que, contra intuitivamente, fevereiro apresentar uma menor quantidade de dias não é a razão para os menores registros pluviométricos observados na cidade do Rio de Janeiro. Por fim, tais análises deram então origem a novos questionamentos a serem investigados: "Existe algum padrão climático predominante para tal configuração na cidade do Rio de Janeiro?".

BIBLIOGRAFIA: DEREZYNSKI, C.P., CALADO, R.N., BARROS, A.B. Chuvas Extremas no Município do Rio de Janeiro: Histórico a partir do Século XIX. Anuário do Instituto de Geociências, n. 40 (2), p. 17-30, 2017 TEIXEIRA, M. S., SATYAMURTY, P. Dynamical and synoptic characteristics of heavy rainfall episodes in southern Brazil. Monthly Weather Review, v. 135, p. 598-617, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **269**

TÍTULO: **O QUE MUDOU NA QUALIDADE DO AR NO RIO DE JANEIRO COM A PANDEMIA DE COVID-19?**

AUTOR(ES) : **RENNAN GUEDES CARNEIRO**

ORIENTADOR(ES): **GRACIELA ARBILLA DE KLACHQUIN**

RESUMO:

Durante a pandemia de COVID-19 houve uma redução considerável da mobilidade urbana, especialmente nos meses de março e abril de 2020.

Em trabalhos publicados em todo o mundo foram comparadas as concentrações de poluentes antes e durante o período de lockdown, tendo sido observada, em geral, a diminuição das concentrações de poluentes primários de origem veicular e mudanças discretas nos níveis de poluentes secundários (ozônio e material particulado fino). O objetivo deste trabalho é analisar um período maior que compreende desde janeiro de 2019 até outubro de 2021, abrangendo assim os 14 meses anteriores, o período de lockdown parcial (03/2020 até 05/2020), e 17 meses posteriores até o restabelecimento das atividades no segundo semestre de 2021.

Foram analisados dados obtidos pelas estações de monitoramento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMAC), nos bairros de Bangu, Irajá e Tijuca. Foram estudados os poluentes monitorados pelas estações (NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, HCNM, MP<sub>10</sub> e MP<sub>2,5</sub>). Os dados brutos foram tratados usando linguagem R e o pacote OpenAir, calculando as médias diárias para cada poluente (com base na resolução CONAMA no 491/2018) e construindo boxplots comparando os diferentes períodos.<sup>1</sup>

Os dois poluentes mais críticos foram O<sub>3</sub> e MP<sub>2,5</sub> (material particulado fino com diâmetro menor ou igual a 2,5 µm). As concentrações de O<sub>3</sub> tiveram poucas variações durante o lockdown em comparação com o período anterior, porém após o período de restrições severas, durante os meses de maior radiação solar, houve várias ultrapassagens do limite estabelecido pela resolução CONAMA 491/2018 (100 µg/m<sup>3</sup> para o período de 8 h). No caso do MP<sub>2,5</sub>, o limite estabelecido pela resolução CONAMA 491/2018 é de 25 µg/m<sup>3</sup> para o período de 24 h, e o valor recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) de 15 µg/m<sup>3</sup>.<sup>2</sup> Foi possível observar que durante o período de lockdown parcial houve uma queda na mediana, mas houve um leve aumento no valor de concentração máxima em relação ao mês de fevereiro de 2020, chegando próximo ao limite estabelecido pela resolução CONAMA 491/2018.<sup>1</sup> Além disso, tanto antes, quanto durante e após o período de restrições à mobilidade, houve muitas ultrapassagens do valor recomendado pela OMS.<sup>2</sup>

Estes e outros resultados mostraram que a redução das concentrações durante o período de lockdown foi limitada aos poluentes primários, e que a partir do mês de junho de 2020, os valores retornaram aos encontrados previamente. Em geral, as mudanças de concentração devidas às variações sazonais e dos parâmetros meteorológicos foram maiores que as mudanças devidas à redução da mobilidade.

Estes resultados mostram que as concentrações de poluentes na cidade do Rio de Janeiro dependem das emissões de poluentes de fontes veiculares (reduzidas durante o lockdown), além de outras fontes que permaneceram inalteradas (biogênicas e industriais), e que os parâmetros meteorológicos (especialmente o transporte de massas de ar) são determinantes na qualidade do ar.

---

BIBLIOGRAFIA: 1. Resolução CONAMA no 491/2018. [https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset\\_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51058895/do1-2018-11-21-resolucao-n-491-de-19-de-novembro-de-2018-51058603](https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/51058895/do1-2018-11-21-resolucao-n-491-de-19-de-novembro-de-2018-51058603) 2. OMS. <https://www.who.int/news/item/22-09-2021-new-who-global-air-quality-guidelines-aim-to-save-millions-of-lives-from-air-pollution>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **273**

TÍTULO: **ESTUDO DAS VARIÁVEIS DISCRIMINANTES DOS FÓTONS PRODUZIDOS NO DECAIMENTO EXÓTICO DO BÓSON DE HIGGS DO MODELO PADRÃO  $H \rightarrow Z(\ell\ell) + A(\tau\tau)$**

AUTOR(ES) : **JULYA TONON**

ORIENTADOR(ES): **YARA DO AMARAL COUTINHO, MARCIA BEGALLI**

RESUMO:

Na fase do Run 3 do LHC ( $\sqrt{s} = 13.6$  TeV), as análises continuam a aumentar a precisão associada às medidas do Modelo Padrão (MP) juntamente com o esforço da busca de nova física. Um dos processos previstos pelos modelos com conteúdo além do MP (Beyond Standard Model - BSM), é o decaimento exótico do bóson de Higgs (h) em um bóson Z e um Axion-Like Particle (a), potencial candidato à matéria escura. Um dos objetivos do projeto é estudar esse decaimento,  $h \rightarrow Z(\ell\ell) + a(\gamma\gamma)$  ( $\ell = \text{lépton}, \gamma = \text{fóton}$ ).

A partir do uso de variáveis discriminantes é possível analisar os depósitos de energia dos fótons detectados no calorímetro eletromagnético do detector ATLAS, comparando-os com os depósitos de energia das simulações. Com a separação do sinal (fótons provenientes do decaimento do ALP) dos "falsos" fótons proveniente de píons neutros e jatos, é possível calcular a massa do Higgs a partir das informações dos fótons (para a reconstrução do ALP) e dos léptons (para a reconstrução do bóson Z).

Apresentaremos um trabalho inicial utilizando o framework NeuralRinger desenvolvido pelo grupo do Laboratório de Processamento de Sinais (LPS), da COPPE-UFRJ (parte do cluster ATLAS/Brazil), como parte do aprendizado no uso de Redes Neurais na identificação de elétrons e fótons. Utilizando dados reais e simulados do Experimento ATLAS, mostraremos algumas distribuições, tais como, energia, momento transversal, distribuições angulares e massa dos estados finais dos eventos analisados. O projeto será desenvolvido em reuniões semanais com as orientadoras Yara do Amaral Coutinho (IF-UFRJ) e Marcia Begalli (IF-UERJ).

BIBLIOGRAFIA: [1] LHC as an Axion Factory Probing an Axion Explanation for  $(g - 2)_\mu$  with Exotic Higgs Decays, Martin Bauer, Matthias Neubert, and Andrea Thamm. Phys. Rev. Lett. 119 (2017) 031802. [2] Collider probes of axion-like particles, Martin Bauer, Matthias Neubert, and Andrea Thamm. JHEP 12 (2017) 04. [3] Identificação de elétrons baseada em um calorímetro de altas energias finamente segmentado. Werner Spolidoro Freund. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia Elétrica, COPPE, Março de 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **274**

TÍTULO: **ABUNDÂNCIAS ATÔMICAS DE FERRO E MAGNÉSIO EM ANÃS VERMELHAS DA VIZINHANÇA SOLAR**

AUTOR(ES) : **ERIC FREITAS DE ABREU, ELLEN COSTA DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO, LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO:

Anãs vermelhas representam, numericamente, cerca de 70% das estrelas da Galáxia, e cerca de 40% de sua massa bariônica; há também estimativas de que cada uma dessas estrelas possui em sua órbita 3 planetas (Tuomi et al. 2019), o que torna clara a extrema importância que essas estrelas possuem para a astronomia, astrobiologia e planetologia em geral. Isto se contrasta com o fato de que essas estrelas são ainda muito mal conhecidas em seus parâmetros físicos fundamentais, tais como: temperaturas efetivas, luminosidades e metalicidade. Os fatores que contribuem para esse conhecimento deficiente são sua baixa luminosidade intrínseca, complexo espectro e censo incompleto. Recentemente, um trabalho de nosso grupo propôs um método, a partir de índices espectrais, para calibração e obtenção de temperatura efetiva e metalicidade  $[Fe/H]$  para 178 anãs vermelhas da vizinhança solar (Costa-Almeida et al. 2021). Os objetivos do presente trabalho são aprimorar as abundâncias químicas de  $[Fe/H]$  obtidas por Costa-Almeida através do elemento Fe, obter a abundância de  $[alpha/H]$  através do elemento Mg, e inferir a gravidade superficial através do Tripleto do Ca II para as 178 anãs vermelhas de nossa amostra. Este trabalho é um aprimoramento do trabalho de Costa-Almeida pois, ao invés de utilizarmos índices espectrais para a obtenção dos parâmetros temperatura efetiva e metalicidade  $[Fe/H]$ , utilizaremos os valores de Costa-Almeida como ponto de partida para a síntese espectral detalhada das seguintes linhas: Fe I 8824 Å, Mg I 8806 Å. Essa síntese espectral será feita utilizando o MOOG (Sneden 1973), por meio de uma distribuição open-source chamada PyMOOGi. Apresentaremos resultados preliminares da síntese espectral em algumas das estrelas de nossa amostra e uma rotina Python que verifica quais estrelas de nossa amostra possuem exoplanetas, quantos exoplanetas tal estrela possui e a soma de sua massa planetária, utilizando a base de dados do SIMBAD, do NASA Exoplanet Archive e a biblioteca *astroquery*. Com essa rotina, relacionamos as metalicidades  $[Fe/H]$  das estrelas, obtidas através do método de índices espectrais, e a soma de sua massa planetária.

BIBLIOGRAFIA: Costa-Almeida E., Porto de Mello G. F., Giribaldi R. E., Lorenzo-Oliveira D., Ubaldo-Melo M. L., 2021, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, V. 508, I. 4, P. 5148-5162. Sneden C., 1973, Astrophysical Journal, 184: 839-849 Tuomi et al., 2019, The Astrophysical Journal Supplement, page arXiv:1906.04644.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **279**

TITULO: **IDEAL DE TIPO GORENSTEIN E DE DIMENSAO ZERO**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE NEVES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARAL MOSTAFAZADEHFARD**

RESUMO:

Nosso projeto consiste em um estudo sobre ideais quocientes da forma  $I=(x_1^s, \dots, x_n^s):(p)$  em um anel  $S=k[x_1, \dots, x_n]$ , onde  $k$  é um corpo e  $p$  é um polinômio homogêneo.

A metodologia utilizada inclui bases de groebner, teoria da eliminação, cálculo da interseção de dois ideais e ideal quociente, syzygies e função de Hilbert.

Para nos auxiliar nesta análise, utilizamos o software Macaulay2, que nos permite calcular os ideais quocientes dentro de um anel polinomial previamente definido.

Primeiro mostramos que esses ideais são ideais Gorenstein de dimensão zero, depois classificamos os números dos geradores baseado em  $n$ .

Não estamos interessados em determinar quais são exatamente esses geradores, nosso estudo é sobre a quantidade de geradores que cada ideal quociente possui.

Um ideal  $I$  é nomeado de tipo Gorenstein de dimensão zero se e somente se o anel quociente  $S/I$  é Gorenstein de dimensão zero.

Dimensão zero significa que qualquer ideal primo dentro de anel é um ideal maximal.

$S/I$  é um anel Gorenstein de dimensão zero se e somente se o aniquilador de qualquer ideal no anel quociente  $S/I$  seja o mesmo ideal, i.e para qualquer ideal  $J$  temos

$\text{Ann}(\text{Ann}(J)) = J$ .

Ao respeito de determinação dos números dos geradores, consideramos os seguintes casos:

O caso  $n = 1$  é o mais simples pois  $k[x_1]$  é um domínio de ideal principal. O que realmente estamos interessados em analisar são os casos em que  $n > 1$ .

Iremos mostrar que no caso em que  $n = 2$ , temos que os ideais quocientes possuem exatamente dois geradores, veremos depois que eles são seqüências regulares.

No caso  $n = 3$ , pelo teorema de estrutura dos

Ideais Gorenstein de codimensão 3 (Buchsbaum-Eisenbud) veremos que  $I$  é o ideal de  $(t - 1)$ -Pfaffiano de uma matriz alternada de tamanho  $t \times t$ . Uma matriz alternada é uma matriz skew simétrica cujas entradas diagonais são 0. O Pfaffiano de uma matriz alternada é a raiz quadrada

de seu determinante; os Pfaffianos de  $(t - 1)$  ordem de uma matriz alternada de tamanho  $t \times t$  são

simplesmente os Pfaffianos das submatrizes de tamanho  $(t - 1) \times (t - 1)$  obtidas pela exclusão de uma linha e

a coluna correspondente da matriz. Tudo implica que o número de geradores de  $I$  sempre fica ímpar.

E para  $n$  maior ou igual a 4, temos que o número de geradores será maior ou igual a  $n + 2$ . Isso será baseado no resultado do trabalho famoso de Kunz que implica nenhum ideal gorenstein é "almost complete intersection".

Com isto, temos um conhecimento mais amplo sobre os ideais deste tipo e podemos aplicar este conhecimento em problemas de álgebra comutativa e geometria algébrica.

BIBLIOGRAFIA: Introduction to Commutative Algebra - M. F. ATIYAH; I. G. MACDONALD Introduction to Algebraic Geometry - B. Hasset

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **280**

TÍTULO: **CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS E IDENTIFICAÇÃO DE TENDÊNCIAS EM EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO**

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

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

RESUMO:

Esta pesquisa possui o objetivo de investigar possíveis mudanças no comportamento hidroclimático da bacia do Rio São Francisco. Tal bacia está sujeita a diferentes tipos de clima e seus padrões de precipitação variam também conforme a estação do ano. A bacia do Rio São Francisco é dividida em 4 principais regiões fisiográficas: Alto São Francisco, onde o clima predominante é o tropical; Médio São Francisco; Submédio São Francisco; e o Baixo São Francisco, onde prevalece o clima semi-árido. O Rio São Francisco apresenta grande relevância para a geração de energia, abastecimento de água para consumo humano e irrigação, turismo e pesca local na região Nordeste do Brasil. Nesse sentido, inicialmente, este trabalho analisa médias históricas sazonais e verifica tendências em relação a indicadores de extremos de precipitação e seus impactos na hidrologia da bacia. Os dados diários de precipitação para o período 1975-2020 serão obtidos através do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Os indicadores de extremos de precipitação levarão em consideração a duração, a frequência e a intensidade de chuvas intensas e secas. O método do inverso do quadrado da distância será utilizado para a interpolação dos dados em uma grade regular de aproximadamente 25 km. O teste estatístico não-paramétrico de Mann-Kendall e a estimativa da Curvatura de Sen serão utilizados para avaliar a significância e a magnitude das tendências, respectivamente, no decorrer do período analisado. Os resultados obtidos a partir deste estudo poderão auxiliar medidas de adaptação e tomada de decisões em relação ao impacto das chuvas extremas na regularização dos reservatórios locais da bacia. Uma vez que a bacia do Rio São Francisco está exposta simultaneamente a recorrentes secas e chuvas severas, torna-se extremamente importante a caracterização sazonal desses eventos extremos e a detecção de tendências ao longo das últimas décadas.

BIBLIOGRAFIA: BEZERRA, B. G.; SILVA, L. L.; SANTOS E SILVA, C. M.; CARVALHO, G. G. Changes of Precipitation Extremes Indices in São Francisco River Basin, Brazil from 1947 to 2012. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 135, p. 565-576, 2019. LUIZ-SILVA, W.; XAVIER, L. N. R.; MACEIRA, M. E. P.; ROTUNNO, O. C. Climatological and Hydrological Patterns and Verified Trends in Precipitation and Streamflow in the Basins of Brazilian Hydroelectric Plants. *Theoretical and Applied Climatology*, v. 137, p. 353-371, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **289**

TÍTULO: **QUANTIZAÇÃO DE SISTEMAS DISSIPATIVOS ATRAVÉS DE UM PRINCÍPIO VARIACIONAL GENERALIZADO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL ALMEIDA ZARPELON**

ORIENTADOR(ES): **TOMOI KOIDE**

RESUMO:

A quantização canônica é um procedimento padrão para se quantizar um sistema clássico, mas não é aplicável para o caso de sistemas dissipativos. Frequentemente, a dinâmica quântica de um sistema dissipativo é obtida por meio de um "coarse-graining" dos graus de liberdade irrelevantes. O método do operador de projeção e o Feynman-Vernon's influence functional method são dois exemplos dessa metodologia. Um procedimento alternativo consiste em generalizar o gerador temporal da matriz de densidade, de modo a considerar efeitos dissipativos. A equação derivada é conhecida como a equação de Lindblad. Por outro lado, não há uma formulação estabelecida para descrever a dinâmica de sistemas quânticos dissipativos [1,2].

Neste trabalho, aplicaremos o princípio variacional para quantizar dinâmicas dissipativas. O método generalizado é chamado de método variacional estocástico (SVM) [3]. Neste esquema, a equação de Schrödinger é derivada ao se aplicar esse método variacional generalizado à ação que fornece as equações de Newton, sob aplicação do princípio variacional clássico. Ou seja, a quantização pode ser vista como a otimização estocástica de ações clássicas. Há diversas propostas para a ação clássica de sistemas dissipativos. Iremos derivar a dinâmica dissipativa quantizada aplicando o SVM a essas ações e discutir essas propriedades.

BIBLIOGRAFIA: [1] H.-P. Breuer e F. Petruccione, "The theory of open quantum systems" (Oxford, New York, 2010). [2] H. Dekker, "Classical and quantum mechanics of the damped harmonic oscillator", *Phys. Rep.* 80, 1, 1981. [3] G. C. de Matos, T. Kodama e T. Koide, "Uncertainty Relations in Hydrodynamics", *Water* 12, 3263 (2020).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **303**

TÍTULO: **IMPACTO DAS PROPRIEDADES DOS NEUTRINOS EM OBSERVÁVEIS COSMOLÓGICOS**

AUTOR(ES) : **NICOLY HEMBECK PALMEIRA**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO AZEVEDO LEMOS MORAES**

RESUMO:

Quando o neutrino foi previsto na década de 1930 por Pauli para explicar o espectro de energia dos decaimentos beta, acreditava-se que essa partícula tinha massa nula. Entretanto, a observação da oscilação de sabores do neutrino (i.e. como neutrino do elétron, neutrino do múon e neutrino do tau) indica que eles são, na realidade, massivos. Como essas partículas possuem massa muito pequena e interagem muito pouco com outras formas de matéria, a determinação da sua massa é extremamente difícil. A busca de métodos alternativos para determinar a massa e propriedades dos neutrinos é um dos tópicos mais importantes da física de altas energias.

A cosmologia é um campo extremamente promissor para a determinação das propriedades dos neutrinos. Neutrinos imprimem uma assinatura característica na distribuição da Radiação Cósmica de Fundo (CMB, de Cosmic Microwave Background) e, sobretudo, na Estrutura em Grande Escala do universo. Mais especificamente, devido ao seu comportamento relativístico no universo primordial, neutrinos escapam mais facilmente de regiões de potencial gravitacional mais intenso gerado pela matéria escura. Sua relativa ausência nestas regiões atenua o aprofundamento dos poços de potencial ao longo da evolução cósmica, e a amplitude desta atenuação é diretamente influenciada pelo valor da soma das massas dos neutrinos. Combinando a distribuição estatística de galáxias no universo recente com as flutuações na temperatura da CMB, a próxima geração de experimentos cosmológicos tem o potencial de obter uma primeira detecção (embora com baixa significância) desta soma [1]. Entretanto, esta medida é sensível a possíveis contaminantes ou erros de modelagem astrofísica ou cosmológica. Explorar combinações alternativas de observáveis cosmológicos é uma forma de testar a robustez das medidas e potencialmente aumentar o seu poder de vínculo.

O objetivo deste projeto é revisitar como os neutrinos afetam o espectro angular de potência de galáxias e de lenteamento gravitacional no caso de levantamentos cosmológicos com dados fotométricos [1, 2] e investigar como a adição de levantamentos espectroscópicos pode ajudar a quebrar degenerescências entre parâmetros astrofísicos e cosmológicos. Focaremos em previsões teóricas para observáveis estratégicos de projetos cosmológicos presentes e futuros, tal como o Rubin Observatory Legacy Survey of Space and Time (Rubin LSST). Assim, o estudo do impacto dos neutrinos nos observáveis cosmológicos promete abrir perspectivas para o estudo da física de neutrinos para além do Modelo Padrão de Partículas, sendo complementar aos métodos já estabelecidos em física de partículas.

Nesta apresentação, discutiremos os resultados de uma primeira série de previsões teóricas para o espectro angular de potência de galáxias e de lenteamento gravitacional do projeto LSST, investigando como propriedades esperadas da amostra final de galáxias podem influenciar na significância de detecção do sinal impresso pelos neutrinos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Mishra-Sharma, S et al. "Neutrino masses and beyond- $\Lambda$ CDM cosmology with LSST and future CMB experiments". *Physical Review D*, v. 97, no 12, Jun 2018. [2] Lin, H et al. "Forecast of Neutrino Cosmology from the CSST Photometric Galaxy Clustering and Cosmic Shear Surveys". *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, v. 515, no 4, p. 5743-5757, Jul 2022. [3] Dodelson, S and Schmidt, F. "Modern Cosmology". 2ed. Academic Press, 2020. [4] LESGOURGUES, J and PASTOR, S. "Massive neutrinos and cosmology". Elsevier BV. *Physics Reports*, v. 429, no 6, p. 307-379. Jul 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **304**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DE INCÊNDIOS PROVOCADOS POR RAIOS EM PORTUGAL, BASEADA EM DADOS DE SATÉLITE E OCORRÊNCIAS EM CATÁLOGO**

AUTOR(ES) : **LUCAS DA SILVA MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO:

Incêndios no sul da Europa representam um dos eventos do sistema climático mais severos, causando perdas econômicas, ecológicas e humanas. Estes incêndios podem ser analisados através de diferentes fontes de informações, como dados coletados em campo ou produtos de sensoriamento remoto, a fim de contribuir para a melhora de políticas de prevenção, entendimento do regime de fogo e caracterização das suas principais causas, além disso a combinação destas duas fontes de dados, que geralmente são utilizadas separadamente, pode ser vantajosa também para a obtenção de informações relacionadas ao fogo em áreas isoladas de difícil acesso. Embora as regiões de clima mediterrâneo sejam dominadas por incêndios provocados por humanos, as descargas atmosféricas, importantes causas de ignição natural, ainda podem ser capazes de desencadear eventos catastróficos. Assim, este trabalho propõe investigar a contribuição relativa dos raios para a ignição de grandes incêndios florestais em Portugal através de dados pontuais de incêndios disponibilizados em catálogo pelo Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas (ICNF) e as observações de descargas atmosféricas nuvem-solo detectadas pelo "Portuguese Lightning Location System" operado pelo serviço meteorológico nacional, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), entre o período de 2003 a 2020, baseando-se na simultaneidade espacial e temporal destes dois fenômenos. Além disso, também foi explorado o potencial dos satélites para fornecer dados alternativos que possam ser usados para identificar incêndios naturais, independentemente da disponibilidade de dados de campo, a partir do produto de focos de calor coletados pelo sensor MODIS. Nossos resultados indicam que incêndios naturais em Portugal contribuem para até 3% da área total queimada ao ano em temporadas regulares, tendo contribuído significativamente para a temporada de incêndios em 2003, 2015 e 2017, e seu regime ocorre entre junho e setembro, atingindo o ápice em agosto. A utilização de focos de calor para caracterização do regime natural não foi capaz de considerar uma significativa quantidade dos incêndios naturais maiores que 10 hectares, mas ainda é capaz de representar a sua variabilidade intra-anual.

BIBLIOGRAFIA: M. Larjavaara, J. Pennanen and T. J. Tuomi. Lightning that ignites forest fires in Finland, *Agricultural and Forest Meteorology*, 132, 171 – 180, 2005. M. Turco, J. J. Rosa-Cánovas, J. Bedia, S. Jerez, J. P. Montávez, M. C. Llasat and A. Provenzale. Exacerbated fires in Mediterranean Europe due to anthropogenic warming projected with non-stationary climate-fire models, *Nature Communications*, 9, 3821, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **343**

TÍTULO: **SUPERFÍCIES MÍNIMAS INVARIANTES POR TRANSLAÇÕES NO PRODUTO WARPED DE DIMENSÃO 3**

AUTOR(ES) : **BERNARDO ANGELO QUAGLIA DE ARAUJO, MARCEL RODRIGUES DOS REIS NERY**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS DIOSDADO ESPINOZA PENAFIEL**

RESUMO:

O estudo das superfícies mínimas imersas em variedades de dimensão 3 é um tópico de grande interesse para os cientistas em geral. Uma das maiores dificuldades desta problemática consiste em provar a existência de tais superfícies e classificá-las. No espaço euclidiano, temos uma vasta lista de exemplos: o plano, a catenóide, a helicóide, a superfície Costa, entre muitos outros. Mas a literatura sobre superfícies mínimas em algumas variedades de dimensão 3 ainda se encontra bastante escassa.

Neste contexto, o presente trabalho de pesquisa se propôs a estudar as superfícies mínimas invariantes por translações no chamado *produto warped de dimensão 3*. Estabelecemos certas condições gerais para a chamada *função warping*, que determina a variedade em questão, a fim de provar a existência e classificação de superfícies mínimas completas neste espaço ambiente. Além disso, fizemos uma descrição completa dos requisitos que caracterizam uma curva geradora destas superfícies. Por fim, apresentamos alguns exemplos explícitos de tais superfícies por meio de softwares matemáticos. Os resultados apresentados são inéditos na literatura.

BIBLIOGRAFIA: - Do Carmo, M. P. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. Sociedade Brasileira de Matemática. 2010. - Do Carmo, M. P. Geometria Riemanniana. Instituto de Matemática Pura e Aplicada. 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **344**

TÍTULO: **PRÁTICAS CIENTÍFICAS NAS ESCOLAS EM SALAS DE AULAS EQUITATIVAS**

AUTOR(ES) : **MIRIAM GANDELMAN, LETÍCIA MELO LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

Este trabalho faz parte de um projeto de incentivo às Escolas da Rede Pública do Estado do Rio de Janeiro promovido pelo Instituto de Física (IF) e tem como objetivo trazer aos alunos o conhecimento de física de forma prática e interativa, utilizando materiais simples e de fácil acesso. Em um primeiro momento, é escolhido um tema central que faça parte do currículo escolar dos alunos, posteriormente a atividade prática é construída juntamente com as orientadoras do Instituto de Física (IF). Por fim, é feito um roteiro a ser seguido pelos alunos, com todas as orientações a serem seguidas para que a prática aconteça, além disso, há também a elaboração de um questionário para estimular o raciocínio e aprendizagem dos alunos perante o experimento. Com o roteiro em mão, espera-se que os alunos sejam capazes de chegar às respostas e conclusões através de debates e discussões em grupos.

Nesse contexto, uma das atividades propostas aos alunos foi com o tema: Ondas Sonoras, onde foi utilizada uma garrafa PET com água, um tubo PVC de 35cm e um gerador de frequência (aplicativo de celular). Foram feitas marcações no tubo de PVC de 1 em 1 cm, totalizando 35cm. Nesta investigação, ao colocar o gerador de frequência na extremidade do tubo PVC, abaixando-o e elevando-o dentro do recipiente com água, os grupos puderam medir o comprimento de onda. A partir dos dados medidos, usaram a relação entre frequência e comprimento de onda para calcular a velocidade do som.

Dito isto, pretendo fazer um breve relato sobre algumas das atividades realizadas com os alunos no laboratório, bem como os resultados obtidos por eles, sobre como tem sido a experiência e aceitação desse tipo de atividade com os alunos e na escola de uma forma geral.

BIBLIOGRAFIA: Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aulas heterogêneas. Elizabeth G. Cohen e Rachel A. Lotan

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **353**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DE SISTEMAS MICROGRID COM USO DE METAHEURÍSTICAS EVOLUTIVAS**

AUTOR(ES) : **LEONARDO VEIGA ACIOLY FILHO**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA GIL MARCELINO, CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

RESUMO:

A energia elétrica é de extrema importância para a sociedade moderna, mediante isto, muitas tecnologias foram desenvolvidas para gerar, armazenar e utilizar essa energia. Muitos sistemas foram criados e, entre eles, os sistemas microgrids híbridos, que basicamente são formados por geradores de energia elétrica de diferentes fontes (fotovoltaica, eólica, por combustível, etc), uma bateria e um controlador, sendo possível também ser utilizado acoplado com uma rede pública. Esses sistemas são ideais para conjuntos habitacionais pequenos e para empresas de pequeno e médio porte. Um dos três problemas principais envolvendo sistemas microgrids é o Fluxo Ótimo de Potência. O objetivo deste projeto foi analisar o desempenho da bateria LiFePO4 com o uso do algoritmo evolutivo C-DEEPSO em uma simulação de despacho elétrico, procurando otimizar o fluxo com que a potência é distribuída, minimizando perdas e custos. Um algoritmo evolutivo é um algoritmo não-determinístico com operações baseadas no mecanismo de evolução biológica. É ideal para problemas de otimização com muitas variáveis por ser, geralmente, mais eficiente que algoritmos determinísticos. Isto é, dada uma solução inicial, o C-DEEPSO busca otimizar essa solução em um conjunto finito de passos, sendo que uma mesma solução inicial pode gerar resultados distintos, diferente dos algoritmos determinísticos. Foram utilizados dois modelos de simulação para fins de comparação, onde, em um deles, a capacidade da bateria era pré-definida e, no outro modelo, a capacidade da bateria estava no espaço de decisão (conjunto de variáveis que serão otimizadas) do C-DEEPSO. Os resultados obtidos mostram que o C-DEEPSO conseguiu obter uma performance razoavelmente melhor, ou seja, foi possível achar um valor otimizado para a capacidade da bateria que era um pouco mais interessante que o valor pré-estabelecido. Os resultados promissores abriram portas para a continuação desse projeto, com uma análise mais geral, utilizando outros tipos baterias.

BIBLIOGRAFIA: [1] Carolina G. Marcelino, João V. C. Avancini, Carla A. D. M. Delgado, Elizabeth F. Wanner, Silvia Jiménez-Fernández, Sancho Salcedo-Sanz, "Dynamic Electric Dispatch for Wind Power Plants: A New Automatic Controller System Using Evolutionary Algorithms", Sustainability 2021; [2] C. Marcelino, M. Baumann, P. Almeida, E. Wanner e M. Weil, "A New Model for Optimization of Hybrid Microgrids Using an Evolutionary Approach", IEEE Latin America Transactions, VOL. 16, No. 3, March 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **361**

TÍTULO: **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS E DETECÇÃO DE TENDÊNCIAS EM EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NA BACIA DO RIO PARANÁ**

AUTOR(ES) : **ALEKSSANDER SANTOS DO CARMO MARTINS**

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

RESUMO:

Este estudo tem como objetivo examinar possíveis modificações no comportamento hidroclimático da bacia do Rio Paraná. No Brasil, esta bacia engloba parte dos Estados de Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, São Paulo e Paraná. A bacia do Rio Paraná apresenta grande relevância para a geração de energia elétrica no Brasil através de diversas usinas hidrelétricas instaladas em sua área de drenagem. O empreendimento hidrelétrico de Itaipu, por exemplo, é a maior usina brasileira com potência instalada de 14.000 MW. A bacia também é muito importante para atividades econômicas como a agricultura e a pecuária. Nesse contexto, inicialmente, esta pesquisa analisa médias históricas sazonais e busca identificar tendências associadas a extremos de precipitação e seus impactos na hidrologia da bacia. Os dados diários de precipitação para o período 1975-2020 serão obtidos por meio do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). A duração, a frequência e a intensidade de chuvas intensas e secas serão avaliadas através de indicadores de extremos de precipitação. O método do inverso do quadrado da distância será aplicado para a interpolação dos dados em uma grade regular de aproximadamente 25 km. Para a determinação da significância das tendências será empregado o teste estatístico não-paramétrico de Mann-Kendall, enquanto a estimativa de suas magnitudes será calculada por meio da Curvatura de Sen. Os resultados obtidos a partir deste trabalho poderão auxiliar medidas de adaptação e tomada de decisões em relação ao impacto das chuvas extremas na regularização dos reservatórios locais da bacia. Devido à sua grande extensão, mudanças climáticas e alterações no uso do solo, a bacia do Rio Paraná vem experimentando simultaneamente chuvas severas e secas prolongadas. Resultados preliminares indicam uma elevação das chuvas intensas em diversas partes da bacia ao longo das últimas décadas. Desse modo, torna-se fundamental a caracterização sazonal desses eventos extremos e a verificação de tendências no decorrer das últimas décadas.

BIBLIOGRAFIA: Referências ZANDONADI, L.; ACQUAOTTA, F.; FRATIANNI, S.; ZAVATTINI, J. A. Changes in Precipitation Extremes in Brazil (Paraná River Basin). Theoretical and Applied Climatology, v. 123, p. 741-756, 2016. LUIZ-SILVA, W.; XAVIER, L. N. R.; MACEIRA, M. E. P.; ROTUNNO, O. C. Climatological and Hydrological Patterns and Verified Trends in Precipitation and Streamflow in the Basins of Brazilian Hydroelectric Plants. Theoretical and Applied Climatology, v. 137, p. 353-371, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **386**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO LITOLÓGICA E ESTRUTURAL DO GEOSSÍTIO MANGUE DE PEDRA - ARMAÇÃO DE BÚZIOS**

AUTOR(ES) : **CAIO ALMEIDA CARVALHO, PAULO VINICIUS TAVARES PADUA, GUILHERME TENÓRIO SMITH DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **KÁTIA LEITE MANSUR**

RESUMO:

No litoral do estado do Rio de Janeiro, em Armação dos Búzios, uma paisagem se destaca das demais para os olhos mais atentos. É comum encontrar manguezais por quase toda a costa brasileira, porém a APA (Área de Proteção Ambiental) e geossítio Mangue de Pedra se diferencia de forma singular: não apresenta substrato lamoso e nem mesmo aporte de água doce fluvial. Seu substrato é formado em grande parte por fragmentos rochosos de tamanho areia até matacão, associados a leques aluviais cenozoicos de gênese atrelada à atividade da Falha do Pai Vitório, que constitui o limite sul do Gráben de Barra de São João. O manguezal é abastecido pela água meteórica que se infiltra a partir das áreas mais elevadas adjacentes, com descarga na beira do mar, alimentando o aquífero inserido na Formação Barreiras (MANSUR, 2010; ALBUQUERQUE et al., 2022). O principal objetivo deste trabalho é o levantamento litológico de detalhe da área do manguezal. As unidades que compõem o embasamento da região são os ortognaisses e anfibolitos paleoproterozoicos do Complexo Região dos Lagos e paragnaisses cambrianos da Sucessão Búzios. Há também a presença de diques de diabásio mesozoicos relacionados à quebra do supercontinente Gondwana, cataclastos e brechas tectônicas associadas às diversas reativações da Falha do Pai Vitório. Na paisagem se destacam as falésias e paleofalésias da Formação Barreiras, do Neógeno, que são cobertas por depósitos de tálus e sedimentos marinhos e lacustres holocênicos. Através de caminhamento de campo, coleta de amostras e confecção e descrição petrográfica de nove lâminas delgadas, o presente trabalho abre uma nova frente no entendimento da composição do aquífero, identificando as rochas como arcóseos e arcóseos líticos que se intercalam com pacotes sedimentares conglomeráticos. Também após obtenção de autorização da Prefeitura foram perfurados, com trado, três poços rasos para monitoramento do nível de água do aquífero para acompanhamento da evolução das reservas de água e o acesso às rochas e sedimentos que compõem o substrato. Como resultado, um mapa litológico foi executado em escala 1:5.000, traduzindo-se em mais uma importante ferramenta de planejamento para as futuras ações de manejo ambiental do geossítio e seu entorno. A partir das estruturas identificadas durante os trabalhos de campo, também foram traçadas comparações com levantamentos geofísicos anteriores, apresentados em Albuquerque et al. (2022), com o objetivo de se identificar falhas e outras características estruturais sugeridas em subsuperfície, porém de difícil identificação por conta da intensa cobertura vegetal nas paleofalésias. A partir do monitoramento dos poços, foi possível observar um ciclo de recarga/rebaixamento do aquífero no decorrer dos meses, reforçando a importância da preservação da área de recarga para manutenção deste ecossistema.

BIBLIOGRAFIA: MANSUR, K. L. 2010. Diretrizes para geoconservação do patrimônio geológico do estado do Rio de Janeiro: o caso do Domínio Tectônico Cabo Frio. vol. 1. Curso de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Geologia, Tese de doutorado, p. 337. MONTEIRO, G.; MANSUR, K. L.; SILVA JR, G.C.; GAMA, M. F. P.; BRAGA, M. A. Parâmetros hidroquímicos, estruturas tectônicas e relações ambientais na caracterização do Geossítio Mangue de Pedra In: XVII Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 2019, Bento Gonçalves. Anais do XVII SNET. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Geologia - Núcleo Sul, 2019. v.Único. p. 60.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **393**

TÍTULO: **O BARRO COMO EXPEDIENTE**

AUTOR(ES) : **PATRICIA BÁRBARA CÔRTEZ MARINS, ANDRÉA DE LACERDA PESSÔA BORDE, ALICE DOS SANTOS, AMANDA NASCIMENTO DE CARVALHO REIS, ANA MATTOS MAC DOWELL, ANA SARA OLIVEIRA ZACARIAS, CAROLINE GRECO CORREIA, CRISTINA GRAFANASSI TRANJAN, DEISE ROCHA DE OLIVEIRA CERQUEIRA, FÁBIO LUCAS BRANDÃO DE FREITAS GUIMARÃES, HELOISA SOUSA QUINTINO DE OLIVEIRA, JEAN LUCAS CORRÊA DE PAIVA, JORGE SAMIR DIAS DOS SANTOS JUNIOR, JOSÉ LUIS DRUMMOND ALVES, KARINE CORRÊA DA SILVEIRA, LUAN NUNES QUEIROZ, LUIZA FERREIRA MOTTA DE SOUZA, MELISSA ANSELMO DOS SANTOS, PRISCILA RIBEIRO GUIMARÃES, RAYANNE DE CAMPOS MONTEBELLO BONDIM, STEFANIE ALVES DE ARAUJO, KAYÊ A'NU VASCONCELLOS OZORIO, ADNAYARA KARINE FEITOSA ALVES**

ORIENTADOR(ES): **MARTA BONIMOND, KATIA CORREIA GORINI, AURELIO ANTONIO MENDES NOGUEIRA**

RESUMO:

**Resumo.** Pretendemos descrever o processo de pesquisa para desenvolvimento de projeto artístico transdisciplinar (MARTINAZZO, 2020), intitulado **Sexta Extinção: somos os dinossauros e o meteoro**, mais especificamente no que se refere a experimentações e modelagem cenográfica e de adereços em argila. Sexta Extinção propõe o diálogo entre um folhetim performativo audiovisual e uma instalação transdisciplinar a ser exposta em galeria, que funcionem em conjunto para a ambientação de uma realidade futura estabelecida em virtude das consequências do Antropoceno, e a partir de uma narrativa performativa, transdisciplinar, de ficção científica, futurística, pós-apocalíptica.

Em 2021 fomos premiados através do edital Cultura Presente nas redes 2, da Secretaria do Estado de Cultura e Economia Criativa do Rio de Janeiro e, a partir disso, um primeiro exercício de linguagem audiovisual e redes sociais já foi realizado e publicado no TikTok, Instagram e Youtube (<https://youtu.be/XWM5-9Hhviq>). Alguns temas surgiram e se estabeleceram como tópicos imprescindíveis, tais quais: a sede e possíveis formas de contorná-la (por exemplo, a perfuração de poços artesanais); o armazenamento e manutenção de sementes em bancos para a posteridade e a dificuldade prática de realização de tal expediente (FAO, 2014).

Na fase atual da pesquisa estamos aprofundando esses temas, e a partir das ideias de terra e água, terra molhada, terra regada, direcionamos nossa experimentação prática para o barro. O trabalho na Oficina Integrada de Cerâmica EBA/FAU – UFRJ também ofereceu um novo olhar sobre a obra da artista Celeida Tostes e pretendemos revisitar sua obra, em especial **Passagem**, como exercício de diálogo entre artes integradas tendo argila como tema e como instrumento (DUTRA, 2022).

BIBLIOGRAFIA: FAO – FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Genebank Standards for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Comissão on Genetics Resources for Food and Agriculture. Rev. ed. Rome, 2014. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i3704e/i3704e.pdf> Acesso em: 01 out 2022. MARTINAZZO, C. J. O pensamento transdisciplinar como percepção do real e os desafios educacionais e planetários. Scientific Electronic Library Online, São Paulo, nov. 2020. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.66048>. Acesso em: 20 set. 2022. DUTRA, G. C. Do palco ao barro : um estudo sobre Celeida Tostes e sua performance “Passagem”, São Paulo : UNESP, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **425**

TÍTULO: **TRANSBORDAMENTO DE BARRAGEM DE MINERAÇÃO DE FERRO EM NOVA LIMA (MG): AVALIAÇÃO PRELIMINAR DA ECOTOXICIDADE UTILIZANDO ORGANISMOS TERRESTRES**

AUTOR(ES) : **PEDRO DE ALMEIDA ZANETTI LAVINAS,LARA FILGUEIRA OLIVEIRA,GUSTAVO TEIXEIRA KOIFMAN**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CESAR**

RESUMO:

Em janeiro 2022, a barragem da Mina Pau Branco, da empresa Vallourec, transbordou após fortes chuvas, depositando rejeitos de mineração de ferro (Fe) sobre solos e rios vizinhos. Tais rejeitos podem alterar a composição dos solos locais, bem como induzir anomalias nas concentrações de metais tóxicos e, portanto, causar efeitos nocivos à fauna edáfica. Este trabalho consiste na avaliação do potencial tóxico da lama gerada a partir do transbordo do dique de mineração da barragem supracitada, utilizando bioensaios com minhocas (*Eisenia andrei*) e alface (*Lactuca sativa*). Para tanto, duas amostras da lama foram coletadas um dia após o desastre para análise de granulometria; densidade de partículas; capacidade de retenção de água (CRA); bioensaios agudo (14 dias), crônico (28 dias) e de fuga (2 dias) com *E. andrei*. Ao final desses ensaios, avaliou-se a mortalidade, biomassa e efeitos de fuga nos animais. Uma amostra de solo, oriunda em uma área não impactada, foi coletada para servir de referência (Ref). Análises de macronutrientes, de metais e bioensaios com *L. sativa* estão em andamento. Os resultados revelaram que as amostras são lamosas (Ref: areia = 62,0%; silte = 24,0% argila = 14,0%; P1: areia = 35,3%; silte = 55,1% argila = 9,7%; P2: areia = 41,9%; silte: 53,7%; argila: 4,4%), um reflexo da textura fina dos rejeitos de mineração de Fe cujo beneficiamento envolve uma etapa britagem e moagem da rocha. A densidade de partículas (Ref = 2,46g/cm<sup>3</sup>; P1 = 2,47g/cm<sup>3</sup>; P2 = 3,39g/cm<sup>3</sup>) indicou que a amostra P2 sofreu forte enriquecimento por Fe, pois ainda excedeu o limite de 3,0g/cm<sup>3</sup> definido por Lepsch (2011) para solos com alto teor de hematita. A determinação da CRA (Ref = 60,4%; P1 = 48,6%; P2 = 31,0%) revelou que as amostras exibem valores abaixo da Ref, sendo a P2 com valor quase duas vezes menor, sugerindo que o enriquecimento por Fe induziu baixas na CRA dos materiais e, provavelmente, nos teores de matéria orgânica. Os bioensaios agudos e crônicos com minhocas mostraram ausência de efeitos letais significativos aos organismos. Porém, os organismos expostos às amostras P1 e P2 perderam significativamente biomassa em relação à Ref, sugerindo que o enriquecimento por Fe reduziu a disponibilidade de água (redução da CRA) e de alimento (diminuição do teor de matéria orgânica) para os animais. Além disso, o aumento da densidade das partículas induz gastos maiores de energia para os organismos se movimentarem no solo, induzindo emagrecimento. Os bioensaios de fuga com minhocas relevaram percentuais  $\geq 80\%$ , indicando que os materiais testados possuem “função de habitat limitada” (ISO, 2008), ou seja, as minhocas deixam de reconhecer o solo como habitat e os serviços ambientais prestados por elas estão comprometidos. Por fim, os materiais foram tóxicos às minhocas, porém não causaram efeitos letais aos organismos, mesmo sob exposição crônica. Em futuro próximo, as análises de metais e nutrientes poderão elucidar, de modo mais efetivo, estes resultados.

BIBLIOGRAFIA: Lepsch, F.I., 2011. 19 Lições de Pedologia. Oficina de Textos, São Paulo, 456p. ISO (2008). Soil quality -- Avoidance test for determining the quality of soils and effects of chemicals on behaviour -- Part 1: Test with earthworms (*Eisenia fetida* and *Eisenia andrei*). ISO 17512-1

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **429**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DA CONTAMINAÇÃO POR CHUMBO E NÍQUEL EM SEDIMENTOS DE FUNDO DA LAGOA DA TIJUCA (COMPLEXO LAGUNAR DE JACAREPAGUÁ, RJ).**

AUTOR(ES) : **PEDRO DE ALMEIDA ZANETTI LAVINAS,LARA FILGUEIRA OLIVEIRA,GUSTAVO TEIXEIRA KOIFMAN,MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CESAR**

RESUMO:

A Lagoa da Tijuca (LT) sofre, ao longo das décadas, com intenso processo de assoreamento, despejo de esgoto doméstico, lixo e de contribuições fluviais contaminados por rejeitos industriais. Essas perturbações podem induzir anomalias dos níveis de contaminação por metais tóxicos, como chumbo (Pb) e (Ni), em sedimentos de fundo, colocando em risco a biota aquática local e populações humanas. Este trabalho propõe a avaliação do grau de contaminação por Pb e Ni em sedimentos de fundo da LT. Para tanto, foram coletadas 23 amostras de sedimentos superficiais (20cm) distribuídas em gradiente espacial ao longo da LT. Os sedimentos foram analisados quanto a granulometria e teores de Pb e Ni, cujas concentrações foram avaliadas com base: (i) na comparação com os valores legais (Res. CONAMA 454) para qualidade de sedimentos, que definem os limiares de baixo (Nível 1) e alto (Nível 2) risco de danos a biota aquática; (ii) no cálculo do Índice de Geoacumulação (IGEO), que expressa, em escala logarítmica, uma razão entre o teor de metal na amostra pelo nível de base (*background*) local. O IGEO define 7 classes de intensidade de poluição (Classe 0 a Classe 6, onde 0 indica ausência de poluição); e (iii) no cálculo do Fator de Enriquecimento (FE), uma razão entre o teor de um dado metal na amostra pela concentração do mesmo no *background*, sendo ambos previamente normalizados pela concentração de elemento de caráter conservativo (neste caso, o ferro - Fe). FE > 2 sugerem contribuição antrópica na contaminação. Os resultados revelaram dois setores granulometricamente bem definidos na LT: um setor arenoso (areia = 73,23  $\pm$  27,67 %), mais influenciado pelo oceano e por descargas fluviais de alta energia; e (ii) um setor lamoso (lama = 89,68  $\pm$  14,58 %), menos influenciado pelo mar e com deságue de rios de baixada. Além disso, a geomorfologia da LT exerceu papel importante na deposição de finos, sobretudo em áreas de baixa hidrodinâmica (sacos). Ao analisar os padrões legais estabelecidos pelo CONAMA na Resolução 454 (Nível 1 - Pb: 46,7, Ni: 20,9; Nível 2 - Pb: 218, Ni: 51,6), observa-se que apenas uma amostra do setor arenoso ultrapassou o nível 1 para Pb, enquanto as demais que excederam o nível 1 estão no setor lamoso, tanto de Pb quanto de Ni. Ademais, nenhuma amostra chegou ao nível 2. O cálculo do IGEO das amostras indicou classes variando de 0 a 2 por Pb (0 - ausência de poluição; 2 - poluição moderada), e 0 a 1 (1 - pouco a moderadamente poluído) por Ni. O cálculo do FE acusou um grande número de amostras (n = 18) de Pb ultrapassando 2, enquanto nenhuma amostra de Ni ultrapassou 2. Por fim, a granulometria dos sedimentos, aliadas à compreensão da geomorfologia costeira da LT, exerceu papel crucial na distribuição geográfica da contaminação por Pb (setor arenoso = 14.6  $\pm$  16.2 mg/kg; setor lamoso = 44.0  $\pm$  8.8 mg/kg) e Ni (setor arenoso = 4.5  $\pm$  6.4 mg/kg; setor lamoso = 15.5  $\pm$  8.4 mg/kg), sendo a poluição por Pb mais crítica se comparada ao Ni.

BIBLIOGRAFIA: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (2012) Resolução 454. <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=128537>. Acessado em 01 Nov 2022. Müller G (1979) Schwermetalle in den Sedimenten des Rheins - Veränderungen seit. Umschau 24:778-783

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **430**

TÍTULO: **CLIMATOLOGIA E TENDÊNCIAS OBSERVADAS EM VARIÁVEIS ATMOSFÉRICAS NO SUL DA PATAGÔNIA - ARGENTINA**

AUTOR(ES) : **MARIA FERNANDA VIANA DA GAMA E SILVA, FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

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

RESUMO:

De acordo com o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, o aumento da temperatura associado às mudanças climáticas antropogênicas afeta o balanço de energia do planeta, alterando a precipitação, a evapotranspiração, a umidade do solo, os padrões de escoamento superficial e o ciclo hidrológico como um todo. No Sul da Argentina, na região da Patagônia, as geleiras armazenam e liberam água em uma variedade de escalas de tempo e, portanto, podem modificar significativamente os regimes de escoamento dos rios, assim como os mecanismos de *feedback* no sistema climático regional e terrestre. Contudo, apesar do aquecimento global, a geleira de Perito Moreno é uma das que não recuaram no decorrer dos últimos 50 anos no Campo de Gelo do sul da Patagônia. Nesse contexto, torna-se relevante examinar o comportamento do clima ao longo das últimas décadas e seus possíveis efeitos diretos nas geleiras locais. Esse estudo tem como objetivo investigar as principais características climatológicas e identificar possíveis tendências climáticas em El Calafate, cidade próxima ao Campo de Gelo do sul da Patagônia, na província argentina de Santa Cruz. Dados concedidos pelo Serviço Meteorológico Nacional da Argentina (SMN) da estação meteorológica de El Calafate estão sendo devidamente analisados no período de 1980 a 2021. Estão sendo utilizadas informações de pressão atmosférica, umidade relativa, velocidade do vento, precipitação líquida e sólida e temperaturas mínima e máxima. As médias anuais e sazonais de tais variáveis meteorológicas vem sendo avaliadas. Além disso, indicadores de extremos climáticos associados à precipitação e à temperatura do ar também serão estudados. Os testes estatísticos de Mann-Kendall e da Curvatura de Sem serão empregados para estimar a significância e a magnitude de possíveis tendências, respectivamente, no transcurso do período analisado. Os resultados parciais mostram relevantes variações sazonais nos elementos atmosféricos. Na região do Aeroporto, a vegetação predominante é a estepe patagônica, onde florescem somente pequenos arbustos. Logo, é uma região mais seca e com menos precipitação. Já na região da geleira Perito Moreno, existe o bosque Andino Patagônico composto por uma floresta temperada e fria, com bastante umidade e ocorrência frequente de precipitação.

BIBLIOGRAFIA: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2021) Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge. Pasquini, A.I., Depetris, P.J. (2011) Southern Patagonia's Perito Moreno Glacier, Lake Argentino, and Santa Cruz River hydrological system: an overview. Journal of Hydrology, 405(1-2), 48-56. Sneyers, R. (1990) On the statistical analysis of series of observations. World Meteorological Organization, Geneva.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **435**

TÍTULO: **DISPOSIÇÃO TERRESTRE DE SEDIMENTOS DRAGADOS DA LAGOA DA TIJUCA (RJ): EFEITOS COMPORTAMENTAIS DE FUGA E DE BIODISPONIBILIDADE DE METAIS EM MINHOCAS**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO TEIXEIRA KOIFMAN, PEDRO DE ALMEIDA ZANETTI LAVINAS, LARA FILGUEIRA OLIVEIRA, CLARA EMOINGT FARIAS, RODRIGO SARDINHA LOURENÇO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CESAR**

RESUMO:

A Lagoa da Tijuca (LT) sofre há décadas com impactos oriundos do assoreamento e eutrofização, sendo a dragagem de sedimentos essencial à minimização desses impactos. A disposição de material dragado em solo é uma prática comum, tornando importante a execução de estudos focados nos efeitos ecológicos desses resíduos. Este trabalho consiste na avaliação ecotoxicológica de solos tratados com sedimentos dragados da LT, com base em bioensaios de fuga com minhocas (*Eisenia andrei*) e avaliação da biodisponibilidade de metais. Teixeira et al. (2022) determinaram a textura dos sedimentos da LT, e identificaram dois setores distintos: um lamoso e outro arenoso. Assim, amostras dos diferentes setores foram misturadas entre si, gerando duas amostras compostas (visando à simulação de dragados dessas áreas). Os dragados foram misturados com um solo artificial (SA) e Espodossolo, para a realização de bioensaios de fuga com *E. andrei*, executados com doses não letais de sedimentos dragados sob exposição aguda (Koifman et al. 2021). Os solos, os dragados, as misturas solo:dragado e as minhocas sobreviventes dos bioensaios agudos realizados em Espodossolo (Koifman et al. 2021) foram analisados para zinco (Zn), cobre (Cu) e sódio (Na). A biodisponibilidade dos metais foi avaliada via cálculo dos fatores de bioconcentração (FBC), uma razão entre o teor de metal nos organismos pelo teor no solo. Com o dragado arenoso, os bioensaios de fuga mostram que as doses  $\geq 3$  e 4% limitaram a função de habitat do solo, em Espodossolo e SA, respectivamente. Com o dragado lamoso, respostas de fuga  $\geq 1$  e 2% foram detectadas para Espodossolo e SA, respectivamente. Tais dados sugerem que a toxicidade de ambos sedimentos foi ligeiramente maior em Espodossolo. Isto decorre da textura arenosa do Espodossolo, que tende a aumentar a biodisponibilidade de tóxicos no solo. Os teores de Zn (68,4 mg/kg), Cu (29,9 mg/kg) e Na (9701 mg/kg) no sedimento dragado arenoso foram de 2 a 3 vezes menores do que no sedimento lamoso (Zn = 192,0 mg/kg; Cu = 52,1 mg/kg; Na = 31453 mg/kg). Os teores de Zn e Cu não ultrapassaram o limite do CONAMA 420, para proteção da biota do solo. As concentrações médias de Zn e Cu nas minhocas das diferentes doses de ensaios agudos com o dragado arenoso ( $9,1, 8 \pm 2,6$  mg/kg e  $9,5 \pm 1,0$  mg/kg, respectivamente) e lamoso ( $95,7 \pm 9,0$  mg/kg e  $9,6 \pm 1,3$  mg/kg, respectivamente) indicam baixos desvios padrões que sugerem baixa variação da concentração ao longo dos gradientes de dose. Os FBCs de Zn e Cu nas misturas de Espodossolo com ambos os dragados mostraram valores maiores do que uma (1) unidade, indicando bioacumulação, mas com tendência de redução do FBC com incremento de dose de sedimento. O aumento progressivo das concentrações desses metais nas misturas de solo:sedimento induziram a redução dos valores de FBC. A análise de Na nas minhocas ainda se encontra em andamento, e subsidiará a avaliação da influência da salinidade na toxicidade dos materiais dragados.

BIBLIOGRAFIA: Teixeira, M.; Cesar, R.; Abessa, D.; Siqueira, C.; Lourenço, R.; Vezzone, M.; Fernandes, Y.; Koifman, G.; Perina, F. C.; Anjos, R. M.; Polivanov, H.; Castilhos, H. (2022). Ecological risk assessment of metal and hydrocarbon pollution in sediments from an urban tropical estuary: Tijuca lagoon (Rio de Janeiro, Brazil). Environmental Science and Pollution Research (aceito para publicação - <https://doi.org/10.1007/s11356-022-22214-6>) Koifman, G.; Fernandes, Y.; Farias, C. (2021). Avaliação ecotoxicológica de sedimentos dragados da Lagoa da Tijuca (Rio de Janeiro, RJ) em cenário de disposição em solos: minhocas como bioindicadores. Anais da 11ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **444**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CONTAMINAÇÃO POR MERCÚRIO E CROMO EM SEDIMENTOS DE FUNDO DA LAGOA DE JACAREPAGUÁ (RIO DE JANEIRO, RJ).**

AUTOR(ES) : **LARA FILGUEIRA OLIVEIRA, PEDRO DE ALMEIDA ZANETTI LAVINAS, GUSTAVO TEIXEIRA KOIFMAN, YAN RIBEIRO DE ALMEIDA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CESAR**

RESUMO:

O crescimento urbano desordenado do entorno da Lagoa de Jacarepaguá (LJPA - no RJ) tem induzido o despejo de esgoto doméstico, rejeitos industriais e de lixo, contendo eventualmente metais (como mercúrio (Hg) e o cromo (Cr)) capazes de causar danos à saúde humana e à biota. O objetivo deste trabalho é avaliar os níveis de contaminação por Hg e Cr em sedimentos de fundo da LJPA, como subsídio ao entendimento de danos em ecossistema. Para tanto, foram coletadas 16 amostras de sedimento (20cm de profundidade) em gradiente espacial ao longo da LJPA, para análise granulométrica e determinação dos teores de Hg e Cr por ICP-OES. O grau de contaminação por Hg e Cr foi avaliado através (i) da comparação com os valores orientadores da Resolução CONAMA 454 (2012), que define as concentrações de metais a partir das quais espera-se baixo (Nível 1) e alto (Nível 2) risco à biota aquática; (ii) do cálculo do Índice de Geoacumulação (IGEIO) (Müller, 1979), uma razão entre o teor de um dado metal no sedimento coletado e o teor natural esperado para o mesmo em escala logarítmica de base 2. O IGEIO classifica a contaminação em 7 classes, variando de 0 (praticamente não poluído) a 6 (extremamente poluído); e (iii) o cálculo do fator de enriquecimento (FE - Szefer *et al.* 1996), uma razão entre o teor do metal em campo pela concentração natural esperada, porém com as concentrações previamente normalizadas por um elemento de comportamento conservativo, neste caso, o ferro (FE > 2 indica *input* antrópico de metais). Os resultados indicam a predominância de sedimentos arenosos (areia =  $64,9 \pm 35,1\%$ ; lama =  $35,1 \pm 35,1\%$ ), com exceção de áreas de baixa hidrodinâmica induzidas pela geomorfologia da lagoa (ou seja, sacos) onde ocorrem sedimentos mais lamosos. A distribuição espacial do Hg e Cr está positivamente correlacionada à lama, devido à alta superfície específica de contato dos grãos finos e que, portanto, tendem a sequestrar metais e matéria orgânica. A comparação com os valores do CONAMA revelou que 3 amostras (altamente lamosas e coletadas nos sacos) excederam em até duas vezes o Nível 1 para Hg (0,17 mg/kg), enquanto todas amostras estavam abaixo do Nível 1 para o Cr (37,3 mg/kg). Para Hg, o IGEIO acusou que 5 amostras na Classe 1 (pouco a moderadamente poluído), enquanto as 3 referidas amostras lamosas foram enquadradas na Classe 2 (n = 1 - moderadamente poluído) e Classe 3 (n = 2 - moderadamente a fortemente poluído). Para o Cr, todas as amostras exibiram Classe 0 de IGEIO. Para o Hg, o FE mostrou que, com exceção de apenas uma amostra, as demais ultrapassam 2 unidades, sugerindo importantes anomalias de Hg nestes sedimentos - provavelmente oriundo de fontes industriais. Para o Cr, somente uma amostra excedeu o limite supracitado. Por fim, haja vista os critérios adotados para avaliação dos níveis de contaminação, os teores de Hg se mostraram mais preocupantes do que os de Cr, sendo a ocorrência do primeiro provavelmente atrelada a contribuições antropogênicas.

BIBLIOGRAFIA: Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (2012) Resolução 454. <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=128537>. Acessado em 01 Nov 2022. Müller G (1979) Schwermetalle in den Sedimenten des Rheins - Veränderungen seit. Umschau 24:778-783 Szefer P, Szefer K, Glasby GP, Pempkowiak J, Kalisz R (1996) Heavy-metal pollution in surficial sediments from the Southern Baltic Sea of Poland. J Environ Sci Health, Part A 31:2723-2754

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **445**

TÍTULO: **ASPECTOS FÍSICOS, QUÍMICOS E ECOTOXICOLÓGICOS DA COBERTURA PEDOLÓGICA TECNOLÓGICA DA GEOMATA (IGEO-UFRJ): IMPLICAÇÕES AGROECOLÓGICAS**

AUTOR(ES) : **LARA FILGUEIRA OLIVEIRA, PEDRO DE ALMEIDA ZANETTI LAVINAS, GUSTAVO TEIXEIRA KOIFMAN**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CESAR**

RESUMO:

O Espaço de Vivência Agroecológica Geomata (desenvolvido por discentes no IGEIO-UFRJ) propõe a realização de cultivos agrícolas orgânicos em uma área previamente impactada por depósito de lixos e entulhos, tornando importante a execução de estudos que visem a viabilidade ecológica e toxicológica de práticas agroecológicas. Dessa forma, o presente visa avaliar aspectos físicos, químicos e a ecotoxicidade da cobertura pedológica presente na Geomata. Para tanto, foram coletadas 11 amostras de solo superficial para análise de granulometria, densidade de partículas, capacidade de retenção de água (CRA), pH e bioensaios agudos de 14 dias com minhocas (*Eisenia andrei* - conforme ISO, 2012). Uma avaliação qualitativa da ocorrência de resíduos tecnológicos nas amostras precedeu as referidas análises. Os resultados mostram a ocorrência abundante de fragmentos de tijolo, brita, tecidos de roupa, vidro, plástico e telha nas amostras coletadas, além de organismos marinhos (gastrópodes e bivalves, típicos de rochas sedimentares), sugerindo que de fato a área sofre e/ou sofreu impactos da deposição de materiais tecnológicos. As amostras exibiram, em média, granulometria extremamente grosseira (areia =  $65,4 \pm 7,2\%$ ; silte =  $20,5 \pm 5,5\%$ ; argila =  $14,0 \pm 2,2\%$ ), um reflexo do material de origem (depósito tecnológico) altamente resistente ao intemperismo a partir do qual se formaram esses solos. Os baixos valores de desvio padrão obtidos para as médias de areia indicam baixa variabilidade na distribuição espacial da granulometria. Neste sentido, vale ressaltar que a espessura dos solos da Geomata é extremamente fina (máximo de 2cm de profundidade), o que corrobora a resistência do material de origem ao intemperismo. A CRA dos solos acusou valor médio de  $56,4 \pm 6,3\%$ . Este valor é semelhante a solos florestais coletados por Siqueira et al. (2022) em bioma de Mata Atlântica, indicando que a serrapilheira presente na Geomata pode contribuir para o aumento da CRA dos materiais, a despeito da granulometria grosseira. A densidade de partículas média resultou em  $2,5 \pm 0,2\%$  g/cm<sup>3</sup>, o que reflete a granulometria arenosa dos materiais coletados (densidade do quartzo = 2,65 g/cm<sup>3</sup>). Os bioensaios revelaram baixa significância de mortalidade de organismos para todas amostras, sugerindo baixa toxicidade. No entanto, houve perda de biomassa de organismos para algumas amostras, sugerindo que os organismos estavam submetidos a algum tipo de estresse, provavelmente associado ao déficit de matéria orgânica (fonte de alimento para os animais) devido à sua textura arenosa e/ou ocorrência de contaminantes. Tais informações são importantes para práticas agrícolas, haja vista a ocorrência de uma fina cobertura de solo, arenosa e com provável baixo teor de matéria orgânica, para além dos efeitos à fauna de solo. No momento, encontram-se em andamento análises de metais tóxicos e de nutrientes (carbono, nitrogênio e fósforo), que deverão melhor elucidar esses resultados.

BIBLIOGRAFIA: 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 11268-2. Geneve, Switzerland Siqueira, D.; Cesar, R.; Lourenço, R.; Salomão, A.; Marques, M.; Polivanov, H.; Teixeira, M.; Vezzoni, M.; Santos, D.; Koifman, G.; Fernandes, Y.; Rodrigues, A. P.; Alexandre, K.; Carneiro, M.; Bertolino, L. C.; Fernandes, N.; Domingos, L.; Castilhos, Z. C. Terrestrial and aquatic ecotoxicity of iron ore tailings after the failure of VALE S.A mining dam in Brumadinho (Brazil). Journal of Geochemical Exploration, v. 235, p. 106954, 2022.

---

**TÍTULO: DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA CONTAMINAÇÃO POR ZINCO E COBRE EM SEDIMENTOS DE FUNDO DA LAGOA DA TIJUCA (RIO DE JANEIRO, RJ)**

**AUTOR(ES) : GUSTAVO TEIXEIRA KOIFMAN,LARA FILGUEIRA OLIVEIRA,CLARA EMOINGT FARIAS,MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO**

**ORIENTADOR(ES): RICARDO CESAR**

**RESUMO:**

A Lagoa da Tijuca (LT) vem sendo assolada há décadas com o despejo irregular de rejeitos industriais e domésticos, incrementando o assoreamento e a eutrofização do ecossistema. O Zinco (Zn) e o Cobre (Cu) têm sido utilizados como bons indicadores da contaminação por esgoto doméstico, por serem micronutrientes essenciais e por ocorrerem em concentrações elevadas nesse tipo de efluente. O presente trabalho consiste no mapeamento das concentrações e o comportamento biogeoquímico de Zn e Cu na LT, como subsídio ao melhor entendimento dos impactos causados pela eutrofização. Para tanto, 23 amostras (20cm de profundidade) foram coletadas ao longo da LT, com uma da draga Van Veen. As amostras foram caracterizadas quanto à granulometria e Carbono Orgânico Total (COT) e as concentrações de Zn e Cu foram determinadas por Absorção Atômica. A intensidade da contaminação foi avaliada através: (i) da comparação com os padrões da Resolução 454 do CONAMA (2012), que indicam baixa (Nível 1) e alta (Nível 2) probabilidade de efeitos tóxicos à biota; (ii) do cálculo dos índices de Geoacumulação (Müller, 1979), que compara as concentrações de Zn e Cu obtidas nas amostras com um valor base (background) oriundo da geoquímica regional, gerando 7 níveis de contaminação (0 a 6), em que 6 é o nível máximo de poluição; (iii) do cálculo do Fator de Enriquecimento (FE), em que se utiliza um elemento de comportamento conservativo - neste caso o Ferro (Fe) - como valor normalizador - visando aferir contribuições antrópicas de contaminação ( $FE > 2$ ). Os resultados apontam que 60,1% e 73,9% das amostras excederam o Nível 1, para Zn (150 mg/kg) e Cu (34 mg/kg), respectivamente e nenhuma ultrapassou o Nível 2 desta resolução. Em relação às classes de IGEO, 39,1% e 65,2% das amostras atingiram a classe 1 (pouco a moderadamente poluído) para Zn e Cu, enquanto 39,1% das amostras ultrapassaram a classe 2 (moderadamente poluído) para Zn. No que diz respeito ao FE, 69,5% das amostras apresentaram interferência antrópica para Zn, sendo observado o mesmo para 34,7% das amostras de Cu. Os resultados apontaram maiores concentrações de ambos metais nos sedimentos coletados no setor lamoso da LT ( $n = 15$ ; lama =  $89,68 \pm 14,58$ ; Zn =  $209,0 \pm 64,5$  mg/kg; Cu =  $54,1 \pm 12,4$  mg/kg), caracterizado por uma hidrodinâmica mais baixa, sendo menos influenciado pelo canal da Joatinga (conexão com o mar). No setor arenoso ( $n = 8$ ; areia =  $73,23 \pm 27,67\%$ ), mais influenciado pelo oceano e por rios de alta energia oriundos do Maciço da Tijuca, as concentrações de Zn ( $72,4 \pm 84,2$  mg/kg) e Cu ( $20,5 \pm 24,2$  mg/kg) foram menores. Desta forma, é possível observar uma correlação positiva entre sedimentos finos e a fixação de metais, possivelmente atrelada ao aumento da superfície específica de contato e provável incremento da matéria orgânica (bom sequestrador de metais nos sedimentos). Por fim, espera-se que este trabalho contribua com um arcabouço teórico para as futuras decisões relacionadas à Lagoa da Tijuca.

**BIBLIOGRAFIA:** Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (2012) Resolução 454. <http://www.ibama.gov.br/component/legislacao/?view=legislacao&legislacao=128537>. Acessado em 01 Nov 2022. Müller G (1979) Schwermetalle in den Sedimenten des Rheins - Veränderungen seit. Umschau 24:778-783

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **457**

TÍTULO: **UM OLHAR HEURÍSTICO SOBRE AS ROLDANAS: A PERCEPÇÃO DE ARQUIMEDES DE FORMA LÚDICA E INTERATIVA.**

AUTOR(ES) : **GABRIEL MESSIAS MARQUES EIRAS**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

O crescente avanço tecnológico trouxe como uma das consequências a facilitação das atividades realizadas pelo homem, bem como sua agilidade. O **Museu Interativo da Física (LADIF)** possui um acervo de experimentos que abordam os avanços tecnológicos e seus impactos para a sociedade.

A tecnologia pode ser vista como algo inato à história da humanidade, desde pequenos feitos pelo homem, como instrumentos de caça e o próprio fogo, até os avanços mais recentes, com o desenvolvimento de aparelhos tecnológicos extremamente precisos, computadores e supercomputadores, que facilitam e agilizam as nossas vidas para a realização de tarefas. Durante esse avanço, as polias e roldanas foram de extrema importância para realização de tarefas braçais que demandavam forças extremas. As polias são conhecidas como facilitadoras, por reduzirem o esforço necessário para que consigamos mover ou içar objetos pesados e de grande porte. Quem fez a descoberta de como esses facilitadores se comportavam fisicamente foi o Astrônomo, engenheiro, inventor, matemático e físico, **Arquimedes** (287 a.C - 212 a.C). Para conseguir romper um dos desafios cotidianos daquela época, que era levantar ou mover pesos que uma pessoa comum não conseguiria, ele utilizou de algumas roldanas e, com isso, postulou algumas leis para o funcionamento e para a execução da tarefa de maneira facilitada. Atualmente, utilizamos dos mesmos princípios para o funcionamento de elevadores, transporte de cargas pesadas em navios/caminhões, entre outras aplicações.

Nesse trabalho apresentaremos um experimento que projetamos e montamos que utiliza arranjos de roldanas para demonstrar sua utilidade e que pode ser utilizado pelo público de forma interativa. Além disso, o experimento ficará em exposição para visitas, dentro do LADIF.

BIBLIOGRAFIA: Moyses, Curso de Física Básica, Vol. 1, Ed. Edgar Blucher Ltda; Serway, R. A. e Jewett Jr., J. W., Princípios de Física, Vol. P.F. Barbieri. Reavaliação e rememoração dos conceitos da mecânica geral com análises geométricas e/ou gráficas: máquinas simples. Revista Brasileira de Ensino de Física. Dez. 2011. Young, Hugh; Freedman, Roger - Física I-Mecânica. 12ª Edição. Pearson Education Limited, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **460**

TÍTULO: **PÊNDULO DE GALILEU**

AUTOR(ES) : **LUIZ FELLIPE RIBEIRO DOS SANTOS, JOÃO VICTOR BERTOLON**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

Desde o século XII o homem vem tentando maneiras mais eficientes de medir o tempo, utilizando instrumentos mecânicos que eram simples e utilizavam sinos para marcar momentos importantes do dia.

Vieram então os relógios de Torreão, com mostrador e um único ponteiro. Esses modelos eram mais complexos, porém ineficientes pois eles as vezes atrasavam ou adiantavam o tempo em cerca de 4 horas por dia.

Galileu, por volta de 1602 revolucionou a forma de marcação do tempo quando notou como os candelabros suspensos da Catedral de Pisa oscilavam de um modo regular, em um mesmo período de tempo, mesmo que a amplitude de oscilação fosse diferente. Chegou a criar relógios com esse sistema, mas os famosos relógios de pêndulo foram patenteados pelo Holandês Christian Huygens, que o aperfeiçoou em 1652.

O que chamamos de pêndulo nada mais é que um objeto maciço acoplado a uma haste muito mais leve do que ele e o movimento do conjunto é determinado pela força da gravidade e pelo comprimento da haste que é responsável pelo tempo de oscilações completas do sistema.

Tendo em vista a História do relógio de pêndulo e sua importância para a evolução da marcação de tempo da época, venho com o LADIF (Museu Interativo da Física) apresentar de forma técnica, categórica e concisa o experimento explicando o funcionamento completo desse tipo de relógio, mostrando a genialidade de Galileu e de Huygens na construção e aperfeiçoamento deste dispositivo.

BIBLIOGRAFIA: Museu da astronomia site: [http://site.mast.br/exposicoes\\_hotsites/exposicao\\_temporaria\\_faz\\_tempo/relogio\\_pendolo.html](http://site.mast.br/exposicoes_hotsites/exposicao_temporaria_faz_tempo/relogio_pendolo.html) Wikipédia: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Rel%C3%B3gio\\_de\\_p%C3%AAndulo](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rel%C3%B3gio_de_p%C3%AAndulo)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **466**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO, BENEFICIAMENTO E APLICAÇÃO DA Palygorskita como adsorvente de amônio em meio aquoso**

AUTOR(ES) : **WALLACE DUARTE DOS SANTOS, MARCELLE CERQUEDA, LUIZ CARLOS BERTOLINO, CARLA NAPOLI BARBATO**

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

RESUMO:

O presente projeto teve como objetivo beneficiar e caracterizar uma amostra bruta de uma recente ocorrência mineral de Palygorskita advinda da região de Guadalupe. Assim como avaliar sua aplicação na adsorção de íons amônio em efluentes aquosos sintéticos.

Para isso, uma amostra de palygorskita foi coletada na cidade de Guadalupe, no estado do Piauí, Brasil. O Run of Mine (ROM) passou pelo processo de britagem, moagem, homogeneização, quartejamento, classificação granulométrica a úmido e separação magnética a úmido, de forma que beneficiou a amostra bruta.

Em seguida, foi realizada a caracterização mineralógica, onde foi aplicada difratometria de raios X (DRX), infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), espectrometria de fluorescência de raios X (FRX), distribuição granulométrica por espalhamento de luz, microscopia eletrônica de varredura (MEV), determinação da capacidade de troca catiônica (CTC), análise termogravimétrica e termodiferencial (TG-DTG), medidas de carga superficial por potencial Zeta e determinação da área superficial (BET) e volume de poros (BJH). A partir dos resultados, pode-se concluir que a amostra é constituída por palygorskita tendo como impurezas a caulinita, o quartzo e a goethita, a presença de ferro na amostra também pode ocorrer por substituição isomórfica dada a sua presença após a etapa de beneficiamento. Foi determinado que a amostra beneficiada apresenta 90% das partículas com tamanho inferior a 70 µm, preservando o seu hábito fibroso. Essa amostra apresenta estabilidade térmica até, aproximadamente, 400°C, carga superficial negativa na faixa de pH entre 2,2 e 13,59 e área superficial de, aproximadamente, 142,07 m<sup>2</sup> g<sup>-1</sup>. A CTC atingiu valores próximos a 41 meq 100 g<sup>-1</sup>.

A partir dos resultados obtidos na caracterização, avaliou-se a aplicação da amostra na adsorção de amônio contido em dejetos líquidos suínos (DLS). Para isso, foi preparado um efluente aquoso sintético contendo nitrogênio amoniacal. Assim, para avaliar a influência da concentração de N-NH<sub>3</sub>, do tempo de adsorção e do pH no processo de adsorção, utilizou-se um planejamento de experimentos 2<sup>3</sup>, com ponto central. O tratamento dos dados experimentais foi realizado por meio da regressão baseada na metodologia já existente de análise de planejamento de experimentos com ponto central (BOX et al., 1978). Como descrito na literatura por Stieg et al. (1997) a quantificação do nitrogênio amoniacal foi realizada utilizando o Método do Fenato (4500-NH<sub>3</sub> F), associado ao uso do espectrofotômetro UV-VIS, com limite de detecção em até 1 mg L<sup>-1</sup>.

A partir do planejamento pode-se concluir que 2g de amostra de palygorskita é capaz de adsorver 63,3% de amônio contido em efluente de amônio sintético, em sistema de batelada, quando a concentração da solução é de 20 mg L<sup>-1</sup>, o pH é próximo de 4 e o tempo de condicionamento de 24 h.

BIBLIOGRAFIA: BOX, G.E.P.; HUNTER, W.G.; HUNTER, J.S. Statistics for experimenters: an introduction to design, data analysis, and model building. John Wiley, New York, 1978. STIEG, S.; FISHER, B.R.; MATHRE, O.B.; WRIGHT. Joint Test Group. 20th Edition (4500-NH<sub>3</sub>H). 4500-NH<sub>3</sub> Nitrogen (Ammonia). Approved by Standard Methods Committee. 1997. 108-117p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Avaliada**

ARTIGO: **483**

TÍTULO: **EDUCAÇÃO AMBIENTAL SOBRE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS ATRAVÉS DAS MÍDIAS SOCIAIS**

AUTOR(ES) : **YASMYN DOS SANTOS PIRES, WALLISON AVELINO DA SILVA, LUCAS VELASCO VALANI**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO:

Educação Ambiental é um dos processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. As mídias sociais são importantes ferramentas na educação ambiental que pode auxiliar na preservação das águas subterrâneas. O objetivo deste trabalho foi a pesquisa sobre preservação das águas subterrâneas a fim de evitar os desperdícios de água e incentivar o uso desta de maneira sustentável, além de auxiliar na formulação de políticas públicas e científicas. Foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre águas, meio ambiente, geociências, divulgação científica e mídias sociais. Quatorze temas relacionados a hidrogeologia e meio ambiente foram elaborados com resumidas definições, notícias jornalísticas do uso de águas, sugestões de evitar os desperdícios de água e indicação de referências bibliográficas para aprofundar o tema do material de divulgação. O material foi postado no perfil do Instagram "@labgeofisica" semanalmente e depois analisadas curtidas, comentários e visualizações de cada publicação. Não houve interação com o público através de perguntas. De acordo com o engajamento nas redes sociais, as publicações atingiram: a) "Águas no subsolo", 66 contos, 8 curtidas e 2 visitas ao perfil do Instagram; b) "Ciclo hidrológico" 105 contos, 14 curtidas e 1 salvamento, 19 compartilhamentos e 5 visitas ao perfil do Instagram; c) "Infiltração" 115 contos, 14 curtidas, 1 comentário e 2 salvamentos, obteve também 111 compartilhamentos e 2 visitas ao perfil do Instagram; d) "Aquíferos" 85 contos, 17 curtidas e 3 salvamentos; e) "Voçorocas" 18 curtidas, 108 contos alcançadas, 2 salvamentos e 2 visitas ao perfil do Instagram; f) "Carste e cavernas" 105 contos, 14 curtidas e 82 compartilhamentos. g) "Águas subterrâneas" 22 curtidas, 112 compartilhamentos e 2 salvamentos, obteve também 6 visitas ao perfil do Instagram; h) "Qualidade das águas subterrâneas" 10 curtidas, 112 compartilhamentos e 2 visitas ao perfil do Instagram. i) "Uso das águas subterrâneas" 6 curtidas, e 55 contos foram alcançadas; j) "Tipos de aquíferos" 11 curtidas, 78 compartilhamentos e 78 contos alcançadas; l) "Áreas de reabastecimento e descarga dos aquíferos" 7 curtidas e 59 contos foram alcançadas, 3 visitas ao perfil do Instagram e mais 2 novos seguidores. Conclui-se, portanto, que as mídias sociais são uma ferramenta para se atingir um público-alvo ávido por informações e que através delas é possível passar informações de forma rápida e verdadeira, estimulando os cidadãos a preservarem o meio ambiente e se tornarem críticos construtivos. É interessante que haja um aprimoramento da qualidade das imagens, bem como sejam criados conteúdos que relacionem geologia e geofísica à realidade diária de cada pessoa ou grupo social, motivo pelo qual as estatísticas de algumas publicações demonstram maior interesse do público do que outras.

BIBLIOGRAFIA: Referências bibliográficas: Statista. (2021). Forecast of the number of social media users in the World from 2017 to 2025 (in millions) <https://www-statista-com.uaccess.univie.ac.at/forecasts/1146659/social-media-users-in-the-world>  
<https://tratamentodeagua.com.br/preservar-aguas-subterraneas/#:~:text=Maneiras%20de%20Proteger%20as%20%C3%81guas%20Subterr%C3%A2neas&text=O%20uso%20de%20pavimentos%20de,desviar%20a%20%C3%A1gua%20para%20eles.> <https://etica-ambiental.com.br/aguas-subterraneas/>  
<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/como-prevenir-poluicao-das-aguas-subterraneas/>  
<http://publicacoes.unigranrio.edu.br/index.php/sare/article/view/1016>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **491**

TÍTULO: **DECOMPOSIÇÃO DE CURVAS DE ROTAÇÃO NA BUSCA POR UM MODELO DE MATÉRIA ESCURA EM GALÁXIAS ANÁLOGAS À VIA LÁCTEA**

AUTOR(ES) : **NATANAEL GOMES DE OLIVEIRA, THIAGO S. GONCALVES**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

Estimativas recentes indicam que a matéria escura representa cerca de 85% da matéria total do Universo (Sofue & Rubin, 2001). No entanto, sua presença, até o momento, é manifestada apenas através de efeitos gravitacionais, onde uma de suas maiores evidências pode ser constatada a partir das curvas de rotação de galáxias de disco. Apesar de sua predominância, estimar a densidade local de matéria escura – isto é, sua densidade na vizinhança solar, a ~ 27 mil anos-luz do centro galáctico – ainda é um desafio. Atualmente, essas estimativas são baseadas em suposições sobre o formato do halo de matéria escura ou em condições locais da cinemática estelar que apresentam grandes incertezas. Motivados em entender como a matéria escura se distribui em galáxias como a nossa, definimos uma amostra de galáxias análogas à Via Láctea (MW). Nossa amostra é derivada dos levantamentos S4G e VIVA, os quais são dois dos mais completos levantamentos no que diz respeito à caracterização da massa estelar e distribuição do gás hidrogênio atômico (HI) em galáxias do Universo local, respectivamente (Sheth et al., 2010; Chung et al., 2009). O imageamento do levantamento S4G em 3.6 e 4.5  $\mu\text{m}$ , no infravermelho médio, é o melhor traçador de banda única da massa estelar, nos permitindo fazer uma análise cuidadosa da distribuição da matéria bariônica – fortemente dominada pela componente estelar. Por outro lado, usando os cubos de dados do levantamento VIVA podemos usar HI para mapear a distribuição de matéria escura de nossa amostra. A amostra final é composta por 6 galáxias análogas e foi definida com base na velocidade máxima de HI e tipo morfológico semelhante à MW. A partir dos mapas de intensidade e velocidade derivados dos cubos de dados disponíveis através de VIVA, construímos as curvas de rotação para cada objeto da amostra. Com o objetivo de separar as contribuições devido às matérias bariônica e escura, fizemos uma análise à parte da massa estelar a partir do imageamento de S4G. Usando programação em Python, desenvolvemos um modelo analítico capaz de decompor a curva de rotação do objeto em suas diferentes contribuições (e.g. bojo, disco e halo), nos permitindo desenvolver um perfil razoável de distribuição de massa em galáxias análogas. Finalmente, seguindo uma abordagem independente e inovadora, a qual se baseia na modelagem guiada por parâmetros efetivamente calculados a partir de observações de galáxias próximas, foi possível estimar a densidade local de matéria escura. Nossas estimativas sugerem o intervalo de  $\rho = 0.2\text{--}0.4 \text{ GeV/cm}^3$ , restringindo ainda mais a janela de valores introduzida por trabalhos prévios da literatura (Iocco et al., 2011).

BIBLIOGRAFIA: [1] Chung et al., *Astrophysical Journal*, Volume 138 (2009); [2] Iocco et al., *Journal of Cosmology and Astroparticle Physics*, Volume 29 (2011); [3] Sheth et al., *The Astrophysical Journal Supplement*, Volume 190 (2010); [4] Sofue & Rubin, *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, Volume 39 (2001).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **497**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO DE SUPORTES DE AMOSTRAGEM POR DRIED BLOOD SPOTS (DBS) ACOPLADOS À TÉCNICA DE REAÇÃO EM CADEIA DA POLIMERASE (PCR) PARA CONTROLE DE DOPAGEM NO ESPORTE.**

AUTOR(ES) : **JOÃO VICTOR MEIRELLES LEITE, SHEILA LÓPEZ, HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LUCIANA PIZZATTI BARBOZA**

RESUMO:

Avanços na terapia gênica são promissores para a saúde, mas implicam um risco potencial ao possibilitarem abordagens não-terapêuticas para melhoria do desempenho atlético no esporte. Conforme maior segurança e benefícios comprovados da terapia gênica, maior a probabilidade de busca do doping genético por atletas. Um dos genes exógenos mais prováveis à serem utilizados é a eritropoietina (EPO), visto que esta resulta na melhora da resistência e da oxigenação muscular.

Em vista da inclusão do doping genético no Código Mundial Antidopagem, entende-se que é fundamental o desenvolvimento de técnicas adequadas para sua detecção. Métodos baseados em tecnologias de PCR são uma alternativa em amostras de sangue, principalmente quando aliados a abordagens de coleta menos invasivas e mais robustas como em manchas secas em papel (*dried blood spot*, DBS). Neste trabalho foram analisados 3 diferentes suportes para DBS: Whatman Protein Saver, NUCLEIC-CARD™ e Blood swab Organicoat, visando acoplar os mesmos em uma abordagem de detecção por PCR.

Dois condições diferentes de temperatura de armazenamento (ambiente e -30 °C) e dois períodos de estocagem (1 e 21 dias) foram testados. As amostras para aplicação nos suportes foram coletadas de 7 voluntários saudáveis e estas foram fortificadas utilizando um plasmídeo linear contendo a sequência da EPO. A extração de DNA das manchas de sangue foi realizada usando o PureLink Genomic DNA Mini Kit, seu rendimento foi avaliado por fluorimetria e a pureza do DNA por espectrofotometria. Dois ensaios para PCR com sondas de hidrólise foram testados. Um tendo como alvo uma junção éxon/éxon da sequência de EPO e outro tendo como alvo a sequência do gene que codifica para gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase (GAPDH). A detecção de amplificação foi realizada pelo monitoramento de fluorescência por filtro FAM e VIC do equipamento QuantStudio 12K Flex. A qualidade da amplificação foi verificada por eletroforese em gel de agarose 4 %.

Todas as amostras extraídas apresentaram rendimento, pureza e integridade adequados para um cenário de controle de dopagem. O melhor rendimento de extração em -30°C foi obtido com NUCLEIC-CARD™ e, em temperatura ambiente, com o suporte Whatman. Para o tempo de 1 dia, não há correlação entre uso de refrigeração e incrementos positivos na extração e/ou amplificação. Para o período de 21 dias, o mesmo é observado para o suporte Whatman, enquanto os outros dois suportes expressam melhorias na quantidade de DNA extraído. A utilização do suporte de amostragem de DBS se mostrou eficiente para um cenário de detecção por PCR, em todos os cenários testados para os três ensaios de PCR distintos. Além disso, um considerável efeito protetor à hemólise foi observado. O desenho dos primers utilizados na reação é o gargalo para um acoplamento eficiente de DBS com PCR, estes devem ter seletividade e sensibilidade adequadas, considerando a condição de amostragem.

BIBLIOGRAFIA: López S, Meirelles J, Rayol V, Poralla G, Woldmar N, Fadel B, Figueiredo M, Costa Padilha MD, de Aquino Neto FR, Gualberto Pereira HM, Pizzatti L. Gene doping and genomics in sports: where are we? *Bioanalysis*. 2020 Jun;12(11):801-811.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **514**

TÍTULO: **O MUSEU INTERATIVO DA FÍSICA E O ENSINO DE CIÊNCIAS: CONSTRUINDO EXPERIMENTOS E PRÁTICAS CIENTÍFICAS COM AS ESCOLAS.**

AUTOR(ES) : **MIRIAM GANDELMAN, MURILO DE FREITAS MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

O projeto visa construir com as escolas a base para as práticas científicas e de engenharia através de cursos e oficinas, além de equipar seus laboratórios para se possa implementar os temas propostos na Base Nacional Comum Curricular em um ensino com alunos ativos e práticas equitativas.

As atividades a serem desenvolvidas pelos bolsistas, em comum, visam à melhoria do ensino de ciências das escolas parceiras com a participação dos docentes das escolas e da equipe do projeto para a construção de experimentos e práticas científicas que serão traduzidas para as aulas de cada ano do ensino fundamental e para as atividades dos espaços "maker" das escolas de ensino médio.

Os professores bolsistas das escolas participarão de todas as etapas do projeto, a saber: montagem dos experimentos, cursos de formação para os professores do ensino fundamental, oficinas para os professores do ensino médio.

Na etapa de montagem dos experimentos, os bolsistas contarão com a longa experiência da equipe do Museu Interativo da Física (LADIF) da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Os professores bolsistas supervisionarão os bolsistas de iniciação científicas e os bolsistas Jovens Talentos, sempre acompanhados pelos membros da equipe.

Nos cursos de formação para professores do ensino fundamental e nas oficinas para os professores do ensino médio, os bolsistas atuarão como monitores, contando ainda com o acompanhamento pelos membros da equipe do projeto.

Os bolsistas participarão ativamente do planejamento das atividades pedagógicas, seguindo as orientações curriculares e a BNCC, incentivando a autoria docente na perspectiva da Pedagogia de Projetos.

Nesse trabalho apresentarei as atividades realizadas com as turmas de Ensino Médio do CIEP 218 Ministro Hermes Lima Brasil Turquia, situado no Jardim Gramacho, em Duque de Caxias.

BIBLIOGRAFIA: Moving beyond "knowing about science" to making sense of the world, CHRISTINA V. SCHWARZ, CYNTHIA PASSMORE, AND BRIAN J. REISER

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **531**

TÍTULO: **ALCALÓIDES BETA-CARBOLÍNICOS COMO MODULADORES DE AGREGAÇÃO E TOXICIDADE DAS PROTEÍNAS AMILOIDOGENICAS A-SINUCLÉINA E B-AMILÓIDE**

AUTOR(ES) : **JÚLIA CARDOSO DACOSTA FLOR**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIAN FOLLMER**

RESUMO:

O mau-enovelamento de proteínas, levando à formação de agregados fibrilares potencialmente tóxicos (fibras amilóides) parece ser um mecanismo comum em diversas doenças neurodegenerativas, incluindo a doença de Parkinson (agregação da  $\alpha$ -sinucleína) e a doença de Alzheimer (agregação do peptídeo  $\beta$ -amilóide). Essas fibras amilóides formam placas que se acumulam no cérebro dos pacientes e, acredita-se, estejam relacionadas com os sintomas característicos destas doenças neurodegenerativas.

Alcalóides são compostos orgânicos naturais provenientes do metabolismo secundário de plantas. Diversas classes desses compostos demonstram atividades farmacológicas importantes, incluindo atividades neuroprotetoras em doenças neurodegenerativas (1). Nesse sentido, investigou-se o efeito de diferentes alcalóides (harmaline, harmalina, harmine e harmalol) na agregação e toxicidade das proteínas  $\alpha$ -sinucleína e dos peptídeos  $\beta$ -amilóide (1-40) e (25-35).

A avaliação do efeito dos alcalóides sobre o comportamento fibrilogênico das proteínas será realizada utilizando-se metodologias descritas por nosso grupo (2). A cinética de fibrilação foi monitorada pelo aumento da fluorescência da sonda tioflavina-T em função do tempo de incubação. Os sítios de interação entre o harmaline e a  $\alpha$ -sinucleína foram avaliados por RMN, utilizando-se a técnica de  $1\text{H-}15\text{N}$  HSQC (*Heteronuclear Single Quantum Coherence*). A natureza dos agregados gerados foi analisada por microscopia eletrônica de transmissão (TEM).

Como resultados preliminares, observou-se que o harmaline, de modo concentração-dependente, acelerou a formação de fibras da  $\alpha$ -sinucleína, apenas quando a proteína encontrava-se livre de endotoxinas bacterianas [lipopolissacarídeos (LPS)]. LPS são descritos como importantes aceleradores da fibrilação da  $\alpha$ -sinucleína. Como perspectivas, pretende-se avaliar a natureza da interação destes alcalóides com as proteínas  $\alpha$ -sinucleína e peptídeos  $\beta$ -amilóide, bem como a toxicidade dos agregados proteicos gerados na presença destes compostos.

BIBLIOGRAFIA: (1) GHANEM, S.S.; FAYED, H.S.; ZHU, Q.; LU, J.-H.; VAIKATH, N.N.; PONRAJ, J.; Mansour, S.; EL-AGNAF, O.M.A. Natural Alkaloid Compounds as Inhibitors for Alpha-Synuclein Seeded Fibril Formation and Toxicity. *Molecules* 2021, 26, 3736. (2) Lima, V.A.; Esquinelato, R.; Carmo-Gonçalves, P.; Nascimento, L.A.D., Lee, H.; Eliezer, D.; Romão, L.; Follmer, C. The dopamine receptor agonist apomorphine stabilizes neurotoxic  $\alpha$ -synuclein oligomers. *FEBS Lett* 2022, 596, 309.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **542**

TÍTULO: **RELAÇÕES DE TRABALHO NO SETOR SUCROENERGÉTICO DO NORTE FLUMINENSE**

AUTOR(ES) : **EMERSON MANOEL DOS SANTOS SILVA, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **JÚLIA ADÃO BERNARDES**

RESUMO:

O setor sucroenergético do Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro desde os anos 90 vive uma forte crise, que pode ser explicada, em boa parte, devido aos intensos investimentos em técnica efetuados nas usinas, sem priorizar as deficiências na agricultura. A insuficiência de cana e a ausência de investimentos na sua qualidade provocaram elevado nível de capacidade ociosa na usina. Ao falir, os donos das usinas, em geral, deixaram de pagar as dívidas dos trabalhadores. Como o contexto demonstra, o setor e a região apresentam históricos conflitos relacionados aos assuntos trabalhistas. Assim sendo, esta pesquisa tem como objetivo analisar a situação do trabalho na agricultura e na indústria na atualidade do setor sucroenergético do Norte Fluminense. Para dar conta da proposta, será realizado um breve histórico do setor, com ênfase na questão do trabalho, das dívidas das empresas com os trabalhadores, da organização dos movimentos sociais e da criação dos assentamentos agrícolas. Numa primeira etapa consultaremos a bibliografia histórica, principalmente o trabalho de Alentejano, Amaro Junior e Silva (2022) sobre os assentamentos rurais da região e Bernardes (2014) para compreender o histórico das usinas. Na metodologia conceitual, para analisar as atuais relações de trabalho, utilizaremos o texto de Ribeiro (2005), sobre o mercado de trabalho e o de Antunes, sobre os sentidos do trabalho (2009). Na metodologia operacional utilizaremos dados secundários da Pesquisa Agropecuária Municipal (PAM) do IBGE sobre evolução da área de cana e produção entre 2010 e 2020, sobre o trabalho na agricultura e na indústria da RAIS/CAGED, envolvendo informações sobre o salário e a escolaridade dos trabalhadores, entre outros, além de consultas ao Ministério Público do Trabalho no Rio de Janeiro (MPT-RJ). Os dados primários, que serão obtidos em trabalho de campo, darão informações sobre as relações trabalhistas, entrevistas serão feitas com os trabalhadores, com o MPT-RJ, com os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e dos Trabalhadores da Indústria de Açúcar de Campos dos Goytacazes. No que diz respeito aos dados gerais levantados na RAIS/CAGED, temos em 2021 um total de 1457 trabalhadores com vínculo ativo no setor no município de Campos dos Goytacazes, sendo 61,5% na indústria e 38,5% na agricultura. Levantamentos iniciais extraídos do MPT-RJ, revelam a existência de trabalho análogo à escravidão, destaca-se que no ano de 2011 foram resgatadas 20 pessoas em condições análogas à escravidão, incluindo 5 adolescentes, ressalta-se a tentativa dos empresários em deixar de pagar os direitos trabalhistas e burlar as leis, retomando velhas práticas, a exemplo do resgate da figura do "gato", famosa na região, que passa a assumir o papel do empregador, quase sempre ludibriando os trabalhadores temporários, em geral migrantes de outros estados, com contratos arduos.

BIBLIOGRAFIA: ALANTEJANO, Paulo Roberto Raposo; AMARO JUNIOR, Jurandir; SILVA, Lucas Gentil. Luta por terra e reforma agrária no Rio de Janeiro (1950-2018). In: Niterói: GEOgrafia 24(52), 2022. ANTUNES, Ricardo Luis Coltro. Os Sentidos do Trabalho: ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho. São Paulo: Boitempo, 2009. BERNARDES, Júlia Adão. Reescrevendo a história do Norte Fluminense sucroalcooleiro no contexto da última modernidade. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Cátia Antônia da. Modernização e território: entre o passado e o presente do Norte Fluminense. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **545**

TÍTULO: **MODELAGEM GEOMÉTRICA DE ASPECTOS RÍTMICOS DA PARTE VOCAL DE PEÇAS DE ROCK PROGRESSIVO**

AUTOR(ES) : **RUI ALDE-LOPES**

ORIENTADOR(ES): **HUGO CARVALHO**

RESUMO:

O ritmo é uma parte fundamental do que entendemos como música. No nosso linguajar do dia-a-dia, por exemplo, é comum associarmos o ritmo ao pulso das músicas que ouvimos. Já em uma das notações mais utilizadas no meio musical, a partitura, o ritmo se observa através da duração dos sons, sendo representado pelas diversas figuras musicais (que chamamos de mínima, semínima, colcheia, semicolcheia, etc.), e permitem aos compositores e intérpretes comunicar informações musicais entre si. Aqui usaremos majoritariamente a notação de "colares" e "espaços e barras" proposta por Toussaint [1]. Ambas indicam todos os momentos onde poderiam existir ataques e os momentos onde de fato ocorrem ataques, ao longo de um trecho musical.

O objetivo deste trabalho é utilizar este ferramental para estudar o arcabouço rítmico de peças de rock progressivo, transformando o perfil rítmico de um compasso em um polígono inscrito em uma circunferência, que pode ser analisado geometricamente. Mais especificamente, analisamos os 16 compassos iniciais da música "On Reflection" do grupo Gentle Giant, a segunda faixa no álbum "Free Hand". Tal escolha se deu por gosto pessoal e pela importância da banda no cenário do rock progressivo na década de 1970. Para realizar o procedimento de análise, foi utilizada a partitura da peça, disponibilizada na página Web oficial da banda, onde disponibilizam gratuitamente as partituras de suas músicas [2].

A música estudada é ritmicamente rica e complexa, e as ferramentas introduzidas por Toussaint nos permitem criar uma linguagem para descrever analiticamente tais complexidades, seja para identificá-las nessa e em outras músicas ou para criar composições inspiradas nos mesmos padrões geométricos. Quanto mais camadas de uma obra de arte podem ser observadas, discutidas e apreciadas, mais podemos valorizar e entender porque a arte nos faz sentir do jeito que sentimos, e aspectos matemáticos formam uma camada ampla, profunda e pouco conhecida da música.

BIBLIOGRAFIA: [1] Toussaint, G.T. (2019). The Geometry of Musical Rhythm: What Makes a "Good" Rhythm Good?, Second Edition (2nd ed.). Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781351247771> [2] Página com partituras do grupo Gentle Giant - [https://gentlegiantmusic.com/GG/Sheet\\_music](https://gentlegiantmusic.com/GG/Sheet_music) [3] Wright, D. (2009). Mathematics and music. Providence, R.I.: American Mathematical Society. ISBN: 9780821848739 0821848739

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **561**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO DE UM CONTROLADOR DE TEMPERATURA FEITO COM ARDUINO PARA SÍNTESE DE NANOMATERIAIS PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS FOTOVOLTAICAS FLEXÍVEIS**

AUTOR(ES) : **ARLEY SENA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

Materiais bidimensionais, como o MoS<sub>2</sub>, apresentam propriedades distintas de suas estruturas macro, devido ao confinamento eletrônico e a grande área superficial. (BHIMANAPATI, G. R. *et al.*, 2015) Estas nanoestruturas podem ser constituídas por uma única camada do material ou empilhadas utilizando materiais distintos, o que afeta suas características, criando um nanocompósito que pode ter características similares a de um condutor, supercondutores, semicondutores ou isolantes, tendo uma ampla área de aplicação.

O MoS<sub>2</sub> pode ser obtido em fornos CVD (do inglês Deposição de Vapor Químico) onde consiste em vaporizar o enxofre em pó, em pressão atmosférica, em uma região de baixa temperatura (~200°C) do forno e arrastar essa atmosfera para a região de alta temperatura (~900°C) onde é vaporizado o precursor de MoO<sub>3</sub>. (LEE, W. *et al.*, 1994) Porém para que o método CVD funcione uma série de parâmetros sensíveis precisam ser controlados para ser possível obter folhas de MoS<sub>2</sub> de boa qualidade com espessura nanométrica para a aplicação final, como a rampa de temperatura das duas zonas do forno e o tempo de aquecimento.

Contudo fornos com duas zonas de aquecimento intencionalmente apresentam um alto custo, e uma alternativa mais barata é utilizar um forno de uma zona, para a região de altas temperaturas, e uma fita de aquecimento externa, para a região de baixa temperatura. Por esse motivo, se mostrou necessária a construção de um controlador de temperatura que fosse completamente programável, podendo ter diversas rampas de aquecimento com temperaturas diferentes e completamente automatizado para ser possível padronizar o aquecimento da região de baixa temperatura e aumentar a reprodutibilidade do método.

Serão apresentados os projetos de montagem do controlador de temperatura eletrônico e os futuros experimentos para testar o mesmo, com esquemas de automatização utilizando os programas de software livre Arduino IDE e Tinkercad.

O controlador eletrônico utiliza uma placa Arduino Nano que pode ser programada em qualquer computador, além de ter uma tela LCD onde as informações como temperatura e taxa de aquecimento podem ser acompanhadas em tempo real sem a necessidade de um computador, podendo ter suas variáveis alteradas por botões instalados no equipamento ou utilizado programas pré-definidos armazenados na memória.

O protótipo inicial foi construído utilizando impressoras 3D, 1 Arduino Nano e alguns componentes eletrônicos como transistores e 1 relê para controlar a fita de aquecimento ou forno de aquecimento.

Após concluir a construção do controlador, se planeja utilizá-lo para sintetizar MoS<sub>2</sub>, e outros materiais 2D, para futura aplicação na construção de células fotovoltaicas flexíveis como pode ser visto em algumas referências na literatura. (LEE, W. *et al.*, 1994).

BIBLIOGRAFIA: BHIMANAPATI, G. R. *et al.* Recent Advances in Two-Dimensional Materials beyond Graphene. ACS Nano, v.9, 2015. LEE, W., BESMANN, T., STOTT, M. " Preparation of MoS<sub>2</sub> thin films by chemical vapor deposition", Journal of Materials Research, v. 9, n. 6, p. 1474-1483, 1994.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **568**

TÍTULO: **REORGANIZAÇÃO ESPACIAL EM CAMPOS DOS GOYTACAZES: FALÊNCIA DAS USINAS CANAVIEIRAS, CRIAÇÃO DE ASSENTAMENTOS E EXPANSÃO DA MALHA URBANA**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO ALVES COELHO, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO, CÍNTIA LIMA GONZAGA**

ORIENTADOR(ES): **JÚLIA ADÃO BERNARDES**

RESUMO:

A história do setor sucroenergético do Norte Fluminense foi marcada pelo fechamento da maioria das 17 usinas de cana-de-açúcar existentes em 1990 (BERNARDES, 2014). Nesse contexto, parcela substancial das áreas agrícolas dessas usinas adquiriu novas funções, transformadas em assentamentos rurais devido às dívidas trabalhistas das usinas, a partir dos movimentos sociais instalados na região ou transformadas em áreas urbanas, devido à expansão da malha urbana de Campos dos Goytacazes, acentuando-se a especulação imobiliária, principalmente após as transformações ocorridas com a chegada dos grandes projetos de empreendimentos modernos na região a partir de 2010. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é analisar as mudanças ocorridas nos espaços agrícolas das usinas falidas do setor. Em termos da metodologia conceitual, serão as categorias processo, forma, função e estrutura, de Santos (2008) ajudarão na compreensão das mudanças ocorridas; assim como, a reflexão de Correa (2000) sobre a organização espacial; no que se refere aos processos históricos que abrangem a transformação das áreas agrícolas no Norte fluminense em assentamentos rurais, utilizaremos Alentejano (2005); e no processo histórico de falência no setor, Bernardes (2014 2019). Na metodologia operacional utilizaremos dados secundários, tendo como recorte temporal a partir do ano 1990, para isso utilizaremos dados: da Pesquisa Municipal Agrícola (PAM/IBGE), para analisar a área plantada de cana-de-açúcar no município; do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Incra, para compreender a situação de criação dos assentamentos do município; da PNAD-Contínua-IBGE para avaliar o crescimento da população; do Landviewer para avaliar por imagem de satélite a expansão da malha urbana no município; além de informações de reportagens de revistas e sites sobre a questão dos grandes projetos de empreendimentos na região, envolvendo o setor portuário e petrolífero, que reverberam diretamente na centralidade representada pelo município de Campos dos Goytacazes. Por outro lado, serão realizados trabalhos de campo com o intuito de entrevistar o público urbano, dos assentamentos e das imobiliárias, além de visitas às usinas, para levantamento de dados primários. Dados iniciais coletados da PAM/IBGE, mostram a decadência do setor nessa região, a área plantada de cana diminuiu 47% entre 1990 e 2021, assim como o número de usinas de 17 para apenas 3. Nas análises preliminares, observamos que o processo de falência e as dívidas trabalhistas das usinas, resultaram no fortalecimento de movimentos sociais do campo na região, originando alguns assentamentos, como o Assentamento Zumbi dos Palmares, após a falência da Usina São João. No que tange a expansão da malha urbana terras das antigas usinas São João, São José, Santo Antônio, Queimado, Cambaíba e Sapucaia, foram incorporadas ao perímetro urbano de acordo com o Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes de 2008.

BIBLIOGRAFIA: BERNARDES, Júlia Adão. Reescrevendo a história do Norte Fluminense sucroalcooleiro no contexto da última modernidade. In: BERNARDES, Júlia Adão; SILVA, Cátia Antônia da. Modernização e território: entre o passado e o presente do Norte Fluminense. Rio de Janeiro: Lamparina, 2014. CORREA, Roberto Lobato. Região e Organização Espacial. São Paulo: Atica, 2000. SANTOS, Milton. Espaço e Método. São Paulo: EDUSP, 2008.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **572**

TÍTULO: **DESSORÇÃO IÔNICA EM GELO DE METANOL EM DIFERENTES AMBIENTES ESPACIAIS**

AUTOR(ES) : **TAREK HAIMURI**

ORIENTADOR(ES): **DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE**

RESUMO:

Neste projeto foram estudados os efeitos do impacto de íons energéticos pesados em gelos de metanol a diferentes temperaturas (50 K, 100 K e 125 K). O metanol é o álcool orgânico mais simples e o antecessor de diversas moléculas pré-bióticas. Esta molécula já foi observada na forma condensada em diversos ambientes astrofísicos, tais como cometas e ao redor de protoestrelas (Caselli et al. 1993, Sutton et al. 2004), os quais são atingidos por diferentes partículas ionizantes, dentre elas, os íons energéticos pesados. Após o impacto dos íons pesados, processos ocorrem no gelo e fragmentos e clusteres são desorvidos da superfície da amostra. A partir da técnica de PDMS (Plasma Desorption Mass Spectrometry) é possível obter a massa das espécies desorvidas, a partir de suas razões massa/carga (m/q), assim como o rendimento de cada espécie. Para simular a ação dos íons energéticos pesados em gelo de metanol usamos fragmentos de fissão de Califórnio-252, com energia média de 65 MeV, como agente ionizante impactando no metanol condensado. O potencial de extração aplicado na amostra foi de 5 keV e os potenciais nos detectores foram otimizados de forma que a eficiência de detecção fosse máxima (de Barros et al., 2011). Tais experimentos foram realizados em uma câmara de alto vácuo no Laboratório de Van de Graaff, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio). Nessa etapa do trabalho, foi dado destaque para a produção de íons negativos desorvidos. Notou-se claramente a formação desses íons negativos tais como H-, O-, CH4- a partir de suas razões massa/carga e, também, a formação de ânions de hidrocarbonetos (CnHn), além da formação da séries de clusters (CH3OH)nCH3O- e (CH3OH)nOH-. A partir do rendimento iônico das espécies em diferentes temperaturas foram observados diferentes padrões de desorção (relacionado às diferenças nas intensidades relativas) dos fragmentos. Além disso, observou-se um aumento na intensidade do cluster (CH3OH)4OH- nas temperaturas de 100 K e 120 K, o qual não era esperado. Não houve formação de novos íons, apenas diferenças nas intensidades. A partir de resultados obtidos no ano anterior, com o estudo da desorção de íons secundários positivos do gelo de metanol, também utilizando a técnica de PDMS, foram sugeridos os possíveis caminhos de quebras do metanol como por exemplo o CH3OH+ -> CH2+ + H+ + OH-.

BIBLIOGRAFIA: de Barros L. F., Farenzena L. S., Andrade D. P. P., da Silveira E. F., and Wien K., 2011, J. Phys. Chem. C 2011, 115, 12005-12014. Sutton E. C., Sobolev A. M., Salii S. V., Malyshev A. V., Ostrovskii A. B., and Zinchenko I. I. (2004) The Astrophysical Journal, 609:231-242 Caselli, P., Hasegawa, T. I., & Herbst, E. 1993, ApJ, 408, 548

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **575**

TÍTULO: **O GUIA DE AVES DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO**

AUTOR(ES) : **MARINA HIRAKAWA,SILVIA LORENZ-MARTINS,DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO,CÁSSIA CURAN TURCI**

ORIENTADOR(ES): **NAIR DE PAULA SOARES**

RESUMO:

O VOOS é o primeiro projeto ligado ao Laboratório de Representação Científica da UFRJ (LaRC) que tem como objetivo compartilhar conhecimento visando proporcionar um mundo melhor por meio da educação, pesquisa, extensão e inovação. A equipe que compõe o LaRC é formada por profissionais oriundos de diferentes áreas do conhecimento promovendo a transdisciplinaridade. Como sabemos, a UFRJ está compartimentada em diferentes campi, cada um com sua particularidade e diferentes fauna e flora. Por exemplo há registros de mais de 200 aves, visitantes e moradoras, que circulam no campus da Ilha do Fundão. Já no Observatório do Valongo, no centro da cidade, esse número é 40. Para efeito de comparação, no estado do Rio de Janeiro são cerca de 700 aves e em toda Europa cerca de 800 aves registradas. O projeto VOOS pretende apresentar, representar e instigar as pessoas a conhecerem o ambiente que as cerca através de material especialmente produzido para essa finalidade.

Nesse trabalho apresentamos o Guia de Aves do Observatório do Valongo, desenvolvido para ser usado no celular. Nesse guia descrevemos as aves observadas e registradas no observatório através de fotografias, ilustrações e textos. O trabalho gráfico foi desenvolvido para tornar dinâmica e atrativa a leitura em dispositivos móveis, por causa de seu formato vertical e rolagem em página única. Alguns aspectos técnicos tiveram um olhar especial, como:

- A paleta de cores escolhida que propõe remeter a elementos da natureza que, por sua vez, torna a leitura imersiva dentro do universo das aves;
- As ilustrações, elaboradas por alunos e alunas do projeto de extensão, foram espalhadas pelo catálogo de forma orgânica simulando o trajeto das aves no caminhar do voo;
- A escolha da tipografia foi importante pensando a legibilidade, trazendo o foco para a acessibilidade da leitura, sem deixar o caráter moderno e atrativo de lado;
- As informações dentro do catálogo foram trazidas dentro de “boxes” e auxiliadas por ícones (pequenas e simplificadas ilustrações, que remetem ao tópico específico).

O projeto gráfico, portanto, buscou simplificar a leitura científica e curiosa a respeito das aves, tornando ela acessível e dinâmica, podendo ser feita em qualquer lugar tendo em mãos um dispositivo móvel.

BIBLIOGRAFIA: Pensar com tipos: Guia para designers, escritores, editores e estudantes, ELLEN LUPTON; Elementos do estilo tipográfico, ROBERT BRINGHURST.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **588**

TITULO: **CONHECENDO O PÚBLICO PRESENTE E FORTALECENDO A INTERAÇÃO DIALÓGICA NO PROJETO ASTRONOMIA PARA POETAS**

AUTOR(ES) : **EMILY,LEONARDO ALVES DA SILVA PORTO,LUCAS DOS SANTOS CADAVEZ,ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS,ANA BEATRIZ DE MELLO**

RESUMO:

Cada vez mais notamos a necessidade de fazer divulgação científica de qualidade, pois como cientistas e pesquisadores, sabemos o quão importante é ter noção sobre o que acontece no nosso universo e como, muitas vezes, é complexo saber de tudo isso através de falas leves e compreensíveis. O projeto Astronomia para Poetas congrega um conjunto de atividades que visa diminuir a distância entre a área acadêmica e a população leiga. A ideia do projeto é levar conhecimento científico em linguagem lúdica a um público diverso, apresentando de maneira dinâmica e lúdica resultados das mais diversas áreas da Astronomia, Astrofísica, Cosmologia e história da astronomia. Embora a informação seja transmitida de forma simplificada, todos os seminários são baseados em pesquisas recentes nas mais diversas áreas da astronomia, astrofísica e cosmologia. Várias delas são baseadas nas áreas de atuação dos palestrantes. Assim, nesse tipo de projeto, há uma relação direta entre ensino/pesquisa/extensão não somente na área de astronomia mas em outras áreas do conhecimento. Além das palestras, transmitidas de maneira síncrona pelo canal TV Valongo desde 2020, temos também interações desenvolvidas nas redes sociais. As contas no Instagram e Facebook são alimentadas por estudantes que também elaboram os resumos das apresentações, a partir de interação com os professores palestrantes. Além disso, produzem material de divulgação científica com os temas das palestras. São produzidos stories contendo pequenos questionários ligados ao tema que foi apresentado, a fim de promover uma interação com os seguidores das redes. Adicionalmente foi elaborado um questionário mais completo, o qual é preenchido por participantes das palestras que indicam quais temas gostariam de ver apresentado em nosso projeto. O conhecimento do público presente em cada uma das redes sociais nos ajuda a melhorar a maneira de apresentar os seminários. Nesse trabalho apresentamos os resultados das interações dialógicas que surgiram a partir das diferentes formas. Essas ações combinadas mostram que essa interação melhora muito utilizando tais ferramentas. O ciclo de palestras Astronomia para poetas é integrante do programa Letramento Científico.

BIBLIOGRAFIA: LORENZ-MARTINS, SILVIA. Astronomia para Poetas. Rio de Janeiro; vol.1 .CoordCOM/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://ov.ufrj.br/pesquisa/livrose-impressos/> LORENZ-MARTINS, SILVIA. Astronomia para Poetas. Rio de Janeiro; vol.2 .CoordCOM/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://ov.ufrj.br/pesquisa/livros-e-impressos/> LORENZ MARTINS, SILVIA. Astronomia para Poetas. Rio de Janeiro; vol.3 .CoordCOM/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <https://ov.ufrj.br/pesquisa/livros-e-impressos/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **595**

TITULO: **ANÁLISE DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NA CIDADE DE PETRÓPOLIS**

AUTOR(ES) : **MIGUEL AMOEDO CARDOSO**

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

RESUMO:

A cidade de Petrópolis é atingida com frequência por altos acumulados pluviométricos que ocasionalmente favorecem a ocorrência de desastres naturais, sendo eles eventos de deslizamento de terra e transbordamentos de rios, ou mesmo a ocorrência simultânea de ambos, onde verificam-se as maiores perdas socioeconômicas. Especificamente na cidade de Petrópolis, a ação conjunta da topografia acidentada e a proximidade com o oceano Atlântico atuam como um gatilho para a ascensão orográfica do ar úmido e a formação de chuvas intensas. Nesse contexto, ressalta-se o ano de 2011, onde as cidades de Petrópolis e Teresópolis, dentre outros municípios da região Serrana do Rio de Janeiro, sofreram um dos maiores desastres naturais ocorridos no Brasil, onde altos acumulados de chuva ocasionaram enchentes e deslizamentos de terra totalizando mais de 100 mortes, 191 desabrigados e 6.223 desalojados (SILVA, 2019). Um evento é geralmente considerado extremo se o valor de uma variável ocorrer acima ou abaixo de um determinado percentil associado às extremidades da sua distribuição estatística (IPCC, 2021). Para este estudo, foram utilizados os dados pluviométricos obtidos das estações telemétricas (dados coletados a cada 15 minutos) do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) medidos entre os anos 2011 e 2021 localizadas na cidade de Petrópolis. A partir do levantamento e tratamento dos dados foram calculados os acumulados diários para cada ponto de monitoramento pluviométrico do INEA e utilizou-se o percentil de 99% para a identificação dos eventos extremos. Os resultados iniciais mostraram que a região centro-sul do Petrópolis apresentou os maiores percentis, sendo estes decrescendo em direção ao norte da cidade. Através do levantamento dos dias em que ocorreram as chuvas extremas na cidade de Petrópolis verificou-se que a presença da Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) e a concomitante aproximação de Sistemas Frontais (SF) deram suporte dinâmico e termodinâmico para o desenvolvimento da precipitação para os eventos extremos em que foram observados os maiores acumulados pluviométricos na região. Espera-se, a partir dos resultados iniciais obtidos contribuam para prevenção de desastres socioambientais associados a eventos extremos de chuva na cidade de Petrópolis.

BIBLIOGRAFIA: IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Working Group I Contribution to the 6th Assessment Report of the IPCC, 2021. SILVA, F. P. Previsão de tempestades severas e de transbordamentos no rio Quitandinha - Petrópolis/RJ. Tese de Doutorado, COPPE/UFRJ, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **597**

TÍTULO: **FORMAÇÃO E ANÁLISE DA ESTABILIDADE DE ÍONS DUPLAMENTE CARREGADOS METAESTÁVEIS A PARTIR DE MOLÉCULAS AROMÁTICAS**

AUTOR(ES) : **AMIR PERLIN, WANIA WOLFF**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO OLIVEIRA**

RESUMO:

O mecanismo de fragmentação dos Hidrocarbonetos Aromáticos (HAs) sob radiação ionizante ainda não é totalmente elucidado. A proposta do trabalho experimental foi de investigar a ionização deste grupo de moléculas, a formação de íons duplamente carregados e de fragmentos iônicos por impacto de elétrons. No presente trabalho, o estudo da formação de íons duplamente carregados metaestáveis gerados por impacto de elétrons pela induzindo a fragmentação de moléculas aromáticas com anel de 6 átomos de carbono. A presença destas espécies pode ser identificada univocamente no espectro de massa pela sequência de picos que incluem valores fracionários de razão massa/carga (WOLFF et al., 2020). As moléculas selecionadas neste estudo foram: benzeno ( $C_6H_6$ ), tolueno ( $C_6H_5CH_3$ ), clorobenzeno ( $C_6H_5Cl$ ), anisol ( $C_6H_5OCH_3$ ) e anilina ( $C_6H_5NH_2$ ). A escolha de compostos benzênicos com grupos substituintes ativadores e desativadores visou determinar a influência do radical na formação de análogos de dicátions do benzeno. Por questões comparativas, o cicloexano ( $C_6H_{12}$ ), um composto não aromático, também foi considerado. As medidas foram realizadas no Physikalisch-Technisch Bundesanstalt no laboratório da divisão de radiação da instituição (WOLFF et al., 2020). Utilizou-se um espectrômetro de massa por tempo de voo de alta resolução temporal tipo reflectron. A partir da análise dos espectros, determinou-se a abundância dos dicátions das moléculas em relação a molécula-mãe ionizada em função da energia de impacto dos elétrons na faixa de 20 até 2000 eV. As abundâncias de produção dos dicátions  $C_6H_n^{2+}$  na molécula de benzeno e clorobenzeno foram comparadas com as abundâncias de fragmentos iônicos na mesma região de massa/carga (m/z). Utilizando métodos de química teórica, determinou-se as possíveis estruturas de menor energia dos dicátions  $C_6H_n^{2+}$ . Cálculos de busca sistemática do mínimo global utilizando o método de algoritmo genético implementado no programa AUTOMATON (YANEZ et al., 2019) foram realizados. Como o programa foi recentemente desenvolvido, foi necessário primeiramente validar o mesmo, empregando a molécula  $C_6H_6^{2+}$  como padrão porque suas estruturas moleculares já foram estudadas anteriormente (ANAND; SCHLEGEL, 2005). Após a definição dos parâmetros iniciais, determinou-se as possíveis estruturas das espécies  $C_6H_5^{2+}$ ,  $C_6H_4^{2+}$  e  $C_6H_3^{2+}$ . Cálculos de otimização de geometria e frequências dos isômeros de mais baixa energia foram realizados com o funcional PBE0 na base def2-TZVPP para resultados mais exatos. Esses resultados, que foram publicados este ano (WOLFF et al., 2020), mostraram que apenas o  $C_6H_3^{2+}$  apresentou uma estrutura de menor energia totalmente linear. Desta forma, há indícios que a separação entre as duas cargas não seja o fator de maior influência na formação como sugerido em trabalhos anteriores.

BIBLIOGRAFIA: Anand, S.; Schlegel, H. B. Dissociation of benzene dication  $[C_6H_6]^{2+}$ : exploring the potential energy surface. *J. Phys. Chem. A* 2005, 109, 11551–11559. Osvaldo Yañez, Rodrigo Báez-Grez, Diego Inostroza, Walter A. Rabanal-León, Ricardo Pino-Rios, Jorge Garza, And W. Tiznado, *Journal of Chemical Theory and Computation*, 15(2), 1463-1475, 2019. Wolff W., Perlin A., Oliveira R. R., Fantuzzi F., Coutinho L. H., Ribeiro F. A., Hilgers G., *J. Phys. Chem. A*, 124, 9261, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **598**

TÍTULO: **MODELAGEM TRIDIMENSIONAL E DOCKING PROTEÍNA-LIGANTE: ESTRATÉGIAS PARA A MANIPULAÇÃO COMPORTAMENTAL DE RHODNIUS PROLIXUS**

AUTOR(ES) : **GABRIELLE CARVALHO MIGUENS CABO**

ORIENTADOR(ES): **ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO**

RESUMO:

O desenvolvimento de medidas que visam a manipulação comportamental do *Rhodnius prolixus* são essenciais no combate à doença de Chagas. Por exemplo, a predição *in silico* de semioquímicos fisiologicamente ativos detectados pelo sistema olfativo do vetor podem ser usados como ferramenta para desorientar o inseto. Para tal, é importante conhecer a estrutura tridimensional das proteínas envolvidas no processo de reconhecimento de odores. Os receptores olfativos (OR) são proteínas transmembranares do tipo G, associadas a um coreceptor olfativo (Orco), localizadas na sensilas olfativas da antena do inseto [1]. Essas proteínas são responsáveis por detectar diversos semioquímicos presentes no ambiente, conferindo ao inseto habilidades complexas de orientação e seletividade. O objetivo central desse estudo foi modelar tridimensionalmente, por meio da ferramenta AlphaFold2 o receptor olfativo 80 (OR80) de *Rhodnius prolixus*, a partir da sua subunidade monomérica, considerando que há duas hipóteses para a estrutura quaternária do receptor e seu coreceptor. Na primeira, o receptor pode se acoplar externamente ao Orco na forma de homotetrâmero. Na segunda, ambas as proteínas se expressam na forma de homodímero para formação do canal iônico. Foi escolhido modelar a unidade monomérica que compõe ambos os casos. Além disso, utilizando *docking* molecular, foram previstas os valores qualitativos de energia livre de interação entre o modelo do receptor e um grupo de seis odores: 4-metilciclohexanol,  $\gamma$ -octalactona, acetofenona, 2-heptanona, — testados *in vivo* por Franco et al. (2018) [2] —,  $\beta$ -damascenona e o repelente padrão-ouro DEET. Para isso, foi utilizado o servidor online Dockthor. O ensaio de *docking* molecular prevê a energia de interação ( $\Delta G$ ) entre proteína-ligante. Usamos o corte de  $\Delta G = -7,0$  kcal/mol, obtendo-se os seguintes valores de  $\Delta G = -8,854$  kcal/mol ( $\beta$ -damascenona);  $-8,546$  kcal/mol (DEET);  $-7,362$  (4-metilciclohexanol),  $-7,337$  ( $\gamma$ -octalactona),  $-7,318$  kcal/mol (2-heptanona),  $-7,283$  (acetofenona). A  $\beta$ -damascenona (molécula liberada na fermentação do açaí) [3], descrita como atrativa para triatomíneos, resultou no menor valor de  $\Delta G$ . Além disso, foi observado em Franco et al. (2018) [2] que os outros compostos analisados geraram resposta repelente em *R. prolixus*, com exceção do DEET. Os aminoácidos que compõem o sítio ativo pertencem, em maioria, à região transmembrana, como o ácido glutâmico na posição 77. Porém, foi constatado que a tirosina na posição 157, presente na porção extracelular, tem papel importante na estabilização dos odores. AlphaFold2 gerou cinco modelos, sendo o selecionado para o *docking* aquele com o menor índice de erros de alinhamento, fornecidos pela própria ferramenta. Os resultados preliminares de *docking* molecular, aliados aos resultados *in vivo* de Franco et al. (2018) [2] podem compor um protocolo de validação de *docking* entre o OR80 e outras moléculas voláteis.

BIBLIOGRAFIA: 1. LEAL, Walter S.. Odorant Reception in Insects: roles of receptors, binding proteins, and degrading enzymes. *Annual Review of Entomology*, [S.L.], v. 58, n. 1, p. 373-391, 7 jan. 2013. *Annual Reviews*. 2. FRANCO, Thiago A. et al. Reverse chemical ecology-based approach leading to the accidental discovery of repellents for *Rhodnius prolixus*, a vector of Chagas diseases refractory to DEET. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, [S.L.], v. 103, p. 46-52, dez. 2018. 3. Brito, N. F. Proteína ligadora de odor 17 (RproOBP17) de *Rhodnius prolixus* como alvo molecular para o controle populacional da doença de Chagas. Tese de Doutorado. UFRJ, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **621**

TÍTULO: **A QUESTÃO AMBIENTAL NO SETOR SUCROENERGÉTICO DO NORTE FLUMINENSE**

AUTOR(ES) : **THALITA**

ORIENTADOR(ES): **JÚLIA ADÃO BERNARDES, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO, AYRTON SENNA SILVA DO NASCIMENTO**

RESUMO:

A história do setor sucroenergético do Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro sempre foi marcada pela questão ambiental, a exemplo das queimadas no corte da cana e do uso de agrotóxicos. Apesar da lei 5990/11 proibir a queima da cana-de-açúcar, a atividade ainda se mostra intensa em diversas partes do país, incluindo a região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro. Os referidos problemas ambientais somados aos usos de agrotóxicos na produção de cana alertam para o impacto provocado no meio ambiente e aos problemas causados na saúde da população. Nesse contexto, o objetivo desta pesquisa é analisar a questão ambiental na agricultura da cana-de-açúcar no que diz respeito às quantidades e aos tipos de agrotóxicos utilizados nessa monocultura e suas repercussões na saúde dos trabalhadores e da população, além dos efeitos da queima da cana-de-açúcar no Norte Fluminense. Em termos da metodologia conceitual, para a compreensão do contexto histórico do Norte Fluminense, será utilizado o livro *Modernização e Território* (2014). Para a questão dos agrotóxicos, nos apoiaremos na leitura do *Dossiê Abrasco* (2015), devendo ser utilizada a metodologia de Pignati, et al (2017) para calcular o consumo de agrotóxicos. No que concerne à análise das contradição capital-natureza utilizaremos Harvey (2016), para compreender que a utilização de agrotóxicos para facilitar a produção agrícola, está dentro de uma lógica que favorece os grandes negócios, em contrapartida resulta em contaminações no meio ambiente, além de intoxicações de pessoas e alimentos. Operacionalmente a pesquisa se debruçará em dados secundários sobre a área plantada de cana e a quantidade de agrotóxicos utilizada na mesma, além do rendimento médio, que serão levantados a partir da PAM (IBGE) para os anos 2015 e 2021. As intoxicações serão levantadas nas bases de dados da Fiocruz e do Ministério da Saúde. Ademais, analisaremos dados sobre intoxicação por agrotóxicos na busca em material jornalístico. Com o intuito de obter dados primários, serão realizados trabalhos de campo para averiguar o efeito dos agrotóxicos e das queimadas na saúde da população e no meio ambiente. Por fim, serão realizadas entrevistas com produtores de cana, com o sindicato dos trabalhadores rurais e com a população rural em seus assentamentos. A pesquisa se encontra em seu estado inicial, no entanto já é possível observar, a partir de dados da PAM (IBGE) e da metodologia empregada por Pignatti, et al (2017), que a área plantada de cana-de-açúcar em 2015 era de 69.400 hectares, sendo utilizados 333.120 litros de agrotóxicos nessa área. Em 2021, numa área de 54.292 hectares foram utilizados 260.601 litros de agrotóxicos. Destaca-se que o uso de agrotóxicos diminuiu, porque a área plantada reduziu, entretanto ainda constitui em um valor muito significativo para a região.

BIBLIOGRAFIA: BERNARDES, Júlia Adão; DA SILVA, Catia Antonia. *Modernização e território*. Rio de Janeiro, 2014. Carneiro FF, Rigotto RM, Augusto LGS, Friedrich K, Búrigo AC, organizadores. *Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde*. Rio de Janeiro: EPSJV, São Paulo: Expressão Popular, 2015. HARVEY, David. *17 contradições e o fim do capitalismo*. São Paulo, Boitempo, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **637**

TÍTULO: **USO DE SENSOR ELETROQUÍMICA PARA A DETECÇÃO DE METAIS EM LÁPIS DE COR E GIZ DE CERA**

AUTOR(ES) : **JULIANA DUARTE GONÇALVES, FERNANDA DA SILVA SANTOS, CAROLINA DE MEDEIROS STRUNKIS SOARES**

ORIENTADOR(ES): **MAIARA OLIVEIRA SALLES**

RESUMO:

Os materiais escolares como o lápis de cor e o giz de cera apresentam papel fundamental no desenvolvimento de coordenação motora, criatividade, sensibilidade, bem como a noção do espaço em que se vive e de superfície. No entanto, a problemática da utilização desses materiais na infância se encontra no fato de muitas crianças acabam colocando esses objetos na boca, ou até mesmo a ingerirem partes dele, os tornando suscetíveis a contaminação por metais que podem causar diversas complicações cardiovasculares, neurológicas e carcinogênicas ao entrarem na corrente sanguínea e chegarem a órgãos vitais, dessa forma, é de extrema importância quantificar e analisar essas substâncias.<sup>[1]</sup>

O objetivo geral desse trabalho foi avaliar através de técnicas eletroquímicas a presença de metais, como chumbo, cobre e cádmio em amostras de lápis de cor e giz de cera além de encontrar a melhor técnica de abertura de amostra para esses materiais, uma vez que analisar diretamente o conteúdo das amostras em sua forma regular não é possível já que os metais estão presos na matriz.

Para esse fim, dois métodos de abertura de amostra foram avaliados, uma delas através da digestão por micro-ondas, e a outra por calcinação. Na primeira tentativa de abertura por micro-ondas, o frasco com maior quantidade de peróxido de hidrogênio explodiu e na segunda tentativa, após 30 minutos e sem a utilização do peróxido, notou-se ainda grande quantidade de resíduos sólidos. Dessa forma, o outro método de abertura usado foi a digestão por calcinação. Na primeira tentativa, somente uma das amostras conseguiu se reduzir as cinzas, na segunda tentativa o tempo de calcinação foi aumentado, porém, como as amostras ainda continham resíduos, na terceira tentativa a temperatura foi aumentada para 550°C e o tempo para 1 hora e 15 minutos, onde foi observado que todas as amostras foram reduzidas a cinzas. Essas cinzas foram solubilizada, filtradas e analisadas por voltametria de onda quadrada (VOQ).<sup>[2,3]</sup>

Para a análise dos metais, a VOQ foi utilizada com o uso de microeletrodo de fio de ouro, uma vez que nos testes iniciais, o eletrodo de fibra de carbono não obteve resultados com boa reprodutibilidade. Dessa forma, os voltamogramas obtidos foram comparados com o voltamograma do padrão de metais, onde foi possível correlacionar para a amostra de giz de cera os picos obtidos com os picos dos metais cádmio, cobre e possivelmente chumbo. Já para a amostra de lápis de cor, nenhum pico de metal pode ser observado.

Concluiu-se que o melhor método de abertura é através da calcinação, uma vez que se obteve cinzas como resultado, mostrando que a decomposição da matéria orgânica foi efetiva, e que os voltamogramas obtidos na VOQ foram essenciais para compreender os picos dos metais presentes na amostra de giz de cera.

BIBLIOGRAFIA: 1. SILVA, E. A. DA et al. *Fazendo arte para aprender: A importância das artes visuais no ato educativo*. *Pedagogia em Ação*, v. 2, n. 2, p. 95-104, 2010. 2. M. A. Z. Arruda and R. E. Santelli, *Quim. Nova*, 20 (1997). 3. Ching, R. Dudek, and E. Tabet, *J. Chem. Educ.*, 71 (1994).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **639**

TÍTULO: **ANÁLISE DE PARÂMETROS DE MICROFÍSICA DAS NUVENS PARA UM EVENTO DE CHUVA DE GRANIZO OCORRIDO NO SUL DE MINAS GERAIS NO DIA 03 DE OUTUBRO DE 2022**

AUTOR(ES) : **TATYANE CHAVES DA SILVA SOUSA,PAMELLA SAMPAIO NASCIMENTO AMARO**

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

RESUMO:

A previsão de curtíssimo prazo, do inglês, nowcasting, entrou em uma nova era de informações e técnicas de monitoramento com o lançamento do Geostationary Operational Environmental Satellites 16 (GOES-16). Tempestades severas com fortes correntes ascendentes podem ser melhor monitoradas, de modo que com o maior escaneamento do GOES-16 é possível previamente detectá-las. A partir dos dados e combinações dos diferentes canais dos satélites ambientais é possível definir quatro características associadas à atividade convectiva: 1) verificação da profundidade das nuvens utilizando os dados de Temperatura de Brilho (Tb); 2) estimar o movimento vertical das correntes ascendentes através da derivada temporal de Tb; 3) glacição no topo das nuvens realizando a diferença entre o canal de 6,9  $\mu\text{m}$  (vapor d'água) e 10,3  $\mu\text{m}$  (infravermelho) e 4) tamanho das partículas dos hidrometeoros com o método da diferença tri-espectral [(canal de 8  $\mu\text{m}$  - canal 11  $\mu\text{m}$ )] - [(canal de 11  $\mu\text{m}$  - canal 12  $\mu\text{m}$ )] (Ribeiro et al. 2019). Considerando esta abordagem metodológica, este trabalho teve como objetivo estudar estes quatro parâmetros associados para um estudo de caso de uma tempestade com chuva de granizo embebida em um sistema frontal sobre o Estado de Minas Gerais no dia 03 de Outubro de 2022. Por meio dos parâmetros calculados, foi possível observar que as nuvens associadas ao evento de granizo eram nuvens convectivas profundas, apresentando temperatura de brilho com valores baixos, com seus topos compostos por cristais de gelo, que são indicativos de formação de granizo e tempestades mais severas, eram compostas por partículas de pequeno tamanho, que são associadas às maiores atividades convectivas, e possuíam intensa corrente ascendente, que são indicativos de nuvens que ultrapassam a tropopausa. Toda a análise se mostrou compatível com o esperado para as cidades onde ocorreram os maiores acumulados de granizo, Três Corações e São Gonçalo de Sapucaí, ambas localizadas na região sul do Estado de Minas Gerais. Além dos resultados iniciais obtidos, este estudo objetiva incentivar o uso dessas novas técnicas de monitoramento de tempestades severas pelos meteorologistas operacionais, visando a emissão de alertas antecipados e, conseqüentemente, a mitigação dos possíveis danos associados.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, B. Z. et. al. An Evaluation of the GOES-16 Rapid Scan for Nowcasting in Southeastern Brazil: Analysis of a Severe Hailstorm Case. Weather and Forecasting, v. 34, p. 1829-1848, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **657**

TÍTULO: **SUPERPOSIÇÃO DE ESTADOS COERENTES**

AUTOR(ES) : **DANIEL OLIVEIRA DANTAS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO:

Tratamos nesse projeto do estudo do comportamento de um objeto genuinamente quântico - um estado de superposição - com o objetivo de observar o fenômeno de interferência entre estados no espaço de fase. Para isso utilizamos a função de Wigner deste estado, como uma forma conveniente de representá-lo em termos de coordenadas reais. Nossa atenção foi voltada à superposição de um tipo de estado quântico, dito estado coerente, com o qual faremos alusão à conhecida metáfora do gato de Schrödinger, onde o estado do animal seria uma superposição entre morto e vivo simultaneamente.

Quanticamente, um estado é um elemento de um espaço vetorial complexo, de modo que a representação através da função de Wigner permite a visualização e interpretação dessas superposições de estados no espaço de fase, que facilita a compreensão e observação do fenômeno de interferência. Com esse estudo vimos que essas superposições, que chamamos de "estados de gato" constituem o cerne do comportamento quântico da matéria, visto que tal fenômeno de interferência não é observado classicamente. Será apresentada no trabalho a representação gráfica da função de Wigner dessa superposição de estados coerentes e seu estudo geométrico.

BIBLIOGRAFIA: [1] J.J. Sakuray e J. Napolitano, Modern Quantum Mechanics (Cambridge University Press, New York, 2017). [2] C. Cohen-Tannoudji, B. Diu and F. Laloe, "Quantum Mechanics," John Wiley & Sons, New York, 1977 [3] Wikipedia, verbete Wigner quasiprobability distribution

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **667**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DE ELÉTRONS E FÓTONS NO EXPERIMENTO ATLAS**

AUTOR(ES) : **LEANDRO FURTADO DE SOUZA, MARCIA BEGALLI**

ORIENTADOR(ES): **YARA DO AMARAL COUTINHO**

RESUMO:

Em 2022 o LHC (Large Hadron Collider) iniciou o ciclo denominado Run 3, colidindo feixes de prótons com energia de centro de massa,  $\sqrt{s} = 13.6$  TeV.

As medidas de precisão dos parâmetros do Modelo Padrão (MP) tais como as massas dos bósons de gauge, larguras de decaimentos, etc ... vem apresentando excelente acordo com as previsões do MP, dominando os resultados das análises realizadas nos experimentos do LHC. No entanto, qualquer desvio de tais medidas com relação às previsões do MP pode indiretamente fornecer informação de contribuição de nova Física, que é prevista por teorias com conteúdo além do MP, conhecidas por BSM (Beyond Standard Model).

O candidato à matéria escura, o Axion-Like Particle (ALP) é previsto em muitas destas teorias, no entanto possui vínculos menos restritos do que o Axion da Cromodinâmica Quântica (QCD).

O experimento ATLAS, do LHC, possui condições de estudar tais partículas, uma vez que decaem em 2 fótons (conforme previsto em modelos BSM) e são produzidas em decaimentos raros do bóson de Higgs. Os fótons vindos do decaimento do ALP são detectados no Calorímetro Eletromagnético (LAr). Como elétrons e fótons produzem chuueiros no LAr, usamos o ensemble de redes neurais Neural Ringer para identificar com alta eficiência fótons, elétrons, e jatos.

Estudaremos variáveis discriminantes relacionadas às características dos chuueiros formados pelos fótons de diferentes origens, denominadas "shower shape variables" e obtidas a partir da forma do chuueiro eletromagnético, usando as medidas da energia depositada nas diversas células, das 3 camadas, de cada um dos calorímetros.

BIBLIOGRAFIA: M. Bauer, M. Neubert, and A. Thamm, Collider probes of axion-like particles, Journal of High Energy Physics 2017 (2017), [http://dx.doi.org/10.1007/JHEP12\(2017\)044](http://dx.doi.org/10.1007/JHEP12(2017)044). G. Marchiori, Prompt photons at the LHC : selection, measurements of single- and di-photon production cross sections, and Higgs boson searches with the ATLAS detector. Habilitation à diriger des recherches, Université Pierre et Marie Curie - Paris VI, Nov., 2013. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00919608>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **674**

TÍTULO: **UTILIZANDO DIAGRAMAS COR-COR NO INFRAVERMELHO COMO FORMA DE CLASSIFICAÇÃO DE PÓS-AGBs**

AUTOR(ES) : **THIAGO FLAULHABE XAVIER GOMES**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO:

A fase evolutiva conhecida como Pós-AGB é uma fase bastante importante, mas ainda pouco entendida, da evolução de estrelas de baixas massas e massas intermediárias. Trata-se de uma rápida fase entre estrelas AGB e nebulosas planetárias com duração de aproximadamente 1000 anos. Essa classe de objetos não é muito numerosa na nossa Galáxia: segundo Szczerba et al. (2020), são conhecidas apenas 300 Pós-AGBs na Via Láctea aproximadamente. Porém, dentre esses objetos, existem diferentes categorias, as quais são definidas por características espectrais observadas nas diversas faixas espectrais. Estudá-los é de grande importância uma vez que estes objetos fornecem uma interessante interface entre processos físicos e químicos que ocorrem a baixas temperaturas (por exemplo, a nucleação de grãos) e processos que necessitam de altas energias, geradas por choques e/ou radiação ultravioleta. Além disso, o estudo das propriedades da estrela central revelam muito sobre a evolução química de estrelas de baixas massas e massas intermediárias, o que é praticamente impossível de se obter para estrelas AGBs. Diagramas cor-cor no infravermelho podem nos ajudar a visualizar e classificar diferentes tipos de Pós-AGB, de acordo com a química e com a opacidade do envoltório circumstelar, variabilidade da estrela e temperatura da poeira no envoltório, como mostrado por van der Veen et al. (1988). Neste trabalho, construímos diagramas cor-cor utilizando uma amostra de objetos Pós-AGB e candidatas a Pós-AGB a fim de definir as cores que permitem uma classificação preliminar desses objetos. Nossa amostra é composta por um total de oitenta e duas estrelas Pós-AGBs, binárias e únicas. Dentre elas, dez são ricas em carbono, seis são 21 micra, dez ricas em oxigênio, dez são da classe conhecida como Water Fountain, dez são Pós-AGB de química dupla, vinte e seis são da classe RV Tauri e dez candidatas a Pós-AGB. Os diagramas cor-cor foram elaborados utilizando dados do IRAS, 2MASS, MSX, WISE, AKARI não somente com o objetivo de separar as diferentes classes, mas também de tentar encontrar uma primeira classificação para estrelas candidatas a Pós-AGB da nossa amostra. Nossos resultados mostram que algumas cores utilizadas separam somente algumas classes de Pós-AGBs, como RV Tauri, e Water Fountain. Podemos concluir desse trabalho que a utilização de cores somente no infravermelho próximo e infravermelho médio não são suficientes para selecionar as diferentes classes de Pós-AGB.

BIBLIOGRAFIA: van der Veen, W. E. C. J., Habing, H. J., 1988, Astronomy & Astrophysics, V. 194, p. 125-134 Habing, H. J. & Olofsson, H. 2004, Asymptotic Giant Branch Stars Szczerba R., Hajduk M., Pavlenko Ya. V., Hrivnak B.J., Kaminsky B.M., Volk K., Siódmiak N., Gezer I., Začs L., Pych W. , Sarna M., 2020, A&A, V. 641, id.A142, 17 pp

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **687**

TÍTULO: **ESCOLA SOLAR - UMA INTRODUÇÃO ÀS ENERGIAS RENOVÁVEIS NAS ESCOLAS DA REDE PÚBLICA DE ENSINO**

AUTOR(ES) : **HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES, LARISSA DE OLIVEIRA AUGUSTO, LUCAS BERNARDO DA SILVA, VANESSA BARRETO DE ARAÚJO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO GABRIEL ALVES LEITE BORGES, AMANDA GARCEZ DA VEIGA, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO:

O projeto Escola Solar é um projeto de extensão, cujo objetivo é criar uma ponte entre a UFRJ e as escolas da rede pública de ensino do estado do Rio de Janeiro. Ele visa o contato dos alunos com tópicos referentes à energia solar e sustentabilidade, de forma a contribuir com o desenvolvimento de uma mentalidade ambientalmente sustentável ainda no ensino básico. O projeto foi idealizado no Laboratório de Química de Superfícies (LaQuIS) do Instituto de Química da UFRJ, e busca tornar o conhecimento científico de células solares e a linguagem acadêmica mais fácil e acessível.

O projeto teve início em 2019. No entanto, devido à pandemia de COVID-19, as atividades tiveram que ser realizadas de maneira remota. Foram organizadas reuniões quinzenais com o grupo para discutir a realização de atividades do projeto durante esse período. Uma importante implementação nesse período foi a criação de uma página no Instagram (@escolasolarufrj) para a criação e divulgação de conteúdos científicos voltados à sustentabilidade e a energias renováveis, em especial a energia solar. A página teve como objetivo divulgar, para um público jovem, informações a respeito de temas pertinentes ao projeto. A montagem dos materiais para publicação era feita pelos membros do grupo, principalmente os alunos extensionistas, que também ficavam responsáveis pelas postagens. O perfil do projeto fez um total de 47 publicações, com isso ele alcançou a marca de 238 seguidores, e obteve quase 3 mil visualizações em seus vídeos. Entre 13 de dezembro e 12 de março, a página alcançou 267 contatos.

Além disso, criamos e desenvolvemos um jogo de tabuleiro sobre energias renováveis, denominado Caminho Sustentável. Esse jogo integra diversos assuntos envolvendo os principais temas acerca da sustentabilidade e fontes de energia renováveis de forma que, além de incentivar a participação coletiva, o trabalho e a discussão em grupos, ele cumpre um papel pedagógico fundamental no desenvolvimento de uma mentalidade ambientalmente sustentável.

No Colégio Estadual Olga Benário Prestes foi feita uma palestra de apresentação do grupo e do tema abordado no projeto como uma atividade introdutória. Em uma visita posterior, levou-se o jogo criado pelo grupo, para que ele pudesse ser jogado pelos alunos. A atividade referente ao jogo de tabuleiro foi bem executada e os objetivos pedagógicos puderam ser observados pelos membros presentes do projeto através do bom engajamento da turma durante o jogo e da roda de conversa com os alunos feita posteriormente. Em futuras visitas, o grupo pretende confeccionar células solares orgânicas que serão utilizadas como ferramenta didática, também em escolas da rede pública de ensino. Essa confecção e sua aplicação é um dos objetivos primordiais do projeto.<sup>1,2</sup>

BIBLIOGRAFIA: 1 - Nicolaidis, N.C.; Hollott, P.V.; Stanwell, B.; Gill, I.A.; Bull, J.E.; Bentsen, S.; Iredale, J.; Pappenfus, T.M.; Dastoor, P.C.; Feron, K.; Griffith, M.J.; Holmes, N.P. Developing a Portable Organic Solar Cell Kit Suitable for Students to Fabricate and Test Solar Cells in the Laboratory. *Journal of Chemical Education* 2020 97 (10), 3751-3757. 2 - Misael, W. A.; Pean, E. V.; Borges, B. G. A. L.; Mello, G. C.; Wouk, L.; Davies, M. L.; Roman, L. S.; Rocco, M. L. M. Molecular Orientation and Femtosecond Electron Transfer Dynamics in Halogenated and Nonhalogenated, Eco-Friendly Processed PTB7-Th, ITIC, PTB7-Th:ITIC, and PTB7-Th:PCBM Films. *J. Phys. Chem. C*. 2022, 126 (26), 10807-10817.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **690**

TÍTULO: **ANÁLISE SINÓTICA DO EVENTO DE CHUVA DE GRANIZO OCORRIDO NO SUL DE MINAS GERAIS NO DIA 07 DE OUTUBRO DE 2022**

AUTOR(ES) : **PAMELLA SAMPAIO NASCIMENTO AMARO, TATYANE CHAVES DA SILVA SOUSA**

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

RESUMO:

O aumento da atividade convectiva no interior das nuvens colabora para a ocorrência de diversos fenômenos meteorológicos formados por várias categorias de hidrometeoros. O estudado nesse caso é o granizo, que são grãos de gelo com diâmetro geralmente superior a 0,5 cm (VAREJÃO, 2006) e, por isso, estão diretamente ligados a eventos extremos e desastres naturais. A região de estudo, que abrange o Estado de Minas Gerais e tem como ênfase o sul mineiro, é conhecida por suas extensas plantações que foram afetadas pelo evento ocorrido no dia 07 de Outubro.

Nesse contexto, é necessário que haja um entendimento dos processos dinâmicos e termodinâmicos associados ao sistema frontal que ocasionou esse evento para que seja possível, através de uma gestão de risco, mitigar o máximo de danos possíveis. Para isso, foi utilizado o diagrama skew-T log-P para fazer uma análise de parâmetros atmosféricos, também conhecidos como índices de instabilidade, que auxiliam na previsão de tempestades severas. Ademais, foram geradas imagens, através do software Python e com dados de análise do GFS com resolução de 0,25°, para os campos de temperatura e a sua advecção, vorticidade e a sua advecção, umidade específica, corrente de jato em 250hPa, pressão ao nível médio do mar, divergência em 200hPa, perfil vertical e vento em superfície.

Como resultado, foi observado que havia uma grande região de advecção de temperatura fria no sul mineiro, trazendo instabilidade para a área. Esse perfil pode ser visto nos níveis de 1000hPa e 850hPa. Houve intensa advecção de vorticidade relativa em médios níveis à leste do cavado, propiciando deslocamento das células convectivas. O campo de divergência em 200hPa indica movimentos ascendentes localizados exatamente na área onde foi relatada a presença de granizo. Foi observada também a presença de um cavado invertido em médios níveis e em superfície no sul do Estado. Ao analisar o campo de umidade específica, notou-se um intenso gradiente na região de interesse, com áreas mais secas imediatamente ao lado de áreas mais úmidas. Essa proximidade entre as massas de ar pode acarretar em um choque térmico que imediatamente eleva as parcelas, que associado aos outros fatores mencionados anteriormente, favorecem a formação de granizo. Esses resultados se mostraram compatíveis com o esperado para as cidades onde ocorreram os maiores acumulados de granizo, Três Corações e São Gonçalo de Sapucaí, ambas localizadas na região sul do Estado de Minas Gerais.

BIBLIOGRAFIA: VAREJÃO-SILVA, M.A. Meteorologia e Climatologia. Versão digital 2, p. 345, 2006. RIBEIRO, B. Z. et. al. An Evaluation of the GOES-16 Rapid Scan for Nowcasting in Southeastern Brazil: Analysis of a Severe Hailstorm Case. v. 34, p. 1829-1848, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **714**

TÍTULO: **VULNERABILIDADE E SOFRIMENTO AMBIENTAIS EM DUQUE DE CAXIAS (RJ): DOS IMPACTOS IMEDIATOS AOS EFEITOS DE LONGO PRAZO DA INDÚSTRIA PETROQUÍMICA**

AUTOR(ES) : **LEONARDO MIZRAHI VIAMONTE**

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

RESUMO:

A Baía de Guanabara, espaço de enorme relevância para a vida de milhões de cariocas e outros fluminenses que residem e trabalham em seu entorno, apresenta uma ocupação histórica que vem se dando, há séculos, por uma multiplicidade de agentes. Essa diversidade contribuiu para gerar consequências diferentes para distintos grupos sociais e parcelas desse espaço, em função da diferenciação econômico-social e funcional que foi se estabelecendo às margens da baía. Enquanto um corpo hídrico muito importante para a metrópole do Rio de Janeiro, com o qual sete municípios daquela são limítrofes, tudo que ocorre na Baía de Guanabara, a começar pela contaminação ambiental, tem a capacidade de impactar uma enorme população. Esses impactos, porém, não apenas variam em intensidade, de acordo com o local e a atividade, mas também em função da classe social, devido à segregação sócio-espacial e à variabilidade da vulnerabilidade e do sofrimento ambiental.

Entre os municípios limítrofes à Baía de Guanabara, Duque de Caxias destaca-se como espaço sócio-espacialmente segregado em sua maior parte (típico espaço periférico) e, também, foco de contaminação ambiental. Apesar de aparecer em segundo lugar do estado do Rio de Janeiro no que tange ao PIB, ao observarmos o IDHM, Caxias encontra-se em 49º lugar. O município possui como centro irradiador de contaminação ambiental o polo petroquímico de Caxias, que engloba a maior refinaria de Petróleo do Brasil, a Reduc (Petrobras).

Nesse sentido, este trabalho busca analisar os efeitos, em matéria de prejuízos econômicos e sociais, além dos impactos sobre a saúde dos afetados pelos derramamentos de óleo e pela poluição (do ar e da água) oriundas da indústria petroquímica. Em particular, considerando as populações pesqueiras caxienses que vivem e trabalham no entorno da Baía de Guanabara.

Metodologicamente, a pesquisa compreendeu as seguintes atividades: 1) levantamento de dados secundários sobre os níveis de contaminação das águas da Baía de Guanabara, e os níveis de contaminação do ar e da água em Duque de Caxias; 2) delineamento do quadro de vulnerabilidade social da população caxiense que habita o entorno do polo industrial de Caxias e dos pescadores que aí trabalham (o que abrange também entrevistas); 3) análise, por meio de dados primários e secundários, de questões relacionadas ao sofrimento ambiental da população diretamente envolvida, notadamente os pescadores e moradores das cercanias do polo petroquímico; 4) exame das estratégias de organização e mobilização dos grupos atingidos para buscar compensações pelos danos ambientais.

Com a pesquisa foi possível constatar como a contaminação ambiental elevada em Caxias, em um contexto de elevada vulnerabilidade social, resulta em um sofrimento ambiental que atinge uma grande população – a qual, interessantemente, não tem protagonizado uma significativa resistência popular, demonstrando que a organização dos grupos atingidos ainda se dá, ali, de maneira incipiente.

BIBLIOGRAFIA: AMADOR, E. D. S. Baía de Guanabara: ocupação histórica e avaliação ambiental. 1. ed. Rio de Janeiro, Interciência, 2013. CUTTER, Susan L. A ciência da vulnerabilidade: modelos, métodos e indicadores, Revista Crítica de Ciências Sociais [Online], 93 | 2011, posto online no dia 01 outubro 2012, consultado o 21 outubro 2019. URL: <http://journals.openedition.org/rccs/165> ; DOI : 10.4000/rccs.165 SOUZA, M. L. de. Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro, Bertrand Brasil, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **716**

TÍTULO: **APRENDIZADO FEDERADO EM DISPOSITIVOS IOT**

AUTOR(ES) : **RAFAEL MOREIRA DA COSTA NUNES RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO:

A Internet das Coisas (IoT) diz respeito ao uso de sensores sem fio com capacidade de transmissão, processamento e sensoriamento para a criação de novas formas de aplicação que use como entrada de dados estímulos do ambiente. A IoT está penetrando em muitos aspectos de nossa vida diária com a proliferação de serviços e aplicativos inteligentes habilitados pela inteligência artificial (IA). Tradicionalmente, as técnicas de IA exigem coleta e processamento de dados centralizados que podem não ser viáveis em cenários de aplicativos realistas devido à alta escalabilidade das redes IoT modernas e às crescentes preocupações com a privacidade dos dados.

O Aprendizado Federado (FL) surgiu como uma abordagem de IA colaborativa distribuída que pode habilitar muitos aplicativos IoT inteligentes, permitindo o treinamento de IA em dispositivos IoT distribuídos sem a necessidade de compartilhamento de dados - o que é de extrema importância em um cenário como a IoT. No contexto de cidades inteligentes particularmente nota-se a grande utilidade desta abordagem.

A proposta deste trabalho é apresentar um mecanismo de FL para IoT que mantenha a acurácia das predições, a privacidade dos dados e, ao mesmo tempo, tenha um consumo estável de energia. Para isso, será construída uma implementação de Aprendizado Federado utilizando o runtime MicroPython nos dispositivos de IoT (em especial a placa ESP 32).

A fim de avaliar o desempenho da solução, será simulada uma rede de dispositivos participantes do algoritmo de Aprendizado Federado utilizando o framework renode. Os resultados preliminares mostram a efetividade da nossa solução.

BIBLIOGRAFIA: SAVAZZI, Stefano; NICOLI, Monica; RAMPA, Vittorio. Federated learning with cooperating devices: A consensus approach for massive IoT networks. IEEE Internet of Things Journal, v. 7, n. 5, p. 4641-4654, 2020, IMTEAJ, Ahmed; THAKKER, Urmish; WANG, Shiqiang; LI, Jian; Hadi Amini, M. A Survey on Federated Learning for Resource-Constrained IoT Devices,

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **718**

TITULO: **SÍNTESE DE CATALISADORES HETEROGÊNEOS PARA A CONVERSÃO DE CO<sub>2</sub> A CARBONATOS ORGÂNICOS CÍCLICOS**

AUTOR(ES) : **VANESSA MATTOS DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA,ANA LÚCIA DE LIMA,REBECCA**

RESUMO:

De acordo com a *World Meteorological Organization* (WMO), o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) responde por cerca de 66% do efeito de aquecimento global do planeta. Para diminuir os impactos das emissões antrópicas desse gás na atmosfera, se faz necessário o uso de tecnologias para a captura e a conversão do CO<sub>2</sub> que estejam alinhadas aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A MCM-41 (Mobil Composition of Matter No. 41) é um material à base de sílica cujos mesoporos (tamanho dos poros varia entre 2 e 50 nm) se encontram ordenados em arranjos hexagonais. Conta com elevada área superficial e estabilidade térmica, o que a torna um potencial adsorvente para a captura de CO<sub>2</sub>.

A MCM-41 foi sintetizada pelo método hidrotérmico, utilizando o tensoativo brometo de hexadeciltrimetilamônio (CTBA) como direcionador da sua estrutura e tetraetilortossilicato (TEOS) como fonte de sílica. A eficiência catalítica de Al-MCM-41 também foi estudada. A funcionalização de ambos os materiais com 4-aminopiridina e imidazol se deu pelo método de pós-síntese, favorecendo a incorporação de grupos orgânicos na superfície do suporte inorgânico. Em seguida, as aminas ancoradas foram quaternizadas pela adição de iodometano.

A síntese do material desejado, funcionalização e quaternização foram monitoradas pelas técnicas de espectroscopia na região do infravermelho (IV), difração de raios x (DRX), análise elementar (CHN) e ressonância magnética nuclear de carbono no estado sólido (RMN de <sup>13</sup>C).

A reação de cicloadição de CO<sub>2</sub> ao óxido de estireno foi realizada em reator Parr sob condições de pressão de 50 bar, temperatura de 100 °C e tempo reacional de 12 horas. Os carbonatos orgânicos cíclicos possuem um amplo espectro de aplicações, desde solventes polares apróticos a monômeros, o que motivou a pesquisa do desempenho da MCM-41 na reação mencionada.

A atividade dos catalisadores foi analisada através de cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-MS). Em estudos iniciais, a MCM-41 ligada ao imidazol quaternizado demonstrou uma conversão de aproximadamente 8,0% e seletividade de cerca de 17,0% ao carbonato cíclico. Já a Al-MCM-41 ligada ao imidazol quaternizado apresentou uma conversão de 65,0% e seletividade de 99,7%, demonstrando o grande potencial dos materiais para reações de cicloadição de CO<sub>2</sub> para formação de óxido de estireno.

BIBLIOGRAFIA: WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION. Greenhouse Gas Bulletin: Another Year, Another Record. 2021. Disponível em: <<https://public.wmo.int/en/media/press-release/greenhouse-gas-bulletin-another-year-another-record>>. Acesso em: 24 out. 22. OLIVEIRA, D. E. F.; et al. CO<sub>2</sub> Capture over MCM-41 and SBA-15 Mesoporous Silicas Impregnated with Chitosan. *Industrial & Engineering Chemistry Research*, p. A-1, 2022. Disponível em: < <https://pubs.acs.org/doi/full/10.1021/acs.iecr.2c00385>>. Acesso em: 16 jun. 22. XIAO, L.-F.; et al. Immobilized ionic liquid/zinc chloride: Heterogeneous catalyst for synthesis of cyclic carbonates from carbon dioxide and epoxides. *Journal of Molecular Catalysis A: Chemical*, v. 25

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **722**

TITULO: **MODELAGEM DE CONTAGENS DE INTERNAÇÕES POR VARICELA VIA REGRESSÕES POISSON DINÂMICAS**

AUTOR(ES) : **MATHEUS RAPOSO LOPES SALÉH AMADO,SILVANE VIEIRA DOS SANTOS JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **MARIANE BRANCO ALVES**

RESUMO:

Na análise de dados de saúde pública, é usual que as observações sejam autocorrelacionadas. Desta forma, para a modelagem de dados desta natureza, se mostra necessário o uso de ferramentas que sejam adequadas para a análise de séries temporais, pois estas possuem a capacidade de incorporar a dinâmica de dados temporalmente correlacionados. Neste trabalho, usaremos Modelos Dinâmicos Generalizados com resposta Poisson, conforme apresentado em West & Harrison (1997), para a modelagem da quantidade de internações por varicela no período de 2008 a 2021. O uso da classe de Modelos Dinâmicos se justifica pela flexibilidade e naturalidade que estes modelos possuem para o ajuste de dados com dinâmica temporal. Ademais, como os desfechos do modelo são contagens de internações, é natural o uso da distribuição Poisson para a resposta do modelo. Além disso, usando a abordagem proposta por West et al. (1985) e descrita também em West & Harrison (1997), podemos ajustar modelos da classe escolhida com um tempo computacional muito baixo, permitindo a fácil exploração das possíveis estruturas para o modelo.

Como resultado deste trabalho, apresentamos a análise do efeito da introdução da vacinação por varicela no calendário básico vacinal do Ministério da Saúde e o impacto da pandemia pela COVID 19 sob a quantidade de internações por varicela no Brasil, sendo estes resultados úteis para a proposta e revisão de políticas públicas de saúde.

BIBLIOGRAFIA: West, M., & Harrison, J. (1997). *Bayesian Forecasting and Dynamic Models* (Springer Series in Statistics). Springer-Verlag. West, M., Harrison, P. J., & Migon, H. S. (1985). Dynamic generalized linear models and bayesian forecasting. *Journal of the American Statistical Association*, 80 (389), 73-83. URL <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1985.10477131>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **749**

TITULO: **SISTEMA EXPERIMENTAL PARA O ESTUDO DA FORMAÇÃO DE AGREGADOS ORGÂNICOS POR IMPACTO DE ELÉTRONS**

AUTOR(ES) : **ANDRÉ MIRANDA ROCCO GIRALDI**

ORIENTADOR(ES): **WANIA WOLFF**

RESUMO:

Um sistema experimental foi desenvolvido para estudar a interação de moléculas orgânicas de interesse astroquímico, que resultem na formação de agregados. A proposta foi formar filmes moleculares condensados a partir de compostos líquidos sublimados e verificar a formação de agregados iônicos pelo impacto de elétrons energéticos aplicando as técnicas de espectroscopia de massa (TOF-MS) e dessorção programada por temperatura (TPD). O projeto incluiu estabelecer as condições indispensáveis para formação de clusters iônicos e as limitações do sistema. Dois regimes de deposição e crescimento de filmes condensados foram aplicados: bicamada, com dois filmes sobrepostos, um de cada composto, e a codeposição, com ambas as substâncias misturadas na forma gasosa ou em solução na linha de admissão, e crescido um único filme dessa mistura. O processo de cozimento foi aplicado para introduzir maior mobilidade e maior interação entre as espécies na amostra. Elaborou-se um sistema de injeção para inserir compostos em uma câmara de ultra alto vácuo. A câmara de interação contém um canhão de elétrons, um espectrômetro de tempo de voo (TOF-MS), um analisador de gás residual (RGA), um manipulador de amostra e os sensores de vácuo. A utilização da bomba sublimadora de titânio permitiu manter a câmara em uma pressão de base de mbar. Metanol e acetonitrila, o álcool e a nitrila mais simples, foram selecionados para utilização do sistema. Ambas as moléculas já foram detectadas no meio interestelar e são precursoras da formação de compostos orgânicos de relevância biológica. Antes da inserção das espécies orgânicas, um analisador de gás residual determinou os gases presentes na câmara. Um programa monitorou a pressão dos gases no processo de injeção. Os compostos condensaram sobre um suporte resfriado via um criostato de ciclo aberto de nitrogênio atingindo uma temperatura de 110K. Um feixe de elétrons de 2.3keV de energia pulsados com 20ns de largura do pulso foi incidido sobre o filme condensado. Os íons positivos ejetados desta interação foram coletados pelo TOF-MS e detectados por placas multiplicadoras de elétrons, MCPs. Na técnica de dessorção programada por temperatura foi utilizado um programa Labview coletando dados de um controlador de temperatura e do RGA. Neste processo TPD de sublimação do filme condensado, identificou-se dois regimes de camada de filme, multicamada e monocamada. Em cada camada, foi investigada a formação iônica. Cada experimento gerou espectros de TOF e TPD que são apresentados e discutidos. As frações molares dos compostos se mostraram essenciais na formação de agregados. Devido à forte interação entre a água e os compostos estudados, tornou-se imprescindível a manutenção da pressão parcial da mesma em baixos níveis para evitar contaminações na formação dos filmes. O aluno participou ativamente da montagem da linha de injeção do sistema, do manuseio dos equipamentos e softwares durante a tomada de dados e da análise dos espectros gerados.

BIBLIOGRAFIA: [1] D. J. Burke, W. Brown, Phys. Chem. Chem. Phys. 12, 5947– 5969 (2010). [2] Rabin R. J. Methikkalan et al., J. Phys. Chem. C 121, 2822–2835, (2017). [3] Ryutarou Souda, The Journal of Physical Chemistry C 120, 934-943, (2016).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **751**

TITULO: **REDES DE PODER NO SETOR SUCROENERGÉTICO DO NORTE FLUMINENSE: ESTRATÉGIAS E TENTATIVAS DE REESTRUTURAÇÃO PRODUTIVA**

AUTOR(ES) : **HUGO ALEXANDRE DA SILVA RODRIGUES, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **JÚLIA ADÃO BERNARDES**

RESUMO:

O setor sucroenergético do Norte Fluminense entrou em crise a partir de 1990, devido à falência de parcela significativa de suas 19 usinas, restando atualmente apenas 3. Durante esse período o setor apresentou tentativas de reestruturação, no entanto enfrentava sempre novas dificuldades, tanto na parte agrícola como na parte industrial. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar as estratégias das atuais redes de poder do setor sucroenergético do norte do estado, no sentido da reestruturação do setor. Assim, se faz necessário compreender: quais suas propostas, como as vêm colocando em prática e quais os obstáculos enfrentados nesse processo? Para efetivar a pesquisa no que diz respeito à metodologia conceitual, utilizaremos Souza (2013) e Raffestin (1993) na discussão que sobre território e poder; para compreender as estratégias utilizaremos Cerneau (2014), além de redes de poder de Paulillo (2000) para analisar as articulações realizadas pelos agentes empresariais; e da noção de reestruturação produtiva, segundo Lencione (1997) e Gomes (2011) para compreender os desdobramentos atuais do setor, as novas formas de manter hegemonia e as rupturas e continuidades no processo de acumulação do capital. No que tange à metodologia operacional, serão levantados dados secundários da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) do IBGE sobre a produção, área plantada e rendimento de cana-de-açúcar dos anos 1990 até os dias atuais e da base de dados da NovaCana, para obtenção de dados da produção de açúcar, de etanol e de energia, assim como suas capacidades de produção e de ociosidade, além de reportagens especializadas no tema que abrangem a região, como forma de compreender a competitividade e produtividade atual do Norte Fluminense e, particularmente, de cada uma das três usinas. Os dados primários serão obtidos em trabalhos de campo, através de entrevistas com os responsáveis pelas três usinas em funcionamento na região, com a cooperativa dos plantadores e fornecedores de cana-de-açúcar e com as Secretarias Municipais de Agricultura e de Desenvolvimento Econômico de Campos dos Goytacazes. A pesquisa encontra-se em estado inicial, no entanto alguns dados levantados da PAM-IBGE indicam uma forte queda na quantidade produzida de cana de açúcar no município de maior produção, que é Campos dos Goytacazes, até o ano de 2020. De 1990 até 2020 houve uma queda de 114% na produção municipal. Além disso, já obtivemos alguns resultados que apontam alguns dos fatores que dificultam a reestruturação produtiva do setor, como o acesso a recursos financeiros, a renovação dos canais, a qualidade das variedades plantadas e a redução da área de produção de cana. No entanto, no último dado fornecido pela PAM, no ano de 2021 houve um ligeiro aumento da produção passando de 1.352.000 t. em 2020, para 1.600.000 t. em 2021, tal variação corresponde a 15% de crescimento. Esses dados justificam a necessidade de se compreender as atuais estratégias de sobrevivência do setor.

BIBLIOGRAFIA: DE CERTEAU, Michel. A invenção do cotidiano. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2014. PAULILLO, Luiz Fernando. Redes de poder e territórios produtivos. São Carlos: Rima: Editora da UFSCar, 2000 RAFFESTIN, Claude. Por uma geografia do poder. Ática: São Paulo, 1993.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **772**

TÍTULO: **ANÁLISE SINÓTICA DA TEMPESTADE SUBTROPICAL MANI**

AUTOR(ES) : **HELOÍSA SILVA DOS SANTOS,IGOR CUNHA FRANÇA DO AMARAL**

ORIENTADOR(ES): **ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA**

RESUMO:

O elevado volume de precipitação é o principal causador de inúmeras consequências graves, podendo gerar danos à estrutura urbana e prejuízos econômicos, gerando a necessidade de ampliar o conhecimento dos eventos de chuvas intensas. Dessa forma, o conhecimento da precipitação no oceano pode ser útil para o dimensionamento de reservatórios para armazenar água da chuva em plataformas petrolíferas e navios, evitando desastres ambientais como a contaminação do oceano com a água oleosa (Grossmann *et al.*, 2021). Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar as condições dinâmicas e termodinâmicas do sistema meteorológico que gerou chuva forte entre os dias 25 e 26/10/2020, sendo as áreas mais atingidas o Espírito Santo, Minas Gerais, Sul da Bahia e Norte do Rio de Janeiro (Climatempo, 2020). Este evento foi ocasionado pelo aprofundamento de um sistema de baixa pressão sobre o oceano Atlântico Sudoeste, próximo à costa do Espírito Santo, se tornando no dia 26/10 a tempestade Subtropical Mani.

Para a análise foi utilizado a reanálise do ERA5 para as variáveis de pressão ao nível médio do mar, umidade específica em 850 hPa, vorticidade relativa em superfície, componentes u e v do vento, geopotencial em 500 hPa, temperatura do ar e temperatura da superfície do mar (TSM). Dados diários da TSM de Multi-escala Ultra-Alta Resolução (TSM-MUR) da NASA foram utilizados e também as imagens de satélite do *Geostationary Operational Environmental Satellite 16* dos canais 8 e 14.

Espera-se que os resultados possam fornecer uma compreensão da condição atmosférica atuante, o suporte dinâmico em vários níveis, e a influência da TSM proveniente do oceano Atlântico Sul. Contribuindo para destacar os riscos do alto volume de chuva na região *offshore*, e futuramente possa gerar uma previsibilidade mais precoce nas plataformas petrolíferas.

BIBLIOGRAFIA: CLIMATEMPO. (2020) Tempestade Subtropical Mani se formou na costa do sudeste. Disponível em: <https://www.climatempo.com.br/noticia/2020/10/26/tempestade-subtropical-mani-se-formou-na-costa-do-sudeste-6306>. Acesso em: 03 de novembro de 2022. GROSSMANN, K. S.; FURTADO, G. D. L.; ALOISE, E. D.; PALMEIRA, A. C. P. A.; NUNES, L. M. P.; ANDRIONI, M.; BARBARIOLI, A. B. Cenários causadores das máximas precipitações medidas na Bacia de Campos. In: XIV SIMPÓSIO SOBRE ONDAS, MARES, ENGENHARIA OCEÂNICA E OCEANOGRAFIA POR SATÉLITE, 2021, Edição Online. Pôster, Arraial do Cabo: [s.n.] 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **791**

TÍTULO: **CRIMES AMBIENTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO DE FRONTEIRA DA AMAZÔNIA LEGAL**

AUTOR(ES) : **ANTONIO TROPE DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN,RHUAN SARTORE**

RESUMO:

Dado o grave desmonte do seu aparato ambiental, coordenado nos últimos quatro anos, o Brasil tem sido alvo de olhares atentos de diversos países e organismos internacionais. A desconstrução e o esvaziamento de instituições responsáveis pela fiscalização e gestão de Unidades de Conservação (UCs), como o IBAMA e o ICMBIO, tem refletido diretamente no aumento recorde das taxas de desmatamento e registros de outras atividades ilegais sobre o uso da terra, principalmente no bioma Amazônico. Neste cenário de devastação, o trabalho, ora iniciado em Outubro de 2022, possui o objetivo de compreender a dinâmica espacial da ocorrência dos crimes ambientais sobre UCs e da sua fiscalização na Faixa de Fronteira da Amazônia Legal.

Segundo a Lei Federal Nº 9605 de 1998, entende-se como crime ambiental “condutas e atividades lesivas ao meio ambiente”. Acerca das UCs, apesar da Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA) prever a criação de áreas especialmente protegidas já em 1981, é somente a partir da Lei 9.985/2000, com a criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, que passam a vigorar normas e critérios ordinários para sua criação, implantação e gestão, conferindo também sanções específicas para infrações cometidas que “resultem em dano à flora, à fauna, e aos demais atributos das Unidades de Conservação” (Capítulo V, Art. 38).

Entre 2016 e 2021, 45% das operações realizadas pela Polícia Federal em combate a crimes ambientais no bioma Amazônico buscaram reprimir ações localizadas em UCs na Amazônia Legal (WALSBICH *et al.*, 2022). Nesse sentido, o Arco Norte da Faixa de Fronteira brasileira se apresenta como uma região que chama a atenção, levando em consideração o aumento da capilaridade de atividades ambientalmente criminosas dentro da Amazônia Legal (WALSBICH *et al.*, 2022), além da dificuldade que o ICMBio tem enfrentado em atender a demanda de profissionais efetivos para as UCs, principalmente aquelas situadas na zona transfronteiriça amazônica (CUNHA & MENEZES, 2015; GUETTA *et al.* 2022).

A metodologia do trabalho consistirá em pesquisa documental, revisão bibliográfica, além da elaboração de gráficos, tabelas e mapas a partir do levantamento e tabulação de dados sobre os autos de infração ambiental e áreas embargadas na Amazônia Legal, disponíveis, respectivamente, na plataforma de consulta do IBAMA e no plano de dados abertos do ICMBio. Os dados são referentes ao período de 2011 até outubro de 2022. Ao final, o grupo espera compreender a produção das práticas espaciais relacionadas à ocorrência dos crimes ambientais sobre as áreas protegidas situadas na Faixa de Fronteira comparada às demais, desrincando os agentes sociais envolvidos e suas formas de atuação.

BIBLIOGRAFIA: CUNHA E MENEZES, Pedro Castro da. Áreas de preservação ambiental em zona de fronteira: sugestões para uma cooperação internacional no contexto da Amazônia Brasileira. FUNAG, 2015. GUETTA, M. ; OVIEDO, A. F. P. ; BENSUSAN, N. . A desconstrução das políticas de proteção das Unidades de Conservação. In: Antonio F. P. Oviedo; Nurit Bensusan. (Org.). Quando proteger quando a regra é destruir. 1ed.Brasília: Mil Folhas, 2022, v. 1, p. 30-57. WALSBICH, L. T.; HUSEK, Terine.; SANTOS, Vinicius. Territórios e caminhos do crime ambiental na Amazônia brasileira: da floresta às demais cidades do país. INSTITUTO IGARAPÉ, Julho de 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **801**

TÍTULO: **REDESIGN: UMA PLATAFORMA HABILITANTE PARA INOVAÇÕES SOCIAIS AUTÔNOMAS**

AUTOR(ES) : **ARLENE PELENDIA JULIENNE, JULIANA RAMOS FERNANDES, ISABELLA JAKOBSEN CUNHA, DIEGO RAMOS MOREIRA, IGOR PACHECO PEREIRA, JOAO PEDRO BATISTA DA SILVA, BRENDA SILVA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **BEANY GUIMARAES MONTEIRO, SILVANA ROSSETTO**

RESUMO:

O aplicativo para celular, REDEsign [1], tem como propósito permitir a continuidade das interações entre os parceiros do projeto de extensão Pegada nas Escolas [2] e a Universidade Federal do Rio de Janeiro. Esse aplicativo é fruto de uma parceria entre o LabDIS (Laboratório de Design, Inovação e Sustentabilidade - <https://lidis.ufrj.br/>) e o Devmob (Grupo de Extensão que foca no Desenvolvimento de Aplicativos - <https://devmob.dcc.ufrj.br/>).

As funcionalidades do aplicativo estão organizadas em torno das etapas do projeto de extensão Pegada nas Escolas, sendo assim existem quatro blocos de funcionalidades: o primeiro voltado para a interação inicial e problematização do tema a ser trabalhado naquela edição do projeto; o segundo bloco possui funções voltadas para pesquisas de soluções existentes naquele tema (pesquisa de similares); o terceiro bloco contém funções relacionadas ao cálculo da pegada ecológica; e o quarto bloco corresponde ao desenvolvimento de soluções para o tema e divulgação da solução desenvolvida no mapa de soluções.

O REDEsign foi desenvolvido em 2016 utilizando o framework Flutter (<https://flutter.dev/>). Em 2020, no contexto da pandemia, o aplicativo passou a ser usado como ferramenta para viabilizar a realização das oficinas remotas do projeto Pegada nas Escolas, vigente naquele momento.

Em 2021 e 2022, com apoios do edital Projetos Especiais do Parque Tecnológico e de uma bolsa PIBIC/UFRJ, as equipes do Devmob e do LabDIS atuaram no sentido de levantar novas demandas e corrigir problemas de funcionalidades do aplicativo. Surgiu assim, a necessidade de uma atualização para o REDEsign que abrangesse essas demandas.

A metodologia utilizada constitui-se das seguintes etapas:

- 1- identificação e correção dos erros, como por exemplo recuperação de senha e aumento na quantidade de caracteres permitidos nos comentários;
- 2- implementação de novas funcionalidades, como por exemplo o apoio em postagens dos participantes em seus registros, agenda para marcação de eventos, possibilidade de favoritar postagens de acordo com interesse pessoal entre outros;
- 3- desenvolvimento de um documento compartilhado para acompanhamento das atualizações e dos testes realizados pelas equipes;
- 4- planejamento e realização de uma oficina para avaliar a navegabilidade e usabilidade, com usuários externos, durante o Festival do Conhecimento da UFRJ em 2022.

Como conclusão, considera-se que as mudanças apresentadas conferem uma melhoria no uso do aplicativo, favorecendo a experiência do usuário e a interação entre os participantes das oficinas do projeto Pegada nas Escolas. Os próximos passos são finalizar as correções em curso e implementar o uso da nova versão do aplicativo na próxima edição do Pegada nas Escolas.

BIBLIOGRAFIA: [1] MENEZES, N. P. de, DA COSTA, J. C., MONTEIRO, B. G., REDE AUTÔNOMA DE EDUCAÇÃO EM DESIGN. Anais do VIII Simpósio de Design Sustentável. Universidade Federal do Paraná (UFPR), Dezembro de 2021, pp. 191-199. ISBN: VERSÃO DIGITAL - 978-65-84565-02-9 DOI: 10.5380/8sds2021.art31 [2] FERNANDES, JULIANA RAMOS; COSTA, JULIANA CORRÊA DA; MENEZES, NATHÁLIA PASSOS DE; MONTEIRO, Beany Guimarães. PEGADA NAS ESCOLAS. In: Simpósio de Design Sustentável, 2021, Curitiba. Anais do VIII SDS 2021. Curitiba: Departamento de Design da UFPR, 2021. v. 1. DOI:10.5380/8sds2021.art28

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **811**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DOS MÚONS VERTICAIS NO EXPERIMENTO CONNIE**

AUTOR(ES) : **PATRICK DA SILVA LEMOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BONIFAZI, IRINA NASTEVA**

RESUMO:

Os raios cósmicos são partículas de alta energia oriundas do espaço que ao interagirem com a nossa atmosfera geram uma cascata de outras partículas, como por exemplo múons. O trabalho em questão tem como objetivo medir o fluxo dos múons causado pelos raios cósmicos ao nível do mar na região de Angra dos Reis. Para tal propósito, se pretende utilizar o detector do experimento CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment), que se localiza nessa região, como telescópio de múons. O fluxo de múons possui a seguinte dependência com o ângulo zenital  $I(\theta) = I_0 \cos^2(\theta)$ . Deste modo escolhemos determinar o valor de  $I_0$  que representa o fluxo dos múons verticais.

O detector do experimento CONNIE é formado por um empilhamento de 14 CCDs (Charge Coupled Devices), sendo usado para detectar o espalhamento coerente do antineutrino do elétron em núcleos de silício [1, 2]. Quando uma partícula interage com o CCD deposita uma carga na sua área fotossensível, gerando um sinal de formato e energia característicos. Essas informações, juntamente com outras como posição do baricentro dos sinais, são salvas, após cada exposição do detector, em catálogos para posterior análise.

Uma metodologia de análise foi desenvolvida para identificar os múons verticais que interagiram com o detector a partir dos dados de posição nos catálogos. Foi necessário realizar este estudo sobre dados simulados pois assim poderíamos testar a metodologia criada em diferentes situações e quantificar sua eficiência. Deste modo, se criou um programa de simulação que gerasse dados de posição análogos aos dados reais.

A linguagem Python foi a escolhida para o desenvolvimento do programa de simulação devido a suas vastas bibliotecas de tratamentos de dados. A simulação considera a geometria do detector CONNIE e as características de múons verticais para simular a posição dos sinais dessas partículas. Além disso, as vantagens do caso real também são consideradas, como a presença de partículas que não são de nosso interesse no detector. Portanto, também são simuladas posições aleatórias para incluir os efeitos dessas partículas nos dados.

Em relação à simulação, a metodologia foi testada em diversos cenários e superou os desafios impostos pela geometria do detector, sendo bem sucedida na identificação dos múons verticais. Entretanto, esta metodologia não correspondeu às expectativas quando aplicada sobre os catálogos do experimento CONNIE, deste modo revelando novos desafios a serem superados pela estratégia de identificação. Ainda assim, esperamos que com um aprimoramento da metodologia seja possível identificar os múons com estes dados.

Neste trabalho, será apresentado o programa de simulação e a metodologia construída a partir dele. Ademais, também serão expostos os resultados da aplicação desta metodologia sobre os dados simulados. Uma discussão sobre a análise dos dados reais também será feita expondo possíveis hipóteses para a falha da metodologia desenvolvida.

BIBLIOGRAFIA: [1] Aguilar-Arevalo, A. et al (CONNIE Collaboration). Exploring low-energy neutrino physics with the Coherent Neutrino Nucleus Interaction Experiment (CONNIE). Phys. Rev. D, 2019, v. 100, n.9, p.092005-16. [2] Aguilar-Arevalo, A. et al (CONNIE Collaboration). Search for coherent elastic neutrino-nucleus scattering at a nuclear reactor with CONNIE 2019 data. J. High Energ. Phys. 2022, 17 (2022).

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **815**

TÍTULO: **TATEANDO MARTE**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA FERREIRA ALVARENGA, LORRAINE MATHEUS NASCIMENTO RIBEIRO, RAYSSA RAYDE DA SILVA MONTEIRO, LARISSA DA SILVA GOMES, PRISCILA ALVES MARQUES, AIRES DA CONCEIÇÃO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO:

No ramo da educação existem múltiplas dificuldades no ensino de Ciências, principalmente na área de ensino da Astronomia para estudantes do ensino fundamental e médio, que se tornam mais acentuadas quando os estudantes possuem deficiência visual. Levando isso em consideração, o projeto de extensão Universo Acessível tem se dedicado à produção de material didático de baixo custo baseados nos princípios da Educação Inclusiva, objetivando a redução dessas dificuldades no ensino de Astronomia para o público. Em parceria com o Instituto Benjamin Constant (IBC), que dispõe de seu currículo próprio para o ensino básico, iniciou-se um projeto para o ensino sobre Marte.

Marte sempre despertou um interesse especial no imaginário popular. O planeta vermelho, como foi chamado durante muitos anos, ocupa uma órbita um pouco mais afastada do Sol que a Terra, o que o coloca em uma região em que não há mais condições de ter água no estado líquido em sua superfície. No entanto, existem indícios que haja água em seu interior e por isso Marte tem sido apontado como nosso planeta B, um planeta que poderíamos colonizar em um futuro próximo. Por esse motivo o planeta tem sido visitado ao longo dos anos por diversas sondas espaciais com objetivos diferentes, mas complementares entre si, para a exploração do planeta.

Nesse trabalho apresentamos um infográfico tátil contendo informações sobre algumas das principais missões que já visitaram o planeta com o intuito de mostrar aos alunos um resumo das pesquisas já realizadas sobre o planeta Marte. Como um complemento, foi desenvolvido também um material transcrito em braille para os alunos cegos e ampliado para alunos com baixa visão sobre as missões especiais. Esse trabalho complementa o material que vem sendo desenvolvido por nós, que tem enfoque na produção de recursos didáticos adaptados em diferentes formatos servindo de apoio para alunos do Ensino Fundamental com deficiência visual, buscando estimular o conhecimento nessa área.

BIBLIOGRAFIA: 1. RULE, C. A. Tactile Earth and Space Science Materials for Students with Visual Impairments: Contours, Craters, Asteroids, and Features of Mars. JOURNAL OF GEOSCIENCE EDUCATION 59, 205-218 (2011). Acesso em: 10 out. 2022 2. CRAIG, S. One Small Step: A Multi-Sensory Tour of Our Solar System.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **818**

TITULO: **TEM MENINA NO CIRCUITO NO SIRIUS, A FONTE DE LUZ SÍNCROTRON**

AUTOR(ES) : **ISADORA ANGELA LUGARINI FARIA**

ORIENTADOR(ES): **THEREZA PAIVA, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

O projeto "Tem Menina no Circuito" foi criado em 2013 por professoras do Instituto de Física da UFRJ com objetivo de incentivar meninas a gostarem de ciências exatas e tecnologia, tendo como foco de atuação as escolas públicas do Rio de Janeiro onde aplicamos atividades semanalmente. Essas atividades envolvem conteúdos diversos sobre Física, Química e Matemática visando a participação ativa das alunas na execução das tarefas, tencionando o estímulo e o interesse pela ciência.

Além disso, pretendemos também familiarizar as meninas ao meio acadêmico-científico incluindo-as em seminários, palestras, debates, mostras científicas entre outras atividades que acontecem na Universidade e em Centros de Pesquisa como nossa ida à fonte de luz SIRIUS em Campinas, SP. A viagem ao Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais - CNPEM teve duração de dois dias incluindo a ida à fonte de luz SIRIUS e a visita aos seus respectivos laboratórios que utilizam dados da fonte de luz para pesquisas avançadas.

Compreendendo que o contexto pessoal influencia as expectativas e motivações de cada pessoa, a aprendizagem é estreitamente influenciada pelas experiências, interesses, valores culturais e relações socioculturais. Ainda que a aprendizagem não seja instantânea mas sim um processo de solidificação de significados, as visitas a esses centros de pesquisa e a troca de ideias é de suma importância pois facilitam a aprendizagem reforçando as experiências vivenciadas, além de ser um estímulo para que meninas ocupem esses espaços. Acreditamos que as alunas após a visita recebam conhecimentos adicionais que possam contribuir para compreensão de fenômenos que acontecem na natureza e na sociedade em geral, mas que a experiência possa mostrar um leque de possibilidades reforçando a ideia de que a ciência é um caminho possível para elas.

BIBLIOGRAFIA: <https://lnls.cnpem.br/sirius/> <https://temmeninacircuito.wordpress.com/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **824**

TITULO: **SISTEMA DE RECOMENDAÇÃO BASEADO EM FILTRO COLABORATIVO**

AUTOR(ES) : **RIAN COSTA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **RALPH DOS SANTOS SILVA**

RESUMO:

Neste trabalho abordamos os Sistemas de Recomendação via filtro colaborativo. A ideia é utilizar uma base de dados que contenha avaliações de diversos usuários sobre variados itens (produtos, filmes, etc.). Esta base de dados pode ser pensada como uma matriz em que as linhas são os usuários e as colunas são os itens. Porém, esta matriz teria muitos dados faltantes. Os filtros colaborativos utilizam similaridades entre os diversos usuários para propor itens ou produtos que o usuário ainda não tenha utilizado (avaliado). Portanto, a ideia é completar os dados faltantes da matriz. A mesma ideia pode ser aplicada para um novo usuário. Ademais, é possível utilizar uma abordagem pela similaridade de itens através dos diversos usuários. Nossa proposta é utilizar pelo menos duas bases de dados conhecidas e disponíveis de forma gratuita: MovieLens (<https://grouplens.org/datasets/movielens/>) e The Movida Database (<https://www.themoviedb.org/>). Para as duas bases de dados, utilizamos formas de calcular as similaridades entre itens e usuários, obtendo recomendações que são avaliadas usando métricas de desempenho. Utilizamos o programa R (<https://www.r-project.org/>) e seus pacotes para o desenvolvimento de todo este trabalho.

BIBLIOGRAFIA: COLLABORATIVE Filtering. [S. l.], 22 jun. 2022. Disponível em: [https://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative\\_filtering](https://en.wikipedia.org/wiki/Collaborative_filtering). Acesso em: 11 nov. 2022. AGGARWAL, Charu C. Recommender Systems: The Textbook. [S. l.: s. n.], 2016. INTRODUCTION to recommender systems. [S. l.], 2 jun. 2019. Disponível em: <https://towardsdatascience.com/introduction-to-recommender-systems-6c66cf15ada>. Acesso em: 1 nov. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **827**

TITULO: **PROCURA POR PARTÍCULAS DO TIPO AXION NO EXPERIMENTO LHCb DO CERN**

AUTOR(ES) : **ISABELLA GRAZIOLI ALPONTE, MIRELA BEATRIZ REBELO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO**

RESUMO:

Nos últimos anos, procuras por partículas tipo axion (ALP - axion-like particles) tem suscitado grande interesse, especialmente porque essas partículas, possíveis candidatas a matéria escura, são previstas em muitas extensões do Modelo Padrão de partículas elementares [1].

O presente trabalho tem por motivação a procura por ALP em colisões de íon do grande colisor de hádrons, do Centro Europeu de Física de Partículas (CERN), com dados tomados pelo experimento LHCb em 2018. Nessa análise, supomos que a ALP se acopla somente com fótons e pode ser produzida em colisões ultraperiféricas de íons de chumbo, posteriormente decaindo em 2 fótons.

Análises semelhantes foram realizadas com dados dos experimentos ATLAS [2] e CMS [3], que colocaram limites nas seções de choque de produção de ALPs para massas na faixa de 6-100 GeV e 5-90 GeV, respectivamente. Com os dados do LHCb, estimamos ser possível colocar limites mais restritivos que os existentes na faixa de 2-6 GeV.

O trabalho está em fase inicial. A primeira etapa consiste em aprender a manipular os dados usando o pacote de software ROOT, utilizado na área de Física de Altas Energias, para entender as características de ALPs hipoteticamente produzidos nas colisões, utilizando amostras de simulação.

O objetivo inicial da minha contribuição para o projeto é determinar a eficiência de seleção online e reconstrução dos fótons produzidos no decaimento da ALP. Nesse trabalho, resultados preliminares da eficiência em função do momento transversal dos fótons serão apresentados, utilizando amostra de calibração obtidas diretamente dos dados, de decaimentos de  $\pi^0$  e  $\eta$ .

BIBLIOGRAFIA: [1] R. O. Coelho, V. P. Gonçalves, D. E. Martins and M. S. Rangel, Production of axionlike particles in PbPb collisions at the LHC, HE - LHC and FCC: A phenomenological analysis, Physics Letters B 806 (2020) 135512. [2] ATLAS Collaboration, Measurement of light-by-light scattering and search for axion-like particles with 2.2 nb<sup>-1</sup> of Pb+Pb data with the ATLAS detector, JHEP 03 (2021) 243. [3] CMS Collaboration, Evidence for light-by-light scattering and searches for axion-like particles in ultraperipheral PbPb collisions at  $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$  TeV, Phys. Lett. B 797 (2019) 134826

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **841**

TITULO: **DETERMINAÇÃO DA RESOLUÇÃO DA MASSA INVARIANTE DE PARES DE FÓTONS PRODUZIDOS NO DECAIMENTO DE PARTÍCULAS TIPO AXION NO EXPERIMENTO LHCb**

AUTOR(ES) : **MIRELA BEATRIZ REBELO PEREIRA, ISABELLA GRAZIOLI ALPONTE**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO**

RESUMO:

Nos últimos anos, procuras por partículas tipo axion (ALP - axion-like particles) tem suscitado grande interesse, especialmente porque essas partículas, possíveis candidatas a matéria escura, são previstas em muitas extensões do Modelo Padrão de partículas elementares [1].

O presente trabalho tem por motivação a procura por ALP em colisões de íon do grande colisor de hádrons, do Centro Europeu de Física de Partículas (CERN), com dados tomados pelo experimento LHCb em 2018. Nessa análise, supomos que a ALP se acopla somente com fótons e pode ser produzida em colisões ultraperiféricas de íons de chumbo, posteriormente decaindo em 2 fótons.

Análises semelhantes foram realizadas com dados dos experimentos ATLAS [2] e CMS [3], que colocaram limites nas seções de choque de produção de ALPs para massas na faixa de 6-100 GeV e 5-90 GeV, respectivamente. Com os dados do LHCb, estimamos ser possível colocar limites mais restritivos que os existentes na faixa de 2-6 GeV.

O trabalho está em fase inicial. A primeira etapa consiste de aprender a manipular os dados usando o pacote de software ROOT, utilizado na área de Física de Altas Energias, para entender as características de ALPs hipoteticamente produzidos nas colisões, utilizando amostras de simulação. O objetivo inicial da minha contribuição para o projeto é determinar o comportamento da resolução da medição de massa invariante do par de fótons em função do seu valor, ou seja, da massa do ALP.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. O. Coelho, V. P. Gonçalves, D. E. Martins and M. S. Rangel, Production of axionlike particles in PbPb collisions at the LHC, HE - LHC and FCC: A phenomenological analysis, Physics Letters B 806 (2020) 135512. [2] ATLAS Collaboration, Measurement of light-by-light scattering and search for axion-like particles with 2.2 nb<sup>-1</sup> of Pb+Pb data with the ATLAS detector, JHEP 03 (2021) 243. [3] CMS Collaboration, Evidence for light-by-light scattering and searches for axion-like particles in ultraperipheral PbPb collisions at  $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$  TeV, Phys. Lett. B 797 (2019) 134826

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **845**

TITULO: **ANÁLISE DA ÉTICA NOS PROCESSOS DE APLICAÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO FELICIDADE**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA MACHADO VIEIRA LIMA, ELIZABETH MARIA FREIRE DE JESUS**

RESUMO:

Ética em IA analisa as mudanças tecnológicas e os impactos nas vidas das pessoas e também na transformação da sociedade e economia. Nossa proposta de estudo inicia-se na UFRJ, ambiente onde são geradas aplicações que também utilizam inteligência artificial. O Objetivo geral é contribuir para que as pesquisas da UFRJ sejam aderentes a princípios éticos. Esta proposta de estudo contextualiza-se na UFRJ em seus estágios iniciais, com foco imediato na coleta de referências e regulamentações relacionadas à ética na IA. Essas regulamentações incluem leis, códigos de ética, comissões e conselhos independentes e iniciativas de pesquisa e desenvolvimento responsável de IA. O principal objetivo desses mecanismos é estabelecer padrões mínimos para o uso da IA, de forma a garantir a privacidade, transparência e responsabilidade em relação ao seu uso. Além disso, esses mecanismos também desempenham um papel crucial na investigação de possíveis violações das regulamentações éticas no uso da IA. É importante destacar que a regulamentação ética da IA é um campo em constante evolução, e, portanto, a pesquisa está empenhada em acompanhar as últimas tendências e atualizações nessa área. Após o levantamento bibliográfico, serão estabelecidos critérios de avaliação que, potencialmente, incluirão aspectos como transparência, privacidade, responsabilidade e preocupação com os impactos sociais e éticos da IA. O levantamento bibliográfico também permitirá desenhar em detalhe a metodologia de pesquisa a ser empregada, incluindo, possivelmente questionário, entrevistas com os responsáveis pelo desenvolvimento e aplicação de tecnologias de IA, análise de documentos e relatórios relacionados ao uso da IA e observação direta das aplicações de IA em funcionamento. O primeiro conjunto de laboratórios que pretendemos analisar são aqueles dos laboratórios localizados no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE). Ao final da pesquisa de Iniciação Científica, será elaborado um relatório que descreverá os resultados obtidos e as conclusões sobre a aderência dos laboratórios de pesquisa estudados na UFRJ às regulamentações éticas em IA. Espera-se que esse estudo contribua para o avanço do conhecimento sobre ética em IA e ajude a promover o desenvolvimento responsável de tecnologias de IA.

BIBLIOGRAFIA: Título: AI ethics / editado por Mark Coeckelbergh. Título: Ethics of artificial intelligence / editado por S. Matthew Liao Título: Ethics, Governance, and Policies in Artificial Intelligence / editado por Luciano Floridi

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **853**

TITULO: **O ESTUDO E CONSTRUÇÃO DE UM PÊNDULO DE ONDA**

AUTOR(ES) : **LUA PEREIRA LEMOS, CLEITON CARLOS ROQUE DA SILVA SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

O Museu Interativo da Física (LADIF) do Instituto de Física da UFRJ possui como principal objetivo a divulgação da Física através de exposições de experimentos e das redes sociais para estudantes dos ensinos fundamental e médio. Dentre as principais atividades realizadas estão as visitas de escolas, a criação de conteúdo para as mídias digitais e a elaboração de novos experimentos.

Neste trabalho, projetamos e construímos um pêndulo de onda com a finalidade de torná-lo um novo experimento para o acervo do Museu Interativo da Física (LADIF). O pêndulo de onda consiste em um conjunto de 15 pêndulos de diferentes comprimentos e poderá ser manipulado pelo próprio público. O efeito visual do conjunto das oscilações dos 15 pêndulos ficará bem claro nessa montagem que fará parte da exposição permanente do museu. Neste trabalho, iremos abordar todo o processo de construção do pêndulo de onda, assim como a Física que explica o seu comportamento.

BIBLIOGRAFIA: [1] SCIENCE PROJECT: PENDULUM WAVES. Education.com. Disponível em: <https://www.education.com/science-fair/article/pendulum-waves/>  
[2] NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de Física Básica, 2: Fluidos, oscilações e ondas, calor. 5. ed. São Paulo: Blucher, 2014. [3] D. YOUNG, Hugh. A. FREEDMAN, Roger. Física II, Sears e Zemansky: termodinâmica e ondas. 14. ed. São Paulo: Pearson, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **858**

TITULO: **SUPERFÍCIES DE RIEMANN- O TEOREMA RIEMANN-HURWITZ E APLICAÇÕES**

AUTOR(ES) : **DOUGLAS ALBERT ALVES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANDREW JAMES CLARKE**

RESUMO:

Uma Superfície de Riemann é um espaço topológico que é localmente homeomorfo ao plano complexo de modo a termos uma noção de funções holomorfas. Podemos citar como exemplos de superfícies de Riemann a esfera, o toro e o próprio plano complexo. Quando consideramos aplicações holomorfas entre duas superfícies de Riemann usamos uma forte ferramenta chamada **Fórmula de Riemann-Hurwitz**.

A fórmula descreve uma relação entre os gêneros das superfícies, o grau da aplicação e o índice de ramificação da aplicação. Muitos resultados decorrem dela em Análise Complexa e na Topologia Algébrica de superfícies.

Uma das aplicações mais diretas é induzir propriedades restritivas para aplicações holomorfas entre superfícies de Riemann dado algumas hipóteses sobre as mesmas, além de trazer resultados imediatos sobre a topologia de superfícies de Riemann conectadas por uma aplicação holomorfa, a qual o grau e índice de ramificação são conhecidos. A apresentação em questão deseja abordar os conceitos necessários para obter o teorema e expor algumas de suas principais aplicações nas diversas áreas em que é usado buscando uma abordagem baseada em triangulações e na característica de Euler.

BIBLIOGRAFIA: Varolin : Riemann Surfaces by Way of Complex Analytic Geometry Forster : Lectures on Riemann Surfaces Donaldson : Riemann Surfaces

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **864**

TITULO: **ANÁLISE TOPONÍMICA COMPARATIVA ENTRE OS MAPAS DO RIO DE JANEIRO DE MAHLMANN E FREYCINET**

AUTOR(ES) : **GABRIELA CALAFATE FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

A Cartografia Histórica referente ao Brasil é composta por um grande acervo de produções que permitem a análise temporal de suas organizações espaciais e dinâmicas ocorridas no território. Nesse contexto, os topônimos se estabelecem como importantes objetos de estudo, uma vez que individualizam e identificam os locais e a sua população (MENEZES, 2013). Em relação ao Rio de Janeiro, os diversos mapas que o retratam, nos séculos coloniais, foram elaborados, sobretudo, a partir de expedições européias. Dentre estes, podem ser destacados os de autoria de Freycinet (1824) e Mahlmann (1848).

Os mapas "Carte de la province de Rio de Janeiro rédigée d'après un manuscrit portugais inédit et les cartes nautiques de MM" e "Map of The Province of Rio de Janeiro, compiled by H. Mahlmann", dos respectivos autores, compõem as pesquisas do Laboratório de Cartografia da UFRJ. Tendo em vista que apresentam aspectos em comum, como o estado retratado, a nacionalidade europeia - francesa e alemã - dos seus autores e o século de produção, é possível compará-los. Destarte, o objetivo principal deste trabalho é desenvolver uma análise comparativa entre os topônimos extraídos destes mapas segundo critérios linguísticos. Ademais, a pesquisa também tem o propósito de classificá-los e investigar as possíveis motivações geobiofísicas das nomeações.

A metodologia consistiu, primeiramente, na extração dos topônimos: 489 em relação ao mapa de Freycinet e 692 ao de Mahlmann. Em seguida, eles são classificados de acordo com o idioma e a motivação toponímica. Esta, pela abordagem de Dick, é categorizada em antroponímicas e físicas, que contam com treze subdivisões (DICK, 1990). Em seguida, são avaliadas as condições geobiofísicas pretéritas dos locais, a fim de obter-se as motivações. Ressalta-se que para o mapa de Mahlmann estas etapas já haviam sido desenvolvidas em estudos pretéritos; todavia, para o de Freycinet, estão sendo realizadas na pesquisa atual. Por fim, os dados coletados serão comparados e buscados os fundamentos das suas divergências, bem como suas implicações.

Espera-se que as divergências entre os topônimos analisados sejam reflexo das expedições que os autores realizaram ao Estado, bem como dos demais documentos em que se basearam. Também presume-se que os resultados indicarão um maior reconhecimento do território no mapa com mais topônimos e que, em ambos, o idioma predominante seja o português. Em relação à motivação no mapa de Freycinet, supõe-se que não irá apresentar grande divergência em relação ao de Mahlmann, considerando a quantidade de topônimos expressos em cada um.

BIBLIOGRAFIA: DICK, M. V. de P. do A. A motivação toponímica e a realidade brasileira. Geo Arquivo do Estado São Paulo, 1990. MENEZES, P.M.L., SANTOS, C.J.B., SANTOS, K.S., DIONISIO, P.M.F.; Toponymy Evolution of Rio de Janeiro State, Brazil, Proceedings 26th International Cartographic Conference, Dresden, Germany, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **870**

TÍTULO: **IMPLEMENTAÇÃO DE TESTES AUTOMATIZADOS NO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DO SISTEMA MACHINE TEACHING**

AUTOR(ES) : **HUGO FOLLONI GUARILHA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO, LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES**

RESUMO:

O Machine Teaching [1] é um sistema de apoio ao aprendizado de programação que é utilizado para ensino de Computação I, por meio da realização de atividades, com correção automática e com recursos para visualização de análises de dados consolidadas (dashboards) para guiar o aprendizado do aluno. É evidente, nesse caso, que a interrupção da plataforma por conta de problemas no seu desenvolvimento seria extremamente danosa aos alunos e professores do curso.

A plataforma continua recebendo atualizações, para melhorar continuamente a experiência do aluno e professor. Durante o desenvolvimento de novas funcionalidades ou situações de manutenção, é comum a alteração de parâmetros que ocasionam erros no sistema, seja na interface ou no servidor. A escrita de testes automatizados busca facilitar o processo de análise dos problemas, mostrando sua localização e seu provável motivo.

No processo de idealização dos testes, é necessário avaliar quais parâmetros precisam ser testados. Porém, há uma complicação ao que tange a complexidade de funcionalidades realizadas pelo sistema. Idealmente, testes são escritos juntamente com as funcionalidades, para melhor entendimento do fluxo de processos. No desenvolvimento para o Machine Teaching, os testes foram escritos após plena implementação da maior parte das funcionalidades, o que ocasionou uma dificuldade para relacionar todos os processos existentes com os testes necessários para sua análise. Isso pode ser contornado pelo uso de técnicas que buscam recriar esse fluxo e entender a plataforma desde seu início até a estabilidade.

Com o uso de bibliotecas específicas, como a Playwright [2], é possível comparar valores de certas áreas do nosso software com resultados esperados, verificando automaticamente se existe qualquer erro para atrapalhar a experiência do usuário. Por meio dos testes automatizados realizados para a plataforma, é possível testar parâmetros tanto da interface quanto do servidor, garantindo que todas as páginas possam ser acessadas pelos usuários, e todas as informações transferidas durante as aulas sejam corretamente processadas pelo banco de dados. Ao refazer toda a cadeia de ações que tornam a plataforma funcional, podemos garantir que não existam ocorrências e que o objetivo do projeto possa ser mantido.

Portanto, por meio da escrita desses testes, bem documentados para futuro entendimento de sua importância, procedimentos e resposta esperada, busca-se garantir que a plataforma funcione da melhor forma possível. Espera-se que, em breve, seja possível detectar qualquer vulnerabilidade na plataforma antes desta ser disponibilizada para o usuário, para continuar o aprendizado contínuo dos alunos. Destarte, é perceptível a importância dos testes automatizados para melhor aproveitamento da plataforma, para garantir aos estudantes condições para o aprendizado, aos professores as ferramentas necessárias para o ensino, e, por fim, para facilitação do fluxo de desenvolvimento da plataforma.

BIBLIOGRAFIA: [1] Laura O. Moraes, Carlos Eduardo Pedreira, Carla Delgado, João Pedro Freire (2021). Machine Teaching: uma ferramenta didática e de análise de dados para suporte a cursos introdutórios de programação. Anais do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação, pp. 213-223 [2] Documentação para uso da biblioteca Playwright: <https://playwright.dev/python/docs/api/class-playwright>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **876**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA (IN) SEGURANÇA ALIMENTAR NA APA MACAÉ DE CIMA (RJ): PRIMEIRAS IMPRESSÕES**

AUTOR(ES) : **LAURA DE OLIVEIRA BOTELHO**

ORIENTADOR(ES): **GUILHERME HISSA VILLAS BOAS, VICTOR ANDRES NIKLITSCHK URZUA**

RESUMO:

A característica dos indivíduos em situação de SAN é o acesso permanente a alimentos de qualidade e em quantidades satisfatórias, que sejam promovidos hábitos alimentares saudáveis e de acordo com o contexto cultural, econômico, social e ambiental (BRASIL, 2006). A questão central que mobiliza esta pesquisa é refletir sobre como os mecanismos de proteção da natureza podem interferir na produção agrícola e, com isso, na SAN de produtores familiares inseridos em uma APA. Pressupõe-se que a legislação ambiental limita os agricultores familiares, que são coagidos a buscarem alternativas para manter a sua segurança alimentar. Este trabalho está inserido no projeto de pesquisa "Qual a natureza da APA Macaé de Cima?".

No Brasil, a medição da (in)segurança alimentar é realizada por meio da Escala Brasileira de Insegurança Alimentar - EBIA. Trata-se de uma escala psicométrica que mede a experiência da fome, descrevendo indicadores que analisam o acesso a alimentos e sua qualidade (SEGALL-CORRÊA, 2007). Para uma melhor compreensão do quadro alimentar das comunidades estudadas, a EBIA deve ser complementada com formulários socioeconômicos. Nesta etapa inicial da pesquisa, pretende-se discutir e refletir sobre a aplicação desta ferramenta com os agricultores familiares da APA Macaé de Cima. Para isso, foi adotado um procedimento em duas etapas: a primeira consistiu na realização da revisão bibliográfica sobre os conceitos de Soberania e Segurança Alimentar e Nutricional (SSAN) e de Direito Humano à Alimentação Adequada (DHAA), analisando estudos que empregam a EBIA como ferramenta de medição da experiência da fome e pesquisas que levantam a discussão sobre a produção de alimentos e a segurança alimentar de populações agrícolas em Unidades de Conservação. Na segunda etapa foi realizada uma atividade de campo, em agosto de 2022, na qual foi aplicada a EBIA com dois agricultores familiares, seguido de um questionário que buscava dados sobre a influência da produção agrícola na sua alimentação. Duas atividades de campo estão previstas para o primeiro semestre de 2023.

Resultados preliminares demonstraram um constrangimento ou até mesmo uma indignação dos entrevistados ao responderem as questões da EBIA, tendo em vista que os agricultores se veem como produtores de alimentos. Notou-se que parte desse sentimento se dá pelo conteúdo notoriamente econômico, uma crítica identificada também durante a fase de revisão metodológica (LOPES *et al*, 2022). Nos próximos trabalhos de campo serão realizadas mais entrevistas e novas aplicações da EBIA, de modo que seja possível avaliar a validade da ferramenta para a compreensão sobre a influência dos mecanismos de proteção da natureza na SAN dos agricultores familiares.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional - SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/lei/11346.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/11346.htm)>. Acesso em: 28 de out. de 2022. LOPES, A. F., et al. Escala brasileira de insegurança alimentar: proposta adaptada para povos e comunidades tradicionais. DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde, v. 17, p. 661-674, 2022. SEGALL-CORRÊA, A. M. Insegurança alimentar medida a partir da percepção das pessoas. Estudos Avançados. 2007, v. 21, n. 60, pp. 143-154.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **880**

TÍTULO: **CRESCIMENTO DE INTERFACES E CRISTALIZAÇÃO EM ESCOAMENTOS TURBULENTOS**

AUTOR(ES) : **GABRIELLA MACHADO DARZE**

ORIENTADOR(ES): **LUCA MORICONI**

RESUMO:

Discutimos os princípios de modelagem computacional para o problema do crescimento de interfaces e crescimento de cristais. Revisaremos o conceito das classes de universalidade associadas a alguns modelos de crescimento de interfaces (Edwards-Wilkinson, Kardar-Parisi-Zhang, etc), apoiados na técnica de *finite-size scaling*. Abordamos, em seguida, o problema da modelagem mecânico-estatística das várias fases observadas na formação de um cristal microscópico de simetria hexagonal (cristal de gelo). Interessa-nos aplicar e estender tais modelos para o entendimento do fenômeno do crescimento/deposição de polímeros de carbonato de cálcio na presença de escoamentos turbulentos – problema de grande importância científica e tecnológica no contexto da exploração petrolífera do pré-sal. Mais precisamente, queremos investigar correlações possíveis entre a intensidade dos fluxos turbulentos na camada limite turbulenta e as propriedades estatísticas (relações de escala) que governam a evolução temporal da rugosidade nos depósitos incrustantes. Contamos, em nosso estudo, com uma extensa base de dados produzida a partir de experimentos realizados no Núcleo Interdisciplinar de Dinâmica de Fluidos (NIDF) da UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: Xiao, R.-F., Alexander, J. I. D., & Rosenberger, F. (1988). Morphological evolution of growing crystals: A Monte Carlo simulation. *Physical Review A*, 38(5), 2447-2456. <https://doi.org/10.1103/physreva.38.2447>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **894**

TÍTULO: **A APROPRIAÇÃO TURÍSTICA DA PRAIA DO PERÓ E SEUS IMPACTOS PARA AS GESTÕES URBANA E COSTEIRA DO MUNICÍPIO DE CABO FRIO/RJ**

AUTOR(ES) : **PEDRO RAMOS MACIEL RIBEIRO**

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

RESUMO:

A praia do Peró, localizada no município de Cabo Frio (RJ) e inserida no Parque Estadual da Costa do Sol e na APA do Pau-Brasil, apresenta enorme beleza cênica e, por conta disso, caracteriza-se como uma área de grande potencial para desenvolvimento de atividades turísticas. Tal potencial é expressado na história recente do local: na última década, houve uma tentativa de construção de um resort (que se chamaria "Resort Peró", sendo um empreendimento da empresa *Club Mediterranée*) (DIAS, 2010) e mais recentemente, no ano de 2018, um trecho de 505 metros da área urbanizada da praia recebeu a certificação do programa Bandeira Azul (ORDIALES, 2019), direcionado a praias que conseguem cumprir uma série de critérios de qualidade ambiental. Esses dois eventos revelam diferentes abordagens do poder público e da iniciativa privada para o impulsionamento do potencial turístico na área. Enquanto o caso do resort peró estava associado a uma tentativa de expansão do chamado "turismo de negócios" (relacionado às atividades do pré-sal) no município de Cabo Frio, o caso da implementação do programa Bandeira Azul se relaciona com o desejo de reforço da qualidade ambiental do local e, valendo-se deste aspecto, com uma tentativa de fomento ao ecoturismo no município, sendo propulsionado por uma certificação internacional com capacidade de atrair turistas estrangeiros ao local. Levando em conta esse contexto, o presente trabalho tem como objetivo a análise do processo de apropriação turística da praia do Peró e seus impactos nas gestões urbana e costeira do município de Cabo Frio. O estudo será conduzido a partir do conceito de turistificação, entendido como processo de implantação da infraestrutura e serviços turísticos (meios de hospedagem, serviços de alimentação, guias de turismo, locais e instalações para entretenimentos etc.) em lugares com potencial turístico (ALMEIDA FILHO, 2014 *apud* TAVEIRA, 2016). Nesse sentido, será feita uma análise documental sobre a atividade turística no município de Cabo Frio e competitividade turística de atividades de sol e praia, através de documentos como: Plano Nacional de Turismo; Caderno de Turismo do Estado do Rio de Janeiro; Plano Diretor do Município de Cabo Frio. Além disso, será feita uma revisão de literatura em artigos, revistas, jornais e livros acerca das temáticas supracitadas. Por fim, serão analisados dados secundários acerca de variáveis associadas aos serviços turísticos, como disponibilidade meios de hospedagem e serviços de alimentação, número de residências de uso ocasional e disponibilidade de passeios turísticos. Como resultado esperado, busca-se identificar o impacto de tais iniciativas (implementação de um selo de qualidade ambiental e tentativa de implementação de um complexo hoteleiro) para a expansão da atividade turística na praia do Peró e sua consolidação como área receptora de turistas no município de Cabo Frio.

BIBLIOGRAFIA: ORDIALES, P. A. GESTÃO DA ZONA COSTEIRA DO TRECHO URBANIZADO DA PRAIA DO PERÓ NA AQUISIÇÃO DA CERTIFICAÇÃO INTERNACIONAL BANDEIRA AZUL. Arraial do Cabo, 2019. 68p. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Ambientais) - Instituto Federal do Rio de Janeiro. DIAS, H. C. COSTA DO SOL E RESORTS: UMA AVALIAÇÃO SOBRE OS INSTRUMENTOS LEGAIS REFERENTES AO LICENCIAMENTO DE EMPREENDIMENTOS TURÍSTICOS. Campos dos Goytacazes, 2010. 84 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Instituto Federal Fluminense. TAVEIRA, M. S. A turistificação de São Miguel do Gostoso/RN: a internacionalização da "cidade dos ventos". In: Anais do Seminário da ANPTUR - 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **914**

TITULO: **TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO VIA GENERALIZED SVD (GSVD)**

AUTOR(ES) : **ALEX SANTOS DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SADC MENASCHE, JOAO ANTONIO RECIO DA PAIXAO**

RESUMO:

As palavras podem ter diferentes significados dependendo do contexto em que são usadas.. Isso pode ser observado, por exemplo, com a palavra “bug”, que significa inseto em um contexto mais geral. Porém, se olharmos especificamente para o contexto de computação, seu significado vai estar mais atrelado à palavra falha ou erro. Nosso objetivo é entender como relacionar palavras de textos genéricos com textos mais específicos. Para isso, nós estamos usando alinhamento de espaços e “word embeddings” gerados pelo algoritmo Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT)[1]. Com os “word embeddings”, conseguimos representar as palavras em formato de vetor, localizadas de forma que palavras parecidas estejam próximas. E com o alinhamento de espaços, nós ajustamos os word embeddings genéricos e especializados para que sejam mais parecidos. Nossa atuação nesse projeto é principalmente explorar novos conceitos como Generalized Singular Value Decomposition (GSVD)[2] e desenvolver códigos para resolver o problema de alinhamento. Sendo assim, nós esperamos conseguir relacionar embeddings treinados com textos gerais com embeddings treinados com textos específicos, como por exemplo, textos de cibersegurança. Vislumbramos, assim, introduzir uma nova aplicação do GSVD, como ferramenta auxiliar na transferência de conhecimento entre domínios distintos, gerando de forma eficiente e interpretável representações para mapeamentos entre conceitos até então não relacionados.

BIBLIOGRAFIA: [1] Devlin, J., Chang, M., Lee, K., Toutanova, K. (2018) “BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding”. In arXiv:1810.04805 [cs.CL]. [2] Eldeman, A. and Wang, Y. (2020) “The GSVD: Where are the ellipses?, Matrix Trigonometry , and more”. In SIAM Journal on Matrix Analysis and Applications, p. 1826-2846.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **930**

TITULO: **CÁLCULO DE MASSAS DE HÁDRONS VIA MODELOS DA TEORIA DE CORDAS**

AUTOR(ES) : **RAFAEL ALEXANDRE COSTA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE BOSCHI FILHO**

RESUMO:

A física contemporânea entende que existem quatro interações fundamentais da natureza: gravitacional, eletromagnética, nuclear fraca e nuclear forte. Destas, a primeira é bem descrita por uma teoria clássica de campos, a Relatividade Geral, enquanto as demais são bem entendidas como teorias quânticas de campos. Uma vez que a natureza é fundamentalmente quântica, espera-se que sejamos capazes de encontrar uma teoria quântica da gravitação. Entretanto, tentativas de quantização da Relatividade Geral mostraram-se infrutíferas no passado. Algumas teorias surgiram como candidatas a uma teoria quântica da gravitação, entre elas a teoria de cordas, por ser inerentemente quântica e conter a gravitação.

No final do século XX, Gerard 't Hooft publicou um trabalho a respeito do princípio holográfico, a ideia do princípio é que toda teoria quântica da gravitação é holográfica por natureza, ou seja, uma teoria quântica da gravitação em D dimensões é equivalente a uma teoria quântica sem gravitação em D-1 dimensões, a fronteira deste espaço. Um caso particular do princípio holográfico surge em 1997 quando Juan Maldacena publica seu trabalho na correspondência AdS/CFT, a sigla CFT refere-se a teoria de campos conforme (do inglês, conformal field theory), já AdS é um espaço de Anti-de Sitter (um espaço com curvatura negativa constante). Em seu trabalho, J. Maldacena mostra que uma teoria de cordas em um espaço AdS de cinco dimensões é equivalente a uma teoria de campos conforme na fronteira quadridimensional.

A interação nuclear forte citada anteriormente é descrita pela QCD (do inglês, quantum chromodynamics), esta descreve a interação entre quarks via troca de glúons, analogamente ao eletromagnetismo onde elétrons e prótons interagem pela troca de fótons, por exemplo. Ela prevê que os glúons interajam entre si, desta forma, esperamos que existam estados ligados formados apenas por glúons, os chamados glueballs. A ideia é, então, usar AdS/CFT para podermos calcular massas de glueballs, uma vez que o estudo de estados ligados na QCD é extremamente complicado.

No modelo que trabalhamos intitulado hard wall, quebramos a simetria conforme da teoria na fronteira (já que a QCD não é conforme) ao introduzirmos um corte no espaço AdS e colocarmos um input da QCD na rede, como a massa do estado fundamental. Com isso, somos capazes de obter de forma simples os valores das massas das excitações radiais e de spin dos glueballs.

BIBLIOGRAFIA: [1] Hooft, Gerard'T. "Dimensional reduction in quantum gravity." arXiv preprint gr-qc/9310026 (1993). [2] Maldacena, Juan. "The large-N limit of superconformal field theories and supergravity." International journal of theoretical physics 38.4 (1999): 1113-1133. [3] Boschi-Filho, Henrique, Nelson RF Braga, and Hector L. Carrion. "Glueball Regge trajectories from gauge-string duality and the pomeron." Physical Review D 73.4 (2006): 047901.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **948**

TÍTULO: **ESTUDOS DE SISTEMAS DINÂMICOS COM USO DE FERRAMENTA DE VALIDAÇÃO NUMÉRICA**

AUTOR(ES) : **MANUELA MONTEIRO PIRES**

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

RESUMO:

O estudo de sistemas dinâmicos envolvendo técnicas de demonstração matemática e validação numérica, com o auxílio de uma ferramenta computacional, vem se mostrando cada vez mais de grande utilidade para se entender questões de bifurcação, estabilidade, equilíbrio e possíveis aplicações em modelos físicos e teóricos que ainda não têm plenas soluções do ponto de vista da matemática pura.

O projeto tem por objetivo o estudo das propriedades dinâmicas do sistema de equações diferenciais do Atrator de Lorenz ( $x' = -\sigma x + \sigma y$ ,  $y' = -rx - y + xz$ ,  $z' = xy - bz$ ), utilizando a construção e a comparação com o Atrator de Lorenz Geométrico, como em [Araújo, V., Pacífico, M. J.], para obter uma melhor compreensão da dinâmica das soluções do sistema devido ao desafio de se estudá-lo numericamente. Busca-se também, a avaliação numérico-computacional dos retratos de fases com o programa Octave seguindo [Viana, M., Espinar, J.], e a realização da variação do parâmetro  $r$  das equações de Lorenz, obtendo uma visão numérica da sensibilidade às condições iniciais. As comparações foram feitas com os resultados e retratos de fases em [Sparrow, C.].

BIBLIOGRAFIA: Viana, M., Espinar, J. – Equações diferenciais, uma abordagem de Sistemas Dinâmicos – IMPA. Sparrow, C. - The Lorenz Equations: Bifurcations, Chaos and Strange Attractors. Springer, New York, 1982. Araújo, V., Pacífico, M. J. Three-dimensional flows, volume 53, 3rd Series. A Series of Modern Surveys in Mathematics. Springer, Heidelberg, 2010.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **951**

TÍTULO: **ABORDANDO CORES E FORMAS DE MODO MULTISSENSORIAL.**

AUTOR(ES) : **JACKSON DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO:

Para conhecer e estudar o universo são necessárias técnicas observacionais que trabalham em diferentes intervalos do espectro eletromagnético. Na verdade, o intervalo do espectro conhecido como visível, esse que pode ser observado por nossos olhos e por telescópios no solo, é o menor intervalo de todo espectro eletromagnético. Outras regiões espectrais são bloqueadas, total ou parcialmente, pela atmosfera terrestre tornando-se invisíveis aos olhos humanos.

Neste trabalho adaptamos imagens observadas em diferentes comprimentos de onda, tornando-as táteis através de texturização com materiais de baixo custo. São usadas miçangas, papéis texturizados, barbante, por exemplo, aplicadas sobre as imagens. Depois de criada a imagem texturizada passa pela máquina de thermoform que “imprime” as texturas em uma folha de acetato que serão usadas por crianças cegas e com baixa visão.

Nosso objetivo foi apontar as diferenças entre imagens obtidas no visível e infravermelho e mostrar que algo que é invisível para videntes, torna-se material inclusivo para ensino e divulgação de astronomia para crianças com deficiência visual.

Foram escolhidas imagens dos planetas Júpiter e Urano, e das galáxias M74 e IC5332 – todas observadas no visível e infravermelho. As imagens texturizadas serão testadas por técnicos do Instituto Benjamin Constant para depois serem utilizadas em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA: CANALLE, J.; TREVISAN, R.; LATTARI, C.J.B. Análise do Conteúdo de Astronomia de Livros de Geografia do 1o grau. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Florianópolis, v.14, n.3, p.254-263, jan 1997. DOMINICI, P.T.; OLIVEIRA, E.; SARRAF, V.et al. Atividades de observação e identificação do céu adaptadas às pessoas com deficiência visual. Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 30, n. 4, p.4501-4508, 2008. BERNARDES, A. O. Astronomia inclusiva no universo da deficiência visual. 2009. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais). Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **958**

TÍTULO: **SIMULAÇÃO DE AMBIENTES POTENCIALMENTE HABITÁVEIS NA SUPERFÍCIE DE EXOPLANETAS**

AUTOR(ES) : **PAOLA FERREIRA LIMA DA CUNHA, JÚNIA SCHULTZ, ALEXANDRE ROSADO**

ORIENTADOR(ES): **LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO:

Anãs M são numericamente expressivas na Galáxia e também abrigam grande parte dos exoplanetas já descobertos em zonas habitáveis. Entretanto, são desafiadoras no contexto biológico devido aos elevados níveis de atividade estelar. Próxima Centauri, por exemplo, apresenta flares frequentes e intensos com alta intensidade de radiação ultravioleta (UV) (Suárez Mascareño et al. 2020). Esta radiação é muito importante para os sistemas biológicos, porém uma exposição excessiva pode causar estresse oxidativo nas células e, até mesmo, danos aos ácidos nucleicos (Pourzand et al. 1999). Dessa forma, este trabalho tem como objetivo verificar se a vida conseguiria suportar as condições ambientais de planetas orbitando anãs M. Próxima Centauri b é um exoplaneta descoberto em 2016 pelo método de velocidade radial e confirmado recentemente. Ele tem 1,17 vezes a massa da Terra e encontra-se na zona habitável do sistema, características interessantes para a vida como conhecemos. Para obtermos os resultados, realizamos experimentos de irradiação no ultravioleta com a levedura *Rhodotorula* (D23) coletada em Diamantina, Minas Gerais. Primeiramente, as leveduras foram dessecadas após atingirem um ponto de estabilidade de crescimento e, depois, foram irradiadas em 3 condições diferentes (Pulschen et al. 2015). O primeiro experimento foi realizado com uma lâmpada tubular que abrange somente a região do UVC. O segundo experimento foi feito com uma lâmpada de espectro contínuo que abrange toda a faixa do UV. O último experimento foi conduzido na Câmara de Simulação Espacial e Planetária (AstroCam) para simular condições hipotéticas na superfície de Próxima b. Utilizamos gás CO<sub>2</sub>, pressão de 1000 mbar e a lâmpada de espectro contínuo. Amostras não irradiadas foram utilizadas como controle nos três experimentos. Após cada um deles, fizemos a diluição seriada das amostras e a contagem das unidades formadoras de colônias. Amostras irradiadas e não irradiadas foram comparadas para estimar a taxa de sobrevivência dos microrganismos. Os resultados mostraram que as irradiações com a lâmpada de espectro contínuo foram muito mais letais do que a lâmpada tubular. As faixas do UVA, UVB e UVC causam danos diferentes nas células e lidar simultaneamente com esses estresses poderia dificultar a sobrevivência delas. Além disso, observamos que as células conseguiram resistir a uma dose de 60000 J/m<sup>2</sup> para a lâmpada de UVC. Para os flares típicos que atingem Próxima b (7 W/m<sup>2</sup>), essa dose seria atingida em cerca de 2,38h. Nossos resultados fornecem dados importantes para orientar estudos de buscas por bioassinaturas em exoplanetas utilizando telescópios em operação ou planejados para o futuro.

BIBLIOGRAFIA: [1] Suárez Mascareño, A. et al. *Astronomy & Astrophysics*, Volume 639 (2020); [2] Pourzand, C. & Tyrrell, R. M. *Photochemistry and photobiology*, Volume 70,4 (1999). [3] Pulschen, André A et al. *MicrobiologyOpen*, Volume 4,4 (2015).

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **965**

TÍTULO: **MANUAIS NEUROPEDAGÓGICOS DO PROJETO ARVORA**

AUTOR(ES) : **DAYANNE DIAS DA SILVA, VANESSA MARTINS VIANNA, MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

O Arvora é um projeto resultante do curso de extensão em Games Inteligentes e Super Games Mirim do INCE/CCMN/UFRJ. Em seu processo de desenvolvimento, o Arvora conta com os mais diversos campos de conhecimento entre os diversos cursos de graduação. Com a prática da interdisciplinaridade, o projeto também abre caminhos para a valorização da arte como estratégia de abordagem científica e estará disponível como um conjunto multi-formato: aplicativo, site, manual do mediador (Digital ou Impresso) e material didático do estudante (Digital ou Impresso). Está sendo elaborado por uma equipe de estudantes de graduação de diversos cursos da UFRJ e jovens de altas habilidades da rede pública de ensino do Rio de Janeiro que constroem colaborativamente o projeto. O manual do mediador e o material didático do estudante são documentos que contam com uma breve apresentação e explicação sobre o projeto Arvora. Além disso, o manual também apresenta sugestões de modos de uso das funcionalidades do Arvora. Introduz-se no sistema criado a Teoria Matemática dos Grafos no conceito de grafo tipo "Árvore Heurística" como sistema organizador de informações. A Gamificação colabora no processo de ensino-aprendizagem como integração cognitiva, motora, visual, auditiva e estética da vivência no processo de aprendizagem. O projeto dos manuais conta como apoio o material desenvolvido pelos jovens com altas habilidades da extensão Super Games Mirim como Árvores de Conhecimento e games inteligentes. Os guias são disponibilizados no formato digital e estarão disponíveis conjuntamente com a plataforma online Estes métodos virtuais visam se adequar às variadas realidades da rede pública de ensino brasileira e de seus estudantes e professores. Os manuais são guias que respeitam a autonomia do mediador e o perfil de seus estudantes, além de ser adaptável e flexível para várias disciplinas e áreas do conhecimento. Deste modo tem papel significativo na proposição de práticas inovadoras, estimulantes e eficazes no processo de aprendizagem e está de acordo com as normas do Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os resultados alcançados são significativos pois coloca os graduandos da UFRJ em posição de pesquisadores e propositores de ferramentas potencializadoras de transformação social.

BIBLIOGRAFIA: 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. SIMAS, E. M. P. "Árvore Heurística": Um jogo cognitivo-linguístico para mensuração dos esquemas lógicos de classificação. TCC- UFRJ. FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (org.). Gamificação na educação. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **968**

TÍTULO: **ESTUDO DE ANÁLISE DE COESÃO TEXTUAL EM REDES DE PALAVRAS VARIANDO NO TEMPO APLICADO A BASES DE GRANDES EVENTOS**

AUTOR(ES) : **JOÃO MATHEUS NASCIMENTO GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO, TIAGO CRUZ DE FRANÇA**

RESUMO:

A popularização das mídias sociais (MS) permitiu que muitos se expressassem na *internet* e se tornassem produtores de informação. Muitas destas informações são referentes a problemas, acontecimentos, opiniões e auxiliam na detecção de eventos, que pode ser definido como um fato ou fenômeno observável. Quando tais eventos são de grande proporção (pandemia de COVID-19, por exemplo), há o surgimento de sub-eventos. A maioria dos eventos estão ligados espacialmente, temporalmente e tematicamente [1]. Esses eventos e séries de eventos relacionados podem criar rapidamente redes de usuários postando informações. Atualmente, é um desafio rastrear e reunir todas essas informações e entender todas as postagens relacionadas. É neste ponto que se baseia este trabalho, com a principal questão de pesquisa: "A variação temática das interações em MS, ao longo do tempo, pode estar relacionada a eventos ou sub-eventos?". Inicialmente, focamos na questão temporal e temática. Tendo isso em vista, o presente trabalho se caracteriza pela coleta, processamento e análise de postagens de MS - em particular do Twitter - das mensagens dos principais perfis [2] relacionados à resposta à pandemia no Brasil. Utilizamos técnicas de processamento de linguagem natural (PLN) para o processamento dos textos e a identificação das redes de cliques (RC) para a análise de coesão [3] ao longo do tempo. Para avaliar as métricas de coesão utilizadas, uma primeira análise foi realizada em bases de dados sintéticas criadas com diferentes - porém já conhecidos - níveis de coesão, observando os resultados das métricas para cada nível e como elas mudam à medida que a coesão muda (ao longo do tempo) na base de dados. Posteriormente, analisou-se, utilizando o Twitter, a coesão dos tuítes nos três primeiros meses da pandemia. Também analisamos os vértices de maior grau nas RC criadas a partir dos textos do Twitter, e geramos visualizações do resultado das análises para cada janela de tempo sobre as RC. Assim, pôde-se perceber a evolução de certos assuntos abordados nos tuítes durante a pandemia, bem como da coesão textual ao longo do tempo. Pretende-se fazer a mesma análise no período de 2021 até o presente momento, para relacionar os temas tratados pelos tuítes com os principais acontecimentos referentes à pandemia, respondendo de forma mais completa a questão principal de pesquisa. Além disso, pretende-se fazer análises separadas por cada perfil do Twitter e por região dos usuários. Este trabalho foi desenvolvido exclusivamente pelo bolsista e os orientadores apenas se concentraram na parte metodológica.

BIBLIOGRAFIA: [1] França, Tiago Cruz de. ANDARE: um framework para inclusão da análise de dados de mídias sociais durante a preparação e a resposta à emergência em situações de manifestações de massa. 2019. 248 f. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 2019. [2] Neves, J.C.B.; de França, T.C.; Bastos, M.P.; de Carvalho, P.V.R.; GOMES, J.O. Analysis of government agencies and stakeholders? twitter communications during the first surge of COVID-19 in Brazil. WORK-A Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation, v. 73, p. 1-13, 2022. [3] FADIGAS, I.S.; PEREIRA, H.B.B. A network approach based on cliques. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications, [s. l.], 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **971**

TÍTULO: **PROJETO DE APLICATIVO: ARVORA**

AUTOR(ES) : **PEDRO GABRIEL DE ALMEIDA LOMBA, VANESSA MARTINS VIANNA, JOSÉ BRUNO MALTA, RENATA MENDONÇA DA FONSECA**

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

RESUMO:

Arvora é uma iniciativa de criar oportunidades de experiências protagonistas para crianças da rede pública de educação; um ciclo de extensão acadêmica da UFRJ e também uma solução multimídia focada em aprendizagem. Além disso, este projeto foi concebido dentro do Laboratório de Games Inteligentes da UFRJ (LAGINT) através do mesmo processo que ele fomenta: o trabalho colaborativo.

O LAGINT funciona como um colisor de mentes buscando conhecimento. Dentro da UFRJ são estudantes de Licenciatura em Artes e Letras, Designers Gráficos e de Produto, Cientistas da Computação e de Sistemas de Informação etc. Fora dela estão alunos superdotados nas escolas públicas parceiras. A cada 6 meses as iniciativas se renovam, fazendo que a produção das crianças seja diversificada e o trabalho dos alunos para extrapolá-las em engenhos educacionais seja sempre desafiador.

Em um desses ciclos, as crianças elaboraram árvores do conhecimento - uma experiência única de protagonismo autoral e desenvolvimento de múltiplas inteligências - e para levar essa oportunidade a crianças pelo Brasil surge o Arvora. Ele é um reflexo da experiência em sala e consiste em três produtos: o ambiente virtual para celulares e navegadores; o manual do mediador; e o material do estudante.

Dentro do ambiente virtual os estudantes são livres para escolher um tema. O assunto escolhido é itemizado e organizado por eles em grafos computacionais do tipo árvore para se tornar pequenos mundos também projetados pelas crianças. Neles há a flora dos grafos, o bioma com paisagens únicas para cada árvore ao fundo e músicas! Estas também produzidas pelos estudantes através de um sistema de composição modular projetado para viabilizar a expressão melódica sem a necessidade prévia de teoria musical.

Para auxiliar a criação dos insumos a serem inseridos no sistema, o jovem tem ao seu dispor o material didático. Trata-se de um documento de apoio que explica e apresenta a plataforma de forma lúdica, sucinta e divertida. Também estão presentes atividades que podem ser realizadas na presença do mediador ou mesmo de forma autônoma.

O mediador também recebe um material, o manual do mediador. Este detalha o projeto e exemplifica o uso do Arvora, dando sugestões de aplicação das ferramentas disponíveis em sala de aula e de como orientar o uso do manual didático pelo estudante.

O aspecto mais valioso desta proposta, no entanto, não consegue ser aferido por especificações técnicas ou listas de funcionalidade. Ela é a construção, aquisição e compartilhamento de conhecimento colaborativo, que se aplica para os mediadores e a própria equipe de pesquisadores que delimitou o Arvora. Mais do que pesquisa ou ciência, isso é uma inovação através da metodologia: apresentam-se fundamentos de uma teoria pedagógica inteira a ser investigada com a aplicação da ciência de dados aplicada aos conhecimentos organizados no espaço da matemática de grafos.

BIBLIOGRAFIA: MACEDO, L. D., Aprender com Jogos e Situações-Problema. Porto Alegre: Artmed, 2000 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **973**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA PARA SELEÇÃO DE CANDIDATOS À GENE DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE DE EXPRESSÃO GÊNICA POR RT-QPCR**

AUTOR(ES) : **MÁRCIO WILSON DIAS DE BRITO, MARIA BEATRIZ DOS SANTOS MOTA**

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

RESUMO:

Estudos de expressão gênica são fundamentais para obter informações valiosas sobre o funcionamento do mecanismo celular frente a diferentes estímulos, sendo a técnica de PCR quantitativo em tempo real a mais empregada nessas análises. Para garantir resultados confiáveis, é importante utilizar genes de referência que apresentem expressão elevada e estável. A seleção desses genes é uma etapa crucial para o sucesso da análise da expressão gênica por RT-qPCR, porém não existe uma maneira simples para essa seleção em dados de transcriptoma quantitativo (RNA-seq). Além disso, essa etapa é negligenciada em diversos estudos, que optam por utilizar genes de referência tradicionais e que já foram empregados em estudos anteriores. Essa abordagem pode gerar uma interpretação equivocada, uma vez que os genes selecionados podem não apresentar estabilidade nas condições analisadas.

O programa GSV surge como uma solução simples de seleção de candidatos a genes de referência, utilizando uma metodologia baseada em filtros e em os dados de Transcritos por Milhão (TPM). Ele identifica quais são os genes mais estáveis e expressos, assim como identifica os candidatos a genes de validação, que apresentam uma maior variação.

Utilizando um transcriptoma de *Aedes aegypti*, o programa desenvolvido foi capaz de identificar os genes *eIF-1A* e *eIF3j* como os mais estáveis, assim como identificar que os genes tradicionalmente utilizados e normalmente indicados, *GAPDH* e  *$\alpha$ -tubulin*, não são estáveis nas condições analisadas neste transcriptoma.

O GSV se mostrou eficiente, apresentando um tempo de resposta rápido para os cálculos necessários, além de não possuir limitações quanto ao número de bibliotecas comparadas, nem limitações das espécies em que pode ser utilizado, apesar do teste ter sido realizado apenas no mosquito *Aedes aegypti*. Dessa forma, a proposta do GSV é ser uma ferramenta de escolha de genes de referência para validação de dados de RNA-seq, reduzindo os custos e o tempo das análises e evitando possíveis erros oriundos da escolha inadequada dos genes de referência.

BIBLIOGRAFIA: LI, Y. et al. Systematic identification and validation of the reference genes from 60 RNA-Seq libraries in the scallop *Mizuhopecten yessoensis*. *BMC genomics*, v. 20, n. 1, p. 1-12, 11 abr. 2019. EISENBERG, E.; LEVANON, E. Y. Human housekeeping genes are compact. *Trends in Genetics*, 2003. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.1016/s0168-9525\(03\)00140-9](http://dx.doi.org/10.1016/s0168-9525(03)00140-9)> DZAKI, N. et al. Evaluation of reference genes at different developmental stages for quantitative real-time PCR in *Aedes aegypti*. *Scientific reports*, v. 7, p. 43618, 16 mar. 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **975**

TÍTULO: **SÉRIES TEMPORAIS DE CRIPTOMOEDAS**

AUTOR(ES) : **JOÃO VICTOR BERTOLON**

ORIENTADOR(ES): **EDGARDO BRIGATTI**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho de Iniciação Científica é analisar as propriedades estatísticas das series temporais de ativos do mercado de criptomoedas, combinando abordagem típicas das áreas de Física dos Sistemas Complexos, Finanças Quantitativas e Ecologia.

Estudamos um ativo financeiro que tem atraído muito interesse nos últimos anos, genericamente conhecido como criptomoeda. As criptomoedas são um tipo de moeda virtual descentralizada que utilizam de criptografia para a criação e transação de capital financeiro. O Bitcoin foi a primeira dessas moedas, e é considerada a base de toda a economia envolvendo criptomoedas. Por ser a primeira e a mais popular, o Bitcoin se mostra ser a mais interessante para realizar uma análise desses ativos.

Investigamos as propriedades estatísticas desse mercado considerando séries temporais de retorno de 2010 a 2020, usando os dados de transação provenientes de uma específica plataforma: Bitstamp. Por comparação consideramos também o caso de moedas "fiat", como o Euro e o Real, considerando a taxa de cambio Dólar/Euro e Dólar/Real.

O objetivo é analisar um conjunto de fatos empíricos estilizados que emergem da análise estatística das variações de preços, comparando as diferenças presentes entre moedas correntes e criptomoedas. Realizamos esse objetivo fazendo uso de alguns resultados gerados a partir do modelo neutral para a descrição de sistemas ecológicos [Azaele S. et al., 2016]. Os resultados desse modelo são capazes de reproduzir alguma observações empíricas fundamentais encontradas nesse mercado como o caráter leptocúrtico das distribuições dos retornos. Além do interesse para a descrição desses fatos específicos, estes resultados estabelecem um interessante elo formal entre a modelagem ecológica e o estudo de um sistema artificial financeiro.

Neste estudo de iniciação científica o estudante tem contribuído ativamente por meio da análise dos dados, realizadas por meio de programas em Python elaborados pelo próprio estudante.

BIBLIOGRAFIA: - Azaele S. et al., Statistical mechanics of ecological systems: Neutral theory and beyond, *Rev. Mod. Phys.*, (2016) 88, 035003. - El Bahrawy et al. Evolutionary dynamics of the cryptocurrency market, *R. Soc. open sci.* (2017) 4, 170623.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **979**

TÍTULO: **SIMETRIA DE REVERSÃO TEMPORAL NO MOVIMENTO BROWNIANO E FLUTUAÇÃO QUÂNTICA**

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE SOUZA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **TOMOI KOIDE**

RESUMO:

Difusão é um processo irreversível típico e frequentemente modelado pelo movimento Browniano. Devemos enfatizar, no entanto, que processos estocásticos descritos pelo movimento Browniano não violam necessariamente a simetria de reversão temporal. Por exemplo, consideremos um conjunto de trajetórias de partículas Brownianas que passa por  $x_i$  no instante de tempo inicial ( $t_i$ ) e  $x_f$  no tempo final ( $t_f$ ) respectivamente. Podemos definir a probabilidade da distribuição da partícula Browniana em instantes de tempos intermediários,  $t_i \leq t \leq t_f$  para esse conjunto. Logo podemos achar que a evolução temporal da probabilidade da distribuição satisfaz a simetria de reversão temporal. Podemos encontrar esse problema com o nome "Brownian bridge" [1].

Nesta apresentação mostraremos que o comportamento na Mecânica Quântica pode ser reproduzido a partir do movimento Browniano utilizando uma simulação numérica. Também estudamos que a analogia entre a Mecânica Quântica e movimento Browniano pode ser entendida através do quadro generalizado da teoria de probabilidade proposta por Erwin Schrödinger, chamado de processo recíproco [2,3].

BIBLIOGRAFIA: [1] H. Ezawa e T. Nakamura, Brownian motion (Asakura, Tóquio, 2020). [2] E. Schrödinger, "Über die umkehrung der naturgesetze Sitzungsber" Preuss. Akad. Phys. Math. Klasse 1 144 (1931). [3] J.C. Zambrini, "Euclidean quantum mechanics", Phys. Rev. A 35 3631, (1987).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **984**

TÍTULO: **ESTUDOS ESTRUTURAIS E INTERAÇÃO DA NS2B E A PROTEASE NS3 DO VÍRUS ZIKA: EXPRESSÃO, PURIFICAÇÃO E A PRODUÇÃO DE NANODISCOS**

AUTOR(ES) : **LARISSA CARDOSO, THAMIRES MOREIRA, BEATRIZ ROSA PENNA, DANIELLE MARIA PERPÉtua DE OLIVEIRA SANTOS, ANA PAULA VALENTE**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO:

No início de 2015, diversos casos de infecções por Zika vírus (ZIKV) foram relatados no Brasil. A infecção repentinamente alcançou proporções epidêmicas na América do Sul, e rapidamente, se espalhou por diversos países, marcando uma importante mudança na epidemiologia do ZIKV. A proteína NS2B é o cofator para a atividade da protease viral NS3. O complexo NS2B:NS3 do ZIKV possui importante função no processamento da poliproteína viral, sendo responsável pela replicação deste vírus, tornando esse complexo um alvo crucial para o desenvolvimento de novas terapias antivirais. O objetivo geral deste trabalho é assinalar e estudar a dinâmica do domínio protease da NS3 de ZIKV por RMN e produzir nanodiscos para a determinação estrutural da proteína transmembranar NS2B íntegra (NS2Bi) com o intuito de estudar a interação do complexo para a busca por novos compostos com atividade antiviral. As proteínas NS3 e NS2B de ZIKV foram clonadas em empresa especializada utilizando pET28a como vetores. Para a obtenção da melhor condição de expressão da protease NS3 de ZIKV foram realizados testes de expressão em meio Luria-Bertani (LB) em diferentes temperaturas (18°C e 37°C) e tempos de indução (1h, 2h, 3h, 4h e 16h). A melhor condição foi obtida em D.O.600 a 0.8 com indução de 1 mM de IPTG a 37 °C por 16 h. Posteriormente, a NS3 foi superexpressa e submetida a lise celular que mostrou que a NS3 é uma proteína insolúvel, presente em corpos de inclusão, sendo necessária a extração da proteína com 1% de SDS. A NS3 foi purificada por cromatografia de afinidade à íons metálicos em sistema Akta-prime utilizando coluna HisTrap HP de 5 mL (GE Healthcare) utilizando um gradiente de imidazol para eluição da proteína de interesse. A amostra foi eluída logo nas primeiras concentrações de imidazol e, em seguida, concentrada por ultrafiltração em centricon (10000 kDa). Para a etapa de polimento, foi realizada uma cromatografia de exclusão molecular usando uma coluna HiloLoad Superdex 200, no entanto, a NS3 ficou parcialmente pura sendo necessário otimizar o protocolo de purificação. Para iniciar os estudos estruturais é necessário produzir a proteína NS3 em meio mínimo (M9) para a marcação isotópica com 15N e 13C, sendo assim, testes de expressão foram realizados em M9 suplementado com meio *Yeast Nitrogen Base* (YNB) livre de aminoácidos mostrando superexpressão da proteína de interesse. Atualmente a NS3 está sendo produzida em M9 marcado com 15N para os estudos estruturais por RMN. Os plasmídeos contendo os genes que codificam as proteínas MSPs (íntegra e deletada) para a produção dos nanodiscos já foram transformados em BL21 (DE3) e os testes de expressão estão sendo realizados em meio LB. Os resultados obtidos para a produção das proteínas NS3 e NS2B em nanodiscos para os estudos estruturais e do complexo são promissores e encontram-se em andamento.

BIBLIOGRAFIA: PETERSEN, E. et al. Rapid Spread of Zika Virus in The Americas - Implications for Public Health Preparedness for Mass Gatherings at the 2016 Brazil Olympic Games. International Journal of Infectious Diseases, v. 44, n. May 2015, p. 11-15, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **994**

TÍTULO: **ESTUDO DE MÉTODOS AMBIENTALMENTE AMIGÁVEIS PARA RECUPERAÇÃO DE TERRAS RARAS A PARTIR DE LÂMPADAS FLUORESCENTES USADAS**

AUTOR(ES) : **JÚLIA PEREIRA DE OLIVEIRA, JÚLIA CONCORDIDO GUIMARÃES, MANUEL CASTRO CARNEIRO, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES**

ORIENTADOR(ES): **JÉSSICA FRONTINO PAULINO**

RESUMO:

A mineração dos elementos terras raras (ETR) apesar de muito lucrativa, provoca impactos ambientais e socioeconômicos. Recentemente, a mineração urbana, através da utilização de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos como fonte secundária de ETR, vêm se consolidando como uma alternativa. As lâmpadas fluorescentes são importantes fontes destes elementos, e a reciclagem é normalmente realizada por processos hidrometalúrgicos com ácidos inorgânicos<sup>1</sup>. Esses processos consomem muitos recursos hídricos, aumentam a corrosão de equipamentos na planta industrial e geram efluentes prejudiciais ao meio ambiente. Os ácidos orgânicos de baixa massa molar, os chamados ácidos verdes, surgem como uma alternativa ambientalmente amigável<sup>2</sup>. O objetivo deste trabalho é estudar e avaliar a eficiência de alguns destes ácidos na lixiviação de ETR a partir de lâmpadas fluorescentes gastas. Os teores de ETR foram determinados por espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS): 22451 ± 354 mg kg<sup>-1</sup> de Y, 2021 ± 35 mg kg<sup>-1</sup> de La, 1064 ± 14 mg kg<sup>-1</sup> de Tb, 2048 ± 32 mg kg<sup>-1</sup> de Ce, entre outros de menor concentração. Os ensaios preliminares foram realizados com ácido acético variando-se a sua concentração (10 e 30% v/v), tempo de lixiviação (1 e 4 h), razão sólido-líquido (1/50 e 5/50 g mL<sup>-1</sup>) e temperatura (40 e 80 °C), conforme planejamento fatorial fracionário com dois níveis 2<sup>4+1</sup>, com triplicata do ponto central. Os lixiviados também foram analisados por ICP-MS. As recuperações não ultrapassaram 5% de extração, indicando que as condições não foram favoráveis na região estudada. Com a análise do planejamento fatorial foi possível determinar que o aumento do tempo de lixiviação seria necessário para melhorar a eficiência do processo, conforme os estudos de Tunsu (2014)<sup>1</sup> com esse mesmo ácido. A ativação mecânica<sup>3</sup> e o uso de ultrassom<sup>1</sup> serão estudados como alternativa para o aumento da eficiência do processo: a primeira por facilitar a lixiviação pelo aumento da superfície de contato e a segunda visando diminuir o tempo e a necessidade de aquecimento.

BIBLIOGRAFIA: [1] TUNSU, C. et al. Hydrometallurgy, 144-145, p. 91-98, 2014. [2] GIJSEMANS, L. et al. RSC Advances, 8, p. 26349-26355, 2018. [3] IPPOLITO, N.M. et al. Minerals Engineering, 167, 106906, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **996**

TÍTULO: **EFEITO DA GLICAÇÃO POR METILGLIOXAL NA AGREGAÇÃO E TOXICIDADE DA SOD1WT E A SUA RELAÇÃO COM A ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

AUTOR(ES) : **GABRIELA DELAQUA RIBEIRO, JOSÉ RAPHAEL MONTEIRO NETO, RAYNE STFHANY SILVA MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO:

O homodímero SOD1 é a principal enzima da via antioxidante. Modificações nessa enzima estão associadas a doenças do envelhecimento como a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). Alterações na SOD1 podem ser causadas por mutações ou modificações pós-traducionais, como glicação. Dentre os principais agentes de glicação destaca-se o metilglioal, um composto altamente reativo capaz de se ligar a biomoléculas, como proteínas, alterando sua conformação e função (POLYKRETIS, et al. 2020). Neste trabalho buscou-se avaliar o efeito da glicação na funcionalidade e capacidade de agregação da enzima SOD1 humana. Como modelo experimental foram utilizadas linhagens de *Saccharomyces cerevisiae* deficientes ou não nas enzimas triosefosfato isomerase (TPI) ou glioalase 1 (GLO1) que, respectivamente, regulam a formação e a degradação do metilglioal. Para observar o efeito do metilglioal na SOD1 humana, estas linhagens foram transfectadas com plasmídeos contendo a sequência da SOD1 humana ligada ao BiFC (Bimolecular Fluorescence Complementation). Na metodologia BiFC, clonam-se na célula dois genes de SOD1, cada um contendo metade da sequência gênica de uma proteína fluorescente. Quando a SOD1 dimerizar, a proteína fluorescente torna-se completa, sendo possível visualizar a expressão de SOD1. A formação de inclusões de SOD1 é visualizada como pontos de fluorescência mais intensa. As células foram coletadas em crescimento em glicose à 28°C e após o envelhecimento, que ocorreu por incubação em água à 37°C. Em cada situação analisou-se nível de metilglioal, carbonilação proteica, oxidação intracelular, atividade SOD1 humana, viabilidade celular e aglomerados de SOD1 humana. As mutantes deficientes na homeostase de metilglioal apresentaram uma atividade SOD1 humana menor, uma menor longevidade e um maior nível de aglomerados de SOD1 humana que a linhagem controle. Um marcador comum de danos à SOD1 e às doenças do envelhecimento são os danos oxidativos. No entanto, todas as linhagens, controle e deficientes na homeostase de metilglioal, apresentaram aumento similar no nível da carbonilação de proteínas quanto de oxidação celular após o envelhecimento, indicando que os efeitos deletérios observados na SOD1 humana nas mutantes seriam devido à glicação. Corroborando esta conclusão, observou-se que células da linhagem controle envelhecidas na presença de metilglioal e de glicose apresentaram um maior número de aglomerados de SOD1 humana. Com esse trabalho foi possível destacar o papel da glicação como um agravante à aglomeração proteica durante o envelhecimento, sugerindo que essa alteração pós-traducional é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças do envelhecimento, como a ELA.

BIBLIOGRAFIA: POLYKRETIS, P.; LUCHINAT, E.; BOSCARO, F.; BANCI, L. Methylglyoxal interaction with superoxide dismutase 1. Redox Biology, v. 30, n. January, p. 101421, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1013**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL E QUANTITATIVA DE BAIXAS POLARES NA PENÍNSULA ANTÁRTICA E MARES ADJACENTES PARA O ANO DE 2021**

AUTOR(ES) : **ANDERSON SILVA, CAETANO PEREIRA PRAZERES ALMEIDA, ANNE DE CARVALHO CASTRO DE MELO, EVERSON COQUEIRO DE SOUZA, JAMYLE MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA**

RESUMO:

As Baixas Polares (BP) são intensos ciclones marítimos de mesoescala (Rasmussen e Turner, 2003) que ocorrem, preferencialmente, em regiões de altas latitudes em ambos os hemisférios. São caracterizadas por possuir uma escala horizontal inferior a 1000 km e velocidade do vento em superfície próximas, ou até mesmo superiores, àquelas da categoria do furacão (podendo ser classificadas pela escala Saffir-Simpson). Este tipo de ciclone de Mesoescala possui curto tempo de vida, geralmente entre 12 e 36 horas. Associado a isto e à sua pequena extensão horizontal, sua identificação através de cartas sinóticas e modelos meteorológicos torna-se muito difícil.

Ao contrário do Ártico, cuja ocorrência destes ciclones é exclusiva dos meses de inverno, na região Antártica existem episódios de BPs durante todo o ano, sendo que sua frequência é máxima no verão e mínima no inverno. Além disso, ocorrem em todas as latitudes e longitudes ao redor do continente (Rasmussen e Turner, 2003).

Neste fundamento, este trabalho tem o objetivo de realizar um rastreamento das BPs durante todo o ano de 2021, usando dados de vorticidade relativa em 850 hPa da reanálise ERA 5, com o auxílio do algoritmo TRACK (HODGES, 1994), usando a metodologia de Melo (2020) para adaptar sinais de mesoescala, verificando as suas distribuições espacial e temporal, caracterizando as principais trajetórias e comparando com as imagens de satélite disponíveis, idealizando complementar o trabalho feito por Melo no ano anterior e por fim comparar os dados entre 2020 e 2021. A região de estudo para a detecção destas BPs engloba a Península Antártica bem como os mares de Weddell, Bellingshausen e de Amundsen.

BIBLIOGRAFIA: MELO, Anne de Carvalho Castro; DE ALMEIDA PALMEIRA, Ana Cristina Pinto; MENEZES, Wallace Figueiredo. Identificação e caracterização de Baixas Polares sobre a Península Antártica e mares adjacentes. *Sistemas & Gestão*, v. 16, n. 3, 2021. Hodges, K. I. (1994). A general method for tracking analysis and its application to meteorological data. *Monthly Weather Review*, 122(11), 2573-2586. Rasmussen, E. A., Turner, J., Ninomiya, K., & Renfrew, I. A. (2003). Observational studies. *Polar Lows: Mesoscale Weather Systems in the Polar Regions*, 150-285.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1020**

TÍTULO: **SÍNTESE DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES: INFLUÊNCIA DO NÍQUEL NA REAÇÃO DE CONDENSAÇÃO ALDÓLICA DE FURFURAL E ACETONA**

AUTOR(ES) : **HENRIQUE DA ROCHA E SILVA, CLAUDIO MOTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO:

A reação de condensação aldólica de furfural e acetona tem demonstrado grande interesse dos pesquisadores, pois é a primeira etapa de síntese para produção de bioquerosene de aviação, agregando valor ao furfural, que é um produto originário de biomassa. Usualmente, essas reações de condensação são realizadas na presença de catalisadores básicos homogêneos. No entanto, o uso desses catalisadores gera uma grande quantidade de águas residuais e com alta corrosividade, sendo necessária mais etapas na produção industrial (SMOLÁKOVÁ, 2018). Nesse contexto, os hidróxidos duplos lamelares (HDL's) aparecem como catalisadores básicos heterogêneos promissores, pois são de fácil separação e reutilização.

O HDL pode ser dividido em duas partes: lamelas e região interlamelar. As lamelas são constituídas por estruturas octaédricas nas quais um metal divalente ou trivalente está em seu centro, enquanto que as hidroxilas permanecem nas arestas dessa estrutura. A região interlamelar é composta pelas moléculas de água e um ânion, neutralizando as lamelas que são carregadas positivamente. (MISHRA, 2018). Dependendo da composição do HDL, pode-se estabelecer uma correlação entre suas propriedades e o aumento de sua atividade catalítica. (MISHRA, 2018).

O objetivo do presente projeto foi sintetizar HDL's à base dos metais de zinco e alumínio com os ânions carbonato (Zn-Al-HDL-Carbonato) e dodecilsulfato (Zn-Al-HDL-DS), assim como realizar a substituição parcial do zinco por níquel em três níveis distintos de concentração dos mesmos materiais. Pretende-se avaliar a influência do teor de níquel na atividade catalítica dos HDL's na reação de condensação aldólica de furfural e acetona.

A síntese dos HDL's foi realizada pelo método de coprecipitação química, através do uso de três soluções: dodecil sulfato de sódio (DSS) ou carbonato de sódio, NaOH 2 M e dos nitratos de níquel, zinco e alumínio. O método consistiu em adicionar lentamente a solução dos sais de nitrato à solução de DSS (ou carbonato de sódio), controlando o pH com a solução de NaOH para manutenção de pH 10,5. Os resultados dos padrões de difração de raios X desses materiais foram analisados e os picos característicos foram identificados de acordo com os descritos na literatura. O pico (003) bem definido foi obtido em todos os materiais sintetizados, indicando que a formação dos HDL's foi satisfatória (dos SANTOS et al., 2011). Os resultados das análises de infravermelho também corroboraram os resultados obtidos.

BIBLIOGRAFIA: dos SANTOS, S. S.; CORREA, J. A. M. Síntese de hidróxidos duplos lamelares do sistema Cu, Zn, Al-CO<sub>3</sub>: propriedades morfológicas, estruturais e comportamento térmico. *Cerâmica*, 2011, v. 57, n. 343, p. 274-280. MISHRA, G.; DASH, B.; PANDEY, S. Layered Double Hydroxides: A Brief Review from Fundamentals to Application as Evolving Biomaterials. *Applied Clay Science*, v. 153, p. 172-186, 2018. SMOLÁKOVÁ, L.; et al. In-situ characterization of the thermal treatment of Zn-Al hydrotalcites with respect to the formation of Zn/Al mixed oxide active in aldol condensation of furfural. *Applied Clay Science*, v. 157, p. 8-18, 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1026**

TITULO: **SÍNTESE E ESTUDO FOTOFÍSICO DE UM SENSOR FLUORESCENTE SELETIVO PARA ALUMÍNIO**

AUTOR(ES) : **JÚLIA BRITO**

ORIENTADOR(ES): **JOSUÉ SEBASTIÁN BELLO FORERO**

RESUMO:

A síntese de sensores seletivos para determinados íons têm sido cada vez mais importante no mundo científico, sobretudo, para a determinação da presença dessas espécies em diversos processos biológicos. O alumínio é o terceiro metal mais abundante na natureza e é muito utilizado em aditivos alimentares, produtos farmacêuticos à base de alumínio e em utensílios de cozinha. Grandes quantidades desse metal podem acarretar em poluição ambiental e no acúmulo deste no corpo humano. Além disso, o íon  $Al^{3+}$  pode causar doenças relacionadas aos seus efeitos toxicológicos no sistema nervoso central, como demência, encefalopatia, doença de Parkinson e doença de Alzheimer. Considerando as informações acima, foi sintetizado, em uma etapa one-pot, um sensor inédito fluorescente baseado em naftol e seletivo para  $Al^{3+}$ . A estrutura do composto preparado foi confirmada através de IV, HRMS e RMN ( $^1H$  e  $^{13}C$ ). Os Estudos fotofísicos indicaram que, em solução, o sensor não apresenta fluorescência, mas, na presença de  $Al^{3+}$ , passa a apresentar uma banda de emissão em 550nm. Os limites de detecção mostraram que o quimiosensor foi capaz de identificar a presença do íon  $Al^{3+}$  em quantidades de nmol. Ademais, experimentos de competição na presença de outros metais e com o  $Al^{3+}$ , ao mesmo tempo, revelaram que a emissão de fluorescência era similar à emissão causada na presença apenas do  $Al^{3+}$ , indicando que a presença de outras espécies não interfere na sua alta seletividade. Estudos de emissão no estado sólido estão em andamento, visando aumentar o escopo de aplicação do sensor preparado.

BIBLIOGRAFIA: Shudi Liu, Liangwei Zhang, Wenyan Zang, Xiaojun Yao, Ying Yang, Xiang Liu, A novel HBT-based Schiff base for colorimetric detection of aluminum: Synthesis, characterization, spectral and DFT computational studies. *Sensors and Actuators B*, 2014, 192, 386-392. Vinod Kumar Gupta, Ajay Kumar Jain, Sudhir Kumar Shoor, New "on-off" optical probe based on Schiff base responding to  $Al^{3+}$  ions: Logic gate application. *Sensors and Actuators B*, 2015, 219, 218-231.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1027**

TITULO: **NOVOS MATERIAIS ANTICORROSIVOS BASEADOS EM COMPÓSITOS SN-ÓXIDO DE GRAFENO**

AUTOR(ES) : **FILIFE DOS SANTOS VITA, GABRIEL KAJIYAMA KURIYA, VICTOR MAGNO PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE DELIA**

RESUMO:

O estanho (Sn) é um metal comumente empregado como revestimento em ligas metálicas por sua baixa toxicidade, resistência à corrosão e ductilidade. Ele possui variadas aplicações na área industrial, alimentícia, eletrônica, cabos e fios, motores e processos de soldas. Contudo, tendo em vista problemas de preço e escassez, a indústria tem procurado materiais compósitos que possuam uma quantidade deste metal. Este trabalho, desenvolvido em parceria com a Eletromatrix Indústria Galvânica Ltda, tem como objetivo o desenvolvimento e aprimoramento de revestimentos anticorrosivos com base em compósito de Sn-Óxido de Grafeno. Para isso, inicialmente, foi sintetizado o óxido de grafite pelo método de Hummers, sendo este esfoliado, por sonicação, para produção do óxido de grafeno (OG). Foram preparados diferentes banhos de eletrodeposição, contendo íon estanhoso e sua mistura com óxido de grafeno, onde foram feitos planejamentos experimentais para avaliação e otimização de parâmetros como densidade de corrente, concentração de OG na obtenção do compósito, dentre outros. Os revestimentos foram eletrodepositados sobre peças de aço carbono, com auxílio de um potenciostato, e a resistência à corrosão foi avaliada por ensaios eletroquímicos de impedância e curva de polarização. Os materiais sintetizados e produzidos também serão caracterizados por outras técnicas. É esperado que os revestimentos compósitos Sn-Óxido de Grafeno apresentem uma maior resistência à corrosão frente ao revestimento metálico puro de estanho, dado que, na literatura, está descrito que o OG introduz mudanças na morfologia e na textura do revestimento compósito que aumentam a sua ação anticorrosiva. Assim, com base nas análises, apresentaremos os resultados dos materiais e das condições que propiciaram melhor capacidade anticorrosiva.

BIBLIOGRAFIA: GUPTA, Abhay; SRIVASTAVA, Chandan, Optimum amount of graphene oxide for enhanced corrosion resistance by tin-graphene oxide composite coatings, *Thin Solid Films*, v. 661, p. 98-107, 2018. WALSH, F.C.; LOW, C.T.J., A review of developments in the electrodeposition of tin, *Surface and Coatings Technology*, v. 288, p. 79-94, 2016. REKHA, M. Y.; KAMBOJ, Anshul; SRIVASTAVA, Chandan, Electrochemical behaviour of SnZn-graphene oxide composite coatings, *Thin Solid Films*, v. 636, p. 593-601, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1034**

TÍTULO: **OS 4 BRUXINHOS E A AVENTURA MALUCA**

AUTOR(ES) : **DAYANNE DIAS DA SILVA,ADRIANA BARCELLOS SERPA,VANESSA MARTINS VIANNA,MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

“Os 4 Bruxinhos e a aventura maluca” surgiram a partir da história: “Os 4 bruxinhos” criada pela autora (estudante do segundo segmento do ensino fundamental da rede pública de ensino), que imaginou seus colegas de escola como personagens da história. O jogo está sendo construído, durante a sua participação como extensionista no curso de extensão Super Games Mirim em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Centro de Matemáticas e da natureza, Psicologia, Engenharia Eletrônica e da Computação e Ciência da Computação/UFRJ) no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais -INCE. Foi elaborada a ideia completa do jogo que conta a história de quatro bruxinhos: Karen, Sofia, Maria e Mateus, cada um com um poder diferente e que seguem suas aventuras pelo universo. A autora tem grande afeto pelo desenho e durante sua trajetória pela extensão tem expandido cada vez mais suas habilidades, ampliando a sua produção visual digital. Esses desenhos foram os elementos-chave do jogo, tais como os personagens, a indumentária personalizada e a composição de elementos estruturais. É importante esclarecer que os recursos utilizados na criação desse game foram programas gratuitos de ilustração, além de uma lista de tarefas construída de forma colaborativa em grupo e mediada por estudantes da graduação com a finalidade de organizar a metacognição e promover a autorregulação no processo de construção do affordance do game inteligente (dotado de significado cognitivo-linguístico). Além desses recursos, após o processo criativo avançou como roteiro narratológico a partir de uma tabela de eventos e particularidades. Nessa tabela foram descritos todos os eventos previstos no game. Também foram utilizados mapas mentais e conceituais a fim de reafirmar a organização lógico-causal do jogo e fazer previsões e levantamento de soluções para possíveis problemas de construção. Após essas estratégias de engenharia, iniciou-se a programação do game através de uma plataforma gratuita de criação de jogos. Como resultado do conjunto destes processos temos a construção inicial do jogo “Os 4 bruxinhos e a Aventura Maluca” e a publicação de um vídeo sobre o processo de construção do game no canal do Youtube do Laboratório de Games Inteligentes (LAGINT).

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti ; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo : Cengage Learning, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1035**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO HIDROQUÍMICA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA NO POLO DE IRRIGAÇÃO DO SUL DO ESTADO DE MATO GROSSO**

AUTOR(ES) : **ANNA ALICE COUTO GOMES,LAURA PAES,FERNANDA CAETANO DE MATTOS BASTOS CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **GERSON**

RESUMO:

A utilização da água subterrânea para o abastecimento e aplicação em atividades econômicas vem crescendo em todo o mundo. No Brasil, a utilização deste recurso por diversas vezes ocorre de maneira mal controlada e sem haver um conhecimento embasado das propriedades inerentes aos tipos de água subterrânea.

Constituintes dissolvidos na água fornecem indícios da sua história geológica e de sua influência pelas rochas nas quais houve a percolação. Reações químicas entre rochas e água também podem influenciar no intemperismo e na própria qualidade resultante da água subterrânea. A água subterrânea pode ser encarada como uma solução eletrolítica, já que seus constituintes dissolvidos estão predominantemente na forma iônica. Sendo assim, a composição química das águas subterrâneas é o produto da água infiltrada e sua evolução química conforme sua trajetória de percolação, e é influenciada diretamente pelas características geoquímicas das unidades litológicas associadas ao reservatório.

A área de estudo deste trabalho fica na porção sul do estado do Mato Grosso, região Centro-Oeste do Brasil, localizada no contexto limítrofe das bacias hidrográficas Amazônica, Paraguai e Tocantins-Araguaia. Esta é uma região de demanda crescente por recursos hídricos e abrange uma área de atividade agropecuária, onde se faz necessário caracterizar as águas subterrâneas e indicar suas propriedades. A geologia da área de estudo compreende desde rochas do Neoproterozoico a rochas do Cenozoico, com destaque para as coberturas sedimentares cenozoicas e rochas da Bacia do Paraná (Ordoviciano – Cretáceo). Apesar do Cráton Amazônico ser bastante expressivo no Mato Grosso, não há muitas ocorrências aflorantes a sul do estado.

Sendo assim, esse estudo tem como objetivo caracterizar quimicamente as águas subterrâneas de um polo de irrigação localizado na porção sul do Mato Grosso fazendo uma análise dos íons dissolvidos, utilizando gráficos e diagramas e mapas hidroquímicos e avaliando os tipos de água e sua correlação com a geologia da área.

O trabalho segue em andamento e foi utilizado um inventário de poços originados do SIAGAS (CPRM) e da Secretaria de Meio Ambiente do estado do Mato Grosso (SEMA-MT). Até o momento, dos 250 poços analisados, mais de 100 apresentaram uma análise suficientemente abrangente para permitir obter alguns valores médios e tendências de assinaturas químicas: as águas são predominantemente ácidas, com pH médio de 5,64, tendendo à neutralidade nas partes central e extremo leste da área. A salinidade é baixa, com média ao redor de 30 mg/L de sólidos dissolvidos, também um pouco acima da média no extremo leste e oeste da área de estudo. As análises seguem em andamento considerando outros dados químicos disponíveis para realizar uma caracterização final.

BIBLIOGRAFIA: FREEZE, R.A; CHERRY, J.A. Groundwater, 1979. GODOY, L. P. Potencial “geoparque” do polo turístico das Águas de São Lourenço - Mato Grosso / Laís Paciência Godoy. - Rio Claro, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/132227> MATTA, M. A. da S. (2000). ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS DA BACIA TOCANTINS-ARAGUAIA COMO SUBSÍDIO PARA UM ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL. Águas Subterrâneas. Disponível em: <https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23912> SANTOS, V. S. dos; LORANDI, R. Características hidrogeológicas e vulnerabilidade à contaminação das SILVA, J. J. F. Caracterização Hidroquímica do Aquífero Furnas na Região Sul do Estado de Mato Grosso, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1036**

TÍTULO: **NAVIER-STOKES: VISUALIZAÇÃO EM TEMPO REAL**

AUTOR(ES) : **RAPHAEL FELIPE DE CANTUARIA MESQUITA,PEDRO HENRIQUE FIGUEIREDO VON ZUBEN**

ORIENTADOR(ES): **SILVANA ROSSETTO,JULIANA VIANNA VALERIO**

**RESUMO:**

Simulação de fluidos, apesar de ser um assunto bastante explorado, ainda traz desafios teóricos, numéricos e computacionais. Um deles está relacionado à simulação acontecer em um tempo compatível com a visualização, ou seja, é importante resolver numericamente as equações que descrevem o escoamento e visualizar a solução no mesmo instante. Assim sendo, este trabalho visa desenvolver um programa de computador que tire proveito da programação paralela em GPU para simular e visualizar escoamentos de fluidos newtonianos e incompressíveis, descritos pelas equações de momento e conservação de massa conhecidas como equações Navier-Stokes (Fox et al. [2014]). Espera-se possibilitar a sua utilização tanto para tomadas de decisão dentro da indústria como para o ensino de simulações físicas.

A computação paralela é aplicada na construção de soluções para problemas com grande demanda de processamento computacional, os quais podem ser divididos em tarefas menores e independentes. Com o avanço das arquiteturas de processamento paralelo no últimos anos --- incluindo os dispositivos denominados aceleradores --- a computação paralela tornou-se mais acessível e barata, permitindo a ampliação do seu uso em diversas áreas. A simulação de fluidos é uma dessas áreas.

Graphics Processing Units (GPUs) são um tipo de dispositivo acelerador e uma opção muito recorrente na solução de problemas no qual a computação paralela é necessária. Nos casos onde há um grande volume de dados a ser processado, e um certo grau de independência no processamento desses dados, a arquitetura SIMT (single-instruction, multiple-thread) que as GPUs possuem garantem um nível de paralelização — e consequente redução do tempo total de processamento requerido — superior aos métodos usuais de paralelização que se baseiam no uso de processadores convencionais (Gloster [2020]).

Neste trabalho, apresentamos uma solução paralela para escoamentos de problemas do tipo benchmarking, usando GPU. Para isso, estudamos possíveis discretizações das equações de Navier-Stokes adequadas para implementação paralela, especificamente para aceleradores do tipo GPU, iniciando em uma equação de troca de calor para, enfim, chegar nas equações de Navier-Stokes. Um esquema de coloração Red-Black para as células internas da malha e o método iterativo successive-over-relaxation(SOR) para resolver o sistema linear resultante da modelagem estão sendo explorados em profundidade. Seguimos o trabalho de Panno [2022], que usou como referência direta os trabalhos de Meneguci [2011] e Griebel et al. [1998]. De posse da solução numérica, pretendemos utilizar ferramentas para a visualização em tempo real do escoamento. Assim, teremos as informações físicas do escoamento e uma apresentação visual da mesma. Para a visualização é importante que o modelo seja resolvido de forma eficiente.

**BIBLIOGRAFIA:** 1- Fox, R. W., McDonald, A. T., and Pritchard, P. J. (2014). Introdução à Mecânica dos Fluidos. LTC Editora, Rio de Janeiro, 8 edition. 2- Gloster, A. (2020). GPU Methodologies for Numerical Partial Differential Equations. PhD thesis, University College Dublin. 3- Griebel, M., T., D., and T., N. (1998). Numerical Simulation Fluid Dynamics. SIAM, Philadelphia, PA, 1 edition. 4- Meneguci, W. d. S. (2011). Implementação de modelos de mecânica dos fluidos computacional em sistemas de MANY-CORE usando c+cuda. Master's thesis, UFES. 5- Panno, M. (2022). Implementação sequencial e paralela das equações de navier-sokes usando c+cuda. Trabalho de conclusão de curso. Instituto de Computação, UFRJ.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1038**

TÍTULO: **SUPER ALVINHO - A CRIAÇÃO DE UM JOGO**

AUTOR(ES) : **DAYANNE DIAS DA SILVA,ADRIANO ÁLVARO SIQUEIRA DE MELO,JESSICA DA SILVA TORRES,JULIA BARBOSA DE FARIAS**

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

**RESUMO:**

O desenvolvimento da história do jogo "Super Alvinho" ocorreu a partir do interesse do autor (6 anos) em experimentos científicos. Estudante do Ensino Fundamental I, na Rede Pública de ensino do Rio de Janeiro, o autor participa do projeto de extensão Super Games Mirim (para crianças e adolescentes) do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE).

O Curso Super Games Mirim trabalha em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Psicologia, Engenharia Eletrônica e da Computação e Ciência da Computação /UFRJ) também do NCE, portando o autor desenvolveu esse jogo em uma equipe interativa composta por de crianças, adolescentes e graduandos de diversos cursos da UFRJ.

Protagonista de sua própria narrativa, o estudante elaborou um personagem cientista que realiza experimentos com seus superpoderes em seu laboratório. Para colocar suas ideias em prática Álvaro desenvolveu elementos, fases (sequencias), cenários e outros diversos elementos visuais que compõem o jogo. Para contribuir no desdobramento de seu projeto, foram utilizadas listas de tarefas e mapas conceituais para operacionalizar ferramentas digitais de programação e ilustração online. O extensionista passou por diversas etapas: a criativa, (onde expôs suas ideias), a de elaboração de projetos (onde realizou rascunhos para a construção de manuais de visualização do jogo), de digitalização (onde produziu ilustrações através dos projetos anteriormente elaborados) e por fim de a programação, ou seja, a de processo de execução do app/jogo). Durante sua jornada, o autor teve a experiência de atuar como roteirista, ilustrador e programador. Como consequência desse percurso evolutivo da construção do game, o resultado foi o jogo "Super Alvinho" que possui doze fases sequenciais, sendo que duas delas já estão ilustradas e programadas em todas as suas funcionalidades e disponíveis para a jogabilidade.

**BIBLIOGRAFIA:** BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti ; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo : Cengage Learning, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1039**

TÍTULO: **BALANÇO HÍDRICO PELO MÉTODO DE THORNTHWAITTE NO CONJUNTO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO SUL DO MATO GROSSO**

AUTOR(ES) : **LAURA PAES, ANNA ALICE COUTO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **GERSON**

RESUMO:

As técnicas de estimativa do balanço hídrico em áreas agrícolas, de acordo com D'Angiolella et al. (2005), surgiram pela necessidade de contabilizar a chuva e a evapotranspiração que ocorrem em um ecossistema objetivando o conhecimento da disponibilidade de água para as plantas, baseando-se na entrada e saída de água de um volume de controle, além de visar a relação cultura-clima, possibilitando o ajuste de cultivo às condições climáticas (Aquino e Dias, 2020). Como resultado adicional, permitem avaliar a recarga aos aquíferos subjacentes.

O conjunto de bacias hidrográficas para o estudo situa-se na região Centro-Oeste do Brasil, região hidrográfica Alto Paraguai, região hidrográfica Araguaia e no divisor de águas da Bacia Amazônica, mais precisamente a região Sul do Mato Grosso onde, devido à crescente demanda de recursos hídricos para a irrigação em polos agrícolas, a Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT) está realizando um estudo conjunto entre equipes científicas da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com financiamento do Ministério de Desenvolvimento Regional, a fim de obter resultados em prol de uma segurança hídrica para o desenvolvimento sustentável do Polo de Irrigação do Sul do Mato Grosso.

Pretende-se realizar um balanço hídrico baseado no método de Thornthwaite com comparação posterior com a vazão estimada de bombeamento de poços do conjunto de bacias, para a qual estão sendo utilizados o sistema SIAGAS/CPRM e do SEMA-MT, com o objetivo de ampliar a base de dados, principalmente no que tange a gestão de recursos hídricos da região. Esse é método quantitativo que fornece o saldo de água disponível no solo baseando-se na estimativa das entradas e saídas de água de um volume de controle, resultante da aplicação do princípio de conservação de massa para um volume de solo vegetado, possibilitando levantar e sistematizar informações sobre ganhos, perdas e armazenamento da água pelo solo (Aquino e Dias, 2020).

A etapa atual do estudo envolve a finalização da obtenção e digitalização dos dados físicos de poços, dando início a fase de análise de dados. Até o momento foi elaborado um inventário com 837 poços que apresentam valores de vazão extraída dos aquíferos, variando de 0,18 a 90 m<sup>3</sup>/h. Dos poços obtidos e analisados foi possível identificar três unidades aquíferas dos quais, após a análise dos dados, espera-se contribuir com resultados capazes de agregar para o manejo hídrico da região, comparando-se as vazões utilizadas com a disponibilidade estimada com o balanço hídrico.

BIBLIOGRAFIA: AQUINO, C. M. S.; DIAS, A. A. Balanço Hídrico Climatológico de Thornthwaite e Matther (1955- 57) da Bacia Hidrográfica do Rio Longá, Piauí, Brasil. ACTA Geográfica, Boa Vista, V.14, n.35, p. 27-47, 2020. D'ANGIOLELLA, G.; VASCONCELOS, V. L. D.; ROSA, J. W. C. Estimativa e espacialização do balanço hídrico na mesorregião sul da Bahia. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 83-90.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1044**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO NUMÉRICA DO POTENCIAL ENERGÉTICO EÓLICO PARA A REGIÃO DA BAÍA DE GUANABARA E ENTORNO**

AUTOR(ES) : **DOUGLAS MÁXIMO DA COSTA MENDES, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL, JONATHA SOARES GOMES, IAN CUNHA DAMATO VIANA DRAGAUD, VINÍCIUS DE MENEZES MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ PAULO**

RESUMO:

É inegável a influência do tempo e do clima em diversas atividades humanas, como, por exemplo, para produção de alimentos, geração de energia, saúde além de diversos outros setores que são direta ou indiretamente afetados pelos mesmos. Dessa forma, entender melhor a variabilidade temporal e espacial, assim como mudanças potenciais no clima torna-se importante para o gerenciamento e planejamento de atividades econômicas como aquelas associadas a geração de energia renovável.

Embora estudos que buscam entender e quantificar o comportamento espacial e temporal do potencial de energia eólica no mar ao longo da costa brasileira já vem sendo realizados, há poucos estudos que avaliem o potencial de energias renováveis para ambientes marinhos costeiros, principalmente próximo a grandes centros urbanos, como a região metropolitana do estado do Rio de Janeiro.

O objetivo deste trabalho é estimar o potencial energético teórico eólico no tempo e no espaço para a região da baía de Guanabara (RJ) e seu entorno a partir de resultados obtidos por simulações numéricas regionais de alta resolução espacial oceanográficas e meteorológicas realizadas, considerando condições climáticas atuais. Serão utilizados resultados gerados por um modelo numérico atmosférico regional já implementado e operacionalizado para a região de estudo no âmbito do projeto Baía Digital (baiaidigital.com), que também conta com dados de estações meteorológicas na região de interesse. Os resultados do modelo serão avaliados em relação a dados in situ, como os disponibilizados pelo Sistema de Monitoramento da Costa Brasileira (SiMCosta) e, os já citados do projeto Baía Digital. A partir dos resultados numéricos gerados serão construídos mapas médios sazonais e séries temporais de potencial energético teórico eólico na região de interesse do estudo.

Este trabalho é referente ao trabalho de iniciação científica do ator principal que, no momento, ainda se encontra em estágios iniciais de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: NASCIMENTO, M. ; SHADMAN, M. ; SILVA, C. ; ASSAD, L. P. F. ; ESTEFEN, S. F. ; LANDAU, L. . Offshore wind and solar complementarity in Brazil: a theoretical and technical potential assessment. ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT, 2022. F. Pimenta, W. Kempton, R. Garvine, combining meteorological stations and satellite data to evaluate the offshore wind power resource of south-eastern Brazil, Renewable Energy 33 (11) (2008) 2375-2387. De Assis Tavares, L.F.; Shadman, M.; de Freitas Assad, L.P. ; Silva, C. ; LANDAU, L. ; Estefen, S. F. . Assessment of the offshore wind technical potential for the Brazilian Southeast and South regions. ENERGY, v. 1, p. 117097, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1055**

TITULO: **CICLONES ANTÁRTICOS: UMA ANÁLISE DE VORTICIDADES**

AUTOR(ES) : **VICTÓRIA DA COSTA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA, MENEZES**

RESUMO:

A teoria do desenvolvimento de Sutcliffe reúne variáveis ligadas à evolução de sistemas ciclônicos em latitudes médias. Ela descreve a tendência da vorticidade absoluta em 1000 hPa como resultado da contribuição dos termos à direita da igualdade. Seu primeiro termo após a igualdade, e principal, é a advecção de vorticidade absoluta em 500 hPa, sendo esta uma soma das advecções de vorticidade relativa e planetária. A advecção de vorticidade planetária é menor em escala comparada com a relativa, mas está ligada aos movimentos para oeste dos sistemas sinóticos, sendo este, conhecido como movimento retrógrado (Holton, 2004). Os termos termodinâmicos não foram analisados pois o foco deste trabalho é apenas em contribuições dinâmicas.

As anomalias de vorticidade potencial com valores maiores, em módulo, que 1,5 UVP, em 300 hPa favorecem a ciclogênese em superfície. Nesse processo ocorre o surgimento de vorticidade potencial nos baixos níveis da troposfera e a dissipação de vorticidade potencial nos níveis mais altos (Wernli e Davies, 1997). Essa anomalia de vorticidade potencial que surge em baixos níveis possui circulação ciclônica e auxilia na intensificação do ciclone na superfície.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo estudar o comportamento das vorticidades relativas e planetárias em baixos níveis, assim como suas respectivas advecções em médios níveis, e da vorticidade potencial em um ciclone antártico, ocorrido no mar de Amundsen, na região Antártica, em setembro de 2021. Foram utilizados os produtos de vorticidade relativa, vorticidade potencial e componentes meridional e zonal do vento da reanálise ERA5, pertencente ao *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF) e uma rotina em grads que obteve os valores mínimos de cada vorticidade, assim como das advecções, na área do sistema.

Os resultados mostraram a relação direta da advecção de vorticidade relativa em 500 hPa na evolução da pressão a nível médio do mar e da vorticidade relativa em 1000 hPa, assim como a relação da advecção de vorticidade planetária em 500 hPa com o deslocamento do sistema para oeste, também de acordo com a teoria conhecida. Ocorreu a presença de anomalias de vorticidade potencial em níveis baixos, médios e altos na região do ciclone, que serviram como fator de manutenção do sistema, sendo as anomalias em baixos níveis as mais intensas, em módulo.

BIBLIOGRAFIA: HOLTON, J. R. An Introduction to Dynamic Meteorology. 4th Edition, v. 88, 2004. MARRAFON, V.H.D.A. & Reboita, M.S. 2019. Revisitando a Equação do Desenvolvimento de Sutcliffe. Anuário do Instituto de Geociências, 41(3): 614-629. DOI: [http://dx.doi.org/10.11137/2018\\_3\\_614\\_629](http://dx.doi.org/10.11137/2018_3_614_629). WERNLI, H., & DAVIES, H. C. (1997). A Lagrangian-based analysis of extratropical cyclones. I: The method and some applications. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, 123, 467-489.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1064**

TITULO: **CLASSIFICAÇÃO DE FEIÇÕES E FORMAS DE DUNAS COSTEIRAS NA REGIÃO DE CABO FRIO, ESTADO DO RIO DE JANEIRO: MONITORAMENTO E IMPLICAÇÕES AMBIENTAIS**

AUTOR(ES) : **JOAO OLAVO PAIM CYPRIANO, CAÍQUE LIMA CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

A zona costeira da Região de Cabo Frio - Estado do Rio de Janeiro, caracteriza-se por diversos ambientes de sedimentação, entre estes, os eólicos, constituídos por dunas móveis, impulsionadas por ventos do quadrante Nordeste. A movimentação de dunas transgressivas sobre áreas urbanas, recursos hídricos e área de preservação ambiental permanente, representa eminente risco geológico, identificado através de áreas de soterramentos. Apresenta-se uma classificação de feições e formas eólicas em três campos de dunas distintos, submetidos a regime de vento unimodal, proveniente do quadrante nordeste na região de Cabo Frio - Estado do Rio de Janeiro. Com base em princípios morfogenéticos, estabeleceu-se classificação de dunas, visando a elaboração de programas de controle ambiental e identificação de áreas em processo de soterramento por areias eólicas, nesse segmento de litoral. Procedimentos metodológicos, incluem técnicas de sensoriamento remoto, geoprocessamento e trabalhos de campo, complementadas por análise de dados pluviométricos e de ventos. Através do *software* ArcGIS 10.8.1, foram utilizadas ortofotos do projeto FAB-DRM (1976) e IBGE (2005) e imagem do satélite CBERS 04A (2022), visando delimitar as diferentes feições eólicas nos campos de dunas denominados, Duna Mãe, Dunas do Peró e Dunas de Tucuns. Foram aplicadas técnicas de georreferenciamento em ortofotos e PDI (Processamento Digital de Imagens) nas imagens de satélite, objetivando realçar dados visuais, e assim, auxiliar na interpretação dos alvos. As trajetórias de ventos foram simuladas pelo *software* HYSPPLIT - *Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory* (versão online), desenvolvidos pela NOAA e *Bureau of Meteorology*. Resultados obtidos, sugerem feições e formas eólicas diferenciadas nos três campos de dunas estudados. Na **Duna Mãe**, registrou-se a ocorrência de feições do tipo barcanas e barcanóides transgressivas com registros de soterramentos nas proximidades do aeroporto de Cabo Frio. A taxa média de movimentação na parte central, foi de 4,0 m/ano e, nos flancos norte e sul, de aproximadamente 2,0 m/ano e 7,0 m/ano, respectivamente. Nas **Dunas do Peró**, observou-se a ocorrência de feições do tipo barcanas, barcanóides e escalonares com fortes registros de soterramentos sobre áreas urbanas, vegetação e recursos hídricos. As taxas de movimentação, apresentam-se variáveis com média de 3,17m/ano na lagoa Brejo do Matadouro e de 0,5 m/ano nas frentes montanhosas de maciços costeiros. No campo de **Dunas de Tucuns** foi possível constatar que as dunas frontais, tornaram-se estáveis, devido a diminuição do aporte sedimentar, causado pela construção de um complexo hoteleiro. O conhecimento dos processos morfogenéticos que envolvem a movimentação de dunas na região é importante na elaboração de planos diretores e de gestão ambiental por parte do poder público federal, estadual e municipal.

BIBLIOGRAFIA: CASTRO, J. W. A. (2005) Burying processes carried out by a mobile transversal dunefield, Paracuru County, State Ceará, Brazil. Environmental Geology, v. 49 n. 2, p. 214-219. SILVEIRA, I. R. L.; FERNANDES, D.; CABRAL, C. L.; OLIVEIRA, D. M. V.; GOUVEA JUNIOR, W. C.; CASTRO, J. W. A. Dinâmica das Dunas Escalonares Transgressivas Sobre a Região do Peró - Cabo Frio, Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 22, n. 4, p. 986-1000, 2021. DOI: 10.20502/rbg.v22i4.2041

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1070**

TITULO: **LOGIKOUR**

AUTOR(ES) : **MATHEUS LAIDLER VIDAL CUNHA**

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

RESUMO:

O jogo "Logikour" foi desenvolvido no curso de extensão Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Centro de Matemáticas e da natureza, Psicologia e Ciência da Computação /UFRJ) em colaboração com a Extensão Super Games Mirim no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE).

É um jogo pensado pelo extensionista e autor do trabalho Matheus Laidler durante o curso de extensão para o aprimoramento da aprendizagem através do engajamento motivacional e a captura da atenção sustentada, focal e alternada ou dividida, a fim de estimular a cognição a partir das funções executivas principalmente as de planejamento e antecipação lógica. Logikour tem a perspectiva de ser uma ferramenta para fomentar estudos e aprimorar a aprendizagem lógico-matemática de forma divertida, e ainda provocar reflexões a partir da narrativa de aventura: Parkour.

O jogo consiste em uma aventura acrobática com exigências do pensamento estratégico para passar dos níveis e desafios como a resolução de "enigmas", isto é, questões simples de matemática e lógica que se apresentam localizadas ao longo da aventura. O resgate é feito seguindo rastros e resolvendo enigmas, necessitando de um raciocínio lógico não apenas para brincar, mas para resolver questões básicas. Assim o jogo estimula o estudo da matemática e o acesso ao conhecimento criptográfico e raciocínio lógico.

Durante as reuniões da extensão o jogo foi sendo desenvolvido e contou com o feedback de graduandos da UFRJ e jovens do ensino básico. Na prática, alguns testes podem ser realizados quando uma versão básica (incompleta) do projeto estiver pronto, ocasionando em um período de testes para resolução de possíveis bugs e para verificarmos o impacto no desenvolvimento intelectual e interesse do aluno, uma vez que a matéria de exatas passa a ser uma aliada para uma atividade dopaminérgica. Assim, aprender matemática deixa de ser visto como algo sem utilidade a curto prazo, ou seja, utilizar as ferramentas educacionais - como tabuadas - podem tornar-se uma estratégia natural. Para finalizar, ressaltar que a criação dos protótipos foi feita via Unreal Engine (game dev), Photoshop (design) e Blender (modelagem).

BIBLIOGRAFIA: MACEDO, L. D., Aprender com Jogos e Situações-Problema. Porto Alegre: Artmed, 2000 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. MOTTA, J. M. C. Jogos: Repetição ou Criação? São Paulo: Plexus, 1994

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1080**

TITULO: **ANÁLISE FORENSE DE ADULTERAÇÃO DE TEQUILA VIA VISÃO COMPUTACIONAL**

AUTOR(ES) : **PEDRO ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA LOPEZ VALE, MAIARA OLIVEIRA SALLES, RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO:

Análise forense de adulteração de tequila por meio de visão computacional

A tequila é uma bebida originalmente produzida no México a partir da planta Agave azul, originária desta Região. O comércio mundial de tequila vem crescendo ao longo dos anos, porém, a demanda por Agave azul não (1). Devido a este cenário torna-se imprescindível a análise a respeito da falsificação da mesma, pois a adulteração de produtos alimentícios para fins de lucros comerciais é crime de saúde pública (1). A adulteração de tequila é comumente realizada através da adição de compostos de menor valor agregado, como metanol. Porém, a ingestão de metanol é altamente tóxica, sendo permitido pela legislação brasileira somente 0,2 g/L (1). Para evitar a perda de colocação característica da tequila estilo ouro é acrescentado iodo para mascarar o processo de falsificação. Para identificação de adulteração de tequila são utilizadas técnicas cromatográficas e espectroscópicas (1). Porém, são técnicas dispendiosas, que necessitam de transporte de amostra e capacitação técnica. Portanto, este trabalho propõe o desenvolvimento de uma técnica alternativa de baixo custo, simples manuseio, portátil e *ecofriendly*. Para isso, a proposta do presente trabalho é análise de tequila com adulterações em diferentes concentrações com iodo e metanol por visão computacional. A visão computacional se baseia na aquisição de imagem, pré-processamento e análise por inteligência artificial. Neste trabalho será desenvolvido tanto a parte de hardware quanto software para aquisição de imagem controlada e pré-processamento de forma automatizada, assim como, a aplicação de um algoritmo de Rede Neural Artificial (RNA) para classificação das amostras. Pretende-se como resultados construir um protótipo comercial simples, portátil e de baixo custo que possua uma boa acurácia e precisão para análise forense de adulteração de tequila.

BIBLIOGRAFIA: (1): Necochea-Chamorro, Jorge Isaac. Fiber optic sensor using ZnO for detection of adulterated tequila with methanol. Optical Fiber Technology. Elsevier. Data de publicação: 24/07/2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1094**

TÍTULO: **ESTUDOS DE PROSPECÇÃO, ESTRUTURA E INTERAÇÃO DO COMPLEXO FORMADO PELA PORÇÃO SOLÚVEL DA PROTEÍNA NS2B E A PROTEASE NS3 DO VÍRUS DA ZIKA**

AUTOR(ES) : **THAMIRES MOREIRA,LARISSA CARDOSO,BEATRIZ ROSA PENNA,DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS,ANA PAULA VALENTE**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO:

Os flavivírus são vírus transmitidos por artrópodes, alternando em ciclos endêmicos e epidêmicos, especialmente em regiões tropicais. Entre os vírus de importância médica destacam-se os vírus da Dengue (DENV), febre amarela (YFV) e Zika (ZIKV), sendo este último associado a desordens neurológicas graves. O ZIKV produz uma proteína não estrutural transmembrana, a NS2B, que interage com o domínio protease da NS3, através da sua porção solúvel, atuando como cofator para a atividade catalítica da protease viral. O complexo enzimático formado pela porção solúvel da NS2B e a protease NS3 (NS2Bsol-NS3) é responsável pelo processamento da poliproteína viral, possuindo importante papel na replicação do vírus, caracterizando-se como um alvo molecular atrativo para o desenvolvimento de fármacos antivirais. O objetivo deste trabalho é determinar a estrutura e a dinâmica do complexo NS2Bsol-NS3 de ZIKV e selecionar novos compostos inibidores através da triagem de uma biblioteca de fragmentos por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) em solução. O complexo NS2Bsol-NS3 foi clonado em empresa especializada utilizando pET-Duet como vetor. Os testes de expressão foram realizados usando diferentes cepas de *Escherichia coli* e parâmetros experimentais. Protocolos de purificação foram realizados para a determinação da melhor condição de purificação do complexo através das diversas técnicas de cromatografia. Todos os experimentos foram monitorados por SDS-PAGE 18%. Paralelamente, estudos de prospecção das proteínas NS2B e NS3 de outros flavivírus foram realizados utilizando ferramentas de bioinformática. A melhor condição de expressão do complexo NS2Bsol-NS3 foi observada em *E. coli* Rosetta com 1 mM de IPTG a 37°C por 16 h. Protocolos de cromatografia foram testados em menor escala para a otimização do protocolo de purificação. O melhor protocolo obtido aponta para três etapas cromatográficas: cromatografia de troca iônica, afinidade à íons metálicos e uma etapa de polimento por cromatografia de exclusão molecular. Para determinação estrutural, o complexo NS2Bsol-NS3 de ZIKV será marcado isotopicamente com <sup>15</sup>N e <sup>13</sup>C para experimentos usuais por RMN. Estudos de interação e triagem usando uma biblioteca de fragmentos serão realizados utilizando uma biblioteca de 536 compostos e analisados por experimentos de CSP, WaterLOGSY e T2. A partir dos estudos de prospecção por ferramentas de bioinformática foi observado um alto grau de homologia sequencial e estrutural entre os complexos NS2B-NS3 do gênero flavivírus. Entretanto, a proteína NS2B de YFV mostrou-se ligeiramente diferente quando comparada a outros flavivírus sendo interessante como alvo para novos estudos estruturais. Os estudos estruturais, de dinâmica e de interação do complexo NS2Bsol-NS3 e da NS2B íntegra serão de grande importância para a triagem de ligantes específicos contra as arboviroses, especialmente, causadas por ZIKV e YFV, e podem trazer importantes informações sobre novos inibidores específicos.

BIBLIOGRAFIA: ZHANG Z., et al. (2016). Crystal structure of unliked NS2B-NS3 protease from Zika virus. *Science*, 354, 1597-1600. LUO D., et al. (2017). Zika Virus Protease: An Antiviral Drug Target. *Cell Press, Trends in Microbiology*, 797-808.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1095**

TÍTULO: **BIOMAS-CENÁRIOS SURREAIS**

AUTOR(ES) : **JOSÉ BRUNO MALTA,VANESSA MARTINS VIANNA,PEDRO GABRIEL DE ALMEIDA LOMBA,MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

O Arvora é um projeto resultante do curso de extensão Games Inteligentes e Super Games Mirim do INCE/CCMN/UFRJ. Em seu processo de desenvolvimento, o Arvora conta com os mais diversos campos de conhecimento entre os diversos cursos de graduação. Com a prática da interdisciplinaridade, o projeto também abre caminhos para a valorização da arte como estratégia de abordagem científica. A produção de uma série de ilustrações, sobre os diversos biomas do mundo, servirá como um catálogo de imagens para a construção de um site educativo: ARVORA. Foi preciso uma vasta pesquisa de conteúdo imagético sobre a dimensão informacional e estética, para inspirar a produção do material pedagógico, aqui composto por um inventário de ilustrações pictóricas, a partir do tema "biomas". O desenvolvimento das telas de fundo no site ofereceu um desafio, devido ao seu caráter de navegabilidade e legibilidade, mas o front-end permite a leitura e navegação clara. Trabalhando com a equipe de design, como pintor, minha experiência foi intensa trabalhando na finalização das artes, carregadas de detalhes, também devido à diversidade e fartura dos diversos biomas. Esses biomas foram laboriosos ao atingir a exuberância e multiplicidade que a natureza exige. Composições inusitadas de cores, texturas, formatos, verticalidades, diagonalidades e horizontalidades, ângulos e relevos. Desta forma, o site ARVORA poderá deter em seu acervo um verdadeiro livro ilustrado sobre a natureza, sob um olhar surreal do meio ambiente; ponto de partida para a busca de infinitas soluções inovadoras, caminhos, perfis, fundamentos, resultados, experiências e expressões criativas de trabalhos de conhecimentos gerais articulados em um espaço matemático.

BIBLIOGRAFIA: COUTINHO,L.M., Biomas brasileiros,Ed. Oficina de Textos, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1097**

TÍTULO: **PIZZA SAPO**

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,ÁDRIAN GABRIEL DA CONCEIÇÃO DE SOUSA QUEIROZ,MATHEUS QUEIROZ DA SILVA,LIDIA BARTOLOMEU MALAQUIAS,JOSE JULIO VIDAL ALT**

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

RESUMO:

“Pizza Sapo” é um jogo desenvolvido por um estudante do ensino fundamental do Curso de Extensão Super Games Mirim (para crianças e adolescentes) em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Psicologia, Engenharia Eletrônica e da Computação e Ciência da Computação /UFRJ) no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE).

Durante o ano de 2022, estudantes do ensino fundamental trabalharam como pesquisadores e pesquisados através da interação com outros extensionistas estudantes de graduação, desenvolvendo jogos digitais com a intenção de colaborar com a educação de crianças e adolescentes em geral, produzindo games com valor educativo.

Em encontros semanais são utilizados: lista de tarefas e programas de ilustração para criar as imagéticas digitais e roteiros a partir de uma tabela de eventos com particularidades a serem gradativamente inseridas no jogo, mapa conceitual a fim de rever a organização completa do jogo e o planejamento de finalização da estrutura.Com esse trabalho pronto partimos para a criação online do jogo através de plataforma online.

Relato do autor (12 anos - sétimo ano - Ensino Fundamental II):

O jogo Pizza Sapo:

“Oi meu nome é Adrian, eu tenho 12 anos, sou do fundamental II e participo do Games inteligentes. Eu fiz um projeto de um jogo, o nome é Pizza Sapo e ele é um sapo que entrega pizza e teve um bruxo que deu as pernas para ele e as características de humano. E no curso a convivência foi muito boa e tinha muitas pessoas legais, respeitosas, só gente legal. (...) Eu aprendi sobre o jogo e aprendi sobre música...algumas coisas... e me auxiliaram nos sprites do jogo e é isso...”

O jogo “Pizza Sapo” contribuiu com a criação de universo onírico e fantasioso por toda a equipe. Aqui o criador concebeu um forte personagem cômico, um sapo que entrega pizza em um metaverso. O jogador assume o posto do personagem e tem que realizar a sua missão. O estudante responsável por esse jogo mergulhou no desafio do seu desenvolvimento e modelagem, criando todos os objetos e cenários para o jogo.

Os resultados iniciais são promissores, observa-se um expressivo aumento no letramento digital, uso crítico das ferramentas digitais e plataformas de linguagens diversas o que se demonstra no portfólio digital de cada participante da equipe registrada na Plataforma ACTIV/UFRJ onde todos os trabalhos são compartilhados e publicados diariamente.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti ; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo : Cengage Learning, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1099**

TÍTULO: **ESPECTROSCOPIA UV-VIS HIFENADA A MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS DE CLASSIFICAÇÃO NÃO SUPERVISIONADOS PARA CONTROLE DE QUALIDADE EM VODCA**

AUTOR(ES) : **TAÍS DE OLIVEIRA REIS REIS,JOÃO VICTOR DE SOUSA DUTRA,JULIANA PACHECO DA SILVA AGUIAR**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA LOPEZ VALE,MAIARA OLIVEIRA SALLES**

RESUMO:

A vodca é uma bebida alcóolica destilada fabricada a partir da fermentação de insumos agrícolas (1). A adulteração de produtos alimentícios pode ser classificada como crime de saúde pública. Porém, com intuito de obter vantagens econômicas indevidas comerciantes adulteram a vodca, diluindo-a em outros solventes. Os solventes mais comuns de falsificação de vodca são água e metanol, sendo este último extremamente tóxico (2). Neste cenário, com intuito de gerar prova comprobatória em ações criminais são realizadas análises forenses. As técnicas mais comuns de análise de adulteração de vodca são a avaliação do teor alcóolico por piconometria e a composição química por cromatografia a gás (1). Portanto, no presente trabalho objetivou-se o desenvolvimento de um método analítico alternativo para fins forenses de análise de falsificação de vodca. O método desenvolvido neste projeto utilizou análise espectroscópica medindo-se a absorvância na região do ultravioleta e visível entre 190 nm e 780 nm utilizando o espectrofotômetro da marca Agilent Technologies modelo Cary 8454 UV-Vis e posteriormente os dados foram tratados através de algoritmo de inteligência artificial utilizando o software Orange versão 3.32.0. Os métodos de análise de machine learning foram por Support Vector Machine (SVM), Neural Network (NN), PLS, Principal Component Analysis (PCA) e Hierarchical Cluster Analysis (HCA). Posteriormente, os modelos gerados foram avaliados através dos parâmetros de validação: erros quadráticos médios (MSE), raízes dos erros quadráticos médios (RMSE), erros absolutos médios (MAE) e coeficientes de determinação (R<sup>2</sup>). Os métodos não supervisionados não obtiveram resultados conclusivos quanto a classificação das amostras. Já, entre os métodos supervisionados o melhor foi o PLS por ser um modelo linear, o qual apresentou MSE 13,6; RMSE de 3,7; MAE de 2,8 e R<sup>2</sup> de 0,924. Portanto, o método desenvolvido mostrou-se eficaz, podendo ser utilizado como método de análise alternativo para fins forenses de análise de adulteração de vodca.

BIBLIOGRAFIA: (1) WISNIEWSKA, Paulina; SLIWINSKA, Magdalena; et al. The Analysis of Vodka: A Review Paper, Food Anal. Methods (2015) 8: 2000 – 2010. (2) NAGATO, Leticia Araújo Farah et al. Monitoramento da autenticidade de amostras de bebidas alcoólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz em São Paulo. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 21, n. 1, p. 39-42, Jan. 2001

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1111**

TITULO: **SENSORIAMENTO DE EVENTOS VIOLENTOS ATRAVÉS DAS MÍDIAS SOCIAIS**

AUTOR(ES) : **RAFAELA DE CARVALHO MACHADO PINHEIRO**

ORIENTADOR(ES): **TIAGO CRUZ DE FRANÇA, JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO**

RESUMO:

A violência é considerada um problema epidêmico, social e financeiro, causando consequências emocionais nas pessoas [1]. A área da saúde mental buscou qualificar atos violentos, diferenciando um episódio violento de outro de acordo com a percepção humana [2]. Esse impacto negativo da violência e o seu aumento nas cidades fazem crescer a necessidade social por soluções que auxiliem no enfrentamento desse problema. Para se ter uma ideia do impacto social, é possível observar o Brasil, onde ocorreram cerca de 41 mil homicídios somente no ano de 2021 [1]. As mídias sociais podem ser usadas como fontes de informação para enfrentamento da violência, pois diferentes relatos de episódios violentos vistos ou sofridos pela população são divulgados nesses veículos [3]. Muitos destes relatos são feitos quase que em tempo real. No entanto, devido ao grande volume de dados produzido nesses meios, é preciso criar (e amadurecer) soluções computacionais para identificar e qualificar a descrição de um ato violento. Este trabalho apresenta a proposta de um método computacional baseado em [3] para identificação e qualificação de relatos digitais de violência em mídias sociais. Para tanto, propõe-se uma versão computacional da escala psicométrica *QoVS* (*Quantity of Violence Scale* ou "Escala de Quantidade de Violência"). A proposta automatiza os processos da *QoVS* por meio do emprego de técnicas de aprendizado de máquina para analisar relatos de violência. O objetivo é classificar o nível de violência com base no texto e segundo a *QoVS*. Um experimento foi realizado com quatro bases de dados de texto (escritos em português-brasileiro) relacionadas a eventos violentos distintos. As bases são compostas de tuitos (mensagens de até 280 caracteres postadas no Twitter), os quais foram pré-processados para remoção de *stop words*, menções, *retweets*, links e pontuações. Também foi aplicada uma abordagem de *stemming* para a remoção de sufixos das mensagens de texto. Parte da base foi separada de maneira aleatória para ser rotulada manualmente, formando o conjunto de treino e teste dos mecanismos de análise. Para esta versão, foi escolhido o algoritmo (multinomial) Naive Bayes, por ser eficaz em lidar com grandes volumes de dados. A próxima etapa, portanto, envolve treiná-lo e testá-lo em novos conjuntos de dados e, posteriormente, estudar o uso de outros algoritmos. Outro trabalho futuro é a associação dos relatos de violência às localidades onde ocorreu o ato, criando um mapa de violência automaticamente atualizável. Acreditamos que este trabalho possa ser um recurso importante para o poder público combater, se antecipar ou mitigar atos violentos [3].

BIBLIOGRAFIA: [1] G1. "Número de assassinatos cai 7% no Brasil em 2021 e é o menor da série histórica", 2022, <https://tinyurl.com/2de85tv4>. Acesso em: 16 Nov. 2022. [2] Tyrer, Peter, et al. "The Quantification of Violence Scale.", *The International Journal of Social Psychiatry*, vol. 53, no. 6, 2007, pp. 485-497. [3] França, Tiago Cruz de. "ANDARE: um framework para inclusão da análise de dados de mídias sociais no contexto da preparação e resposta à emergência em situações de manifestações de massa", Tese (Doutorado) - Curso de Pós-graduação em Informática, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019, <https://tinyurl.com/tmaydae4>. Acesso em: 08 Mar. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1125**

TITULO: **DECAIMENTOS DE MÉSONS D NO EXPERIMENTO LHCb**

AUTOR(ES) : **LUCCA TEIXEIRA DA FONSECA QUINTELA COELHO MARTINS, ERICA POLYCARPO**

ORIENTADOR(ES): **SANDRA AMATO**

RESUMO:

O LHCb, um dos quatro grandes experimentos do colisor de prótons LHC (Large Hadron Collider), tem como um de seus objetivos entender qual a causa da diferença de número de partículas e antipartículas no Universo que observamos atualmente, já que no seu início matéria e antimatéria foram criadas em igual quantidade. Em 2019 o experimento LHCb mediu essa assimetria pela primeira vez em uma partícula que contém o quark charm, o méson  $D^0$ . Outras medidas de decaimentos de mésons com quark charm são necessárias para complementar a primeira observação e para ajudar a montar o quebra-cabeça do Modelo Padrão da Física de Partículas.

Esperamos observar essa assimetria no decaimento  $D^+ \rightarrow \pi^- \pi^+ \pi^+$ . Entretanto existem outras causas de diferença no número de partículas e antipartículas. Por exemplo, o número de  $D^+$  e  $D^-$  criados, já que a colisão é próton-próton, diferenças devidas à detecção das partículas ou ao método de seleção das amostras. Para entendermos o nível de importância destas assimetrias espúrias utilizamos o decaimento do canal de controle  $D_s^+ \rightarrow \pi^- \pi^+ \pi^+$ , para o qual o Modelo Padrão prevê que não há assimetria.

A diferença entre  $D_s^+$  e  $D_s^-$  é computada através de histogramas em duas dimensões (Dalitz Plot) do quadrado das massas invariantes dos pares  $\pi^- \pi^+$ . Fazemos um histograma para eventos de  $D_s^+$  e outro para  $D_s^-$  e calculamos a significância da diferença do número de eventos de cada partícula em um bin, para todos os bins. Caso não haja assimetria a distribuição da significância é uma gaussiana normalizada. Qualquer variação nessa distribuição indica que há assimetria instrumental, que deve ser corrigida antes de aplicarmos o método ao méson  $D^+$ . Neste trabalho apresentaremos os estudos que fizemos sobre as assimetrias deste canal de controle. Os programas que usamos nesta análise são escritos na linguagem C++ e executados no pacote de processamento de dados ROOT.

BIBLIOGRAFIA: de Mello, Carla Göbel Burlamaqui. Search for CP violation in the decays. Diss. PUC-Rio, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1143**

TÍTULO: **ESTUDO TEÓRICO DA REATIVIDADE DE LIGANTES E COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO COM IMPORTÂNCIA NA COMPREENSÃO DA QUÍMICA DE SENSORES NANOESTRUTURADOS.**

AUTOR(ES) : **JULIA DE SOUZA CORREA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO DE PAULA MACHADO**

RESUMO:

As incrustações são um problema enfrentado atualmente pela indústria petrolífera, no processo de extração de petróleo, formadas no interior das tubulações, por deposição de compostos inorgânicos, como carbonatos, e orgânicos, como asfaltenos. A detecção dessas incrustações é feita de maneira offline, por análises de água de produção, da concentração de sólidos suspensos ou das tubulações removidas das linhas. Quando as incrustações atingem um nível crítico, a pressão dentro dessas tubulações tende a se elevar, até o ponto em que a produção deve ser interrompida para que possa ser feita sua recuperação.

Este trabalho é a conclusão de um projeto com início em Outubro de 2020 durando até Agosto de 2022, que teve como objetivo analisar computacionalmente nanopartículas de ouro funcionalizadas com moléculas capazes de interagir com incrustações inorgânicas para uso em sensores óticos nanoestruturados. Como a química de nanopartículas ainda é uma área com uma imensa possibilidade de estudos teóricos mais aprofundados, o interesse inicial era tentar compreender os modos de ligação de uma nanopartícula funcionalizada a partir de cálculos computacionais. Assim, o estudo foi dividido em três partes: inicialmente, analisou-se somente os ligantes propostos; evoluindo para a análise dos clusters metálicos; e finalmente chegando na interação entre os dois sistemas isolados.

Foi utilizado o Programa Gaussian 09, funcionais diversos na base 631-G para obtenção de espectros vibracionais e eletrônicos dos ligantes para sua otimização estrutural e cálculo de energia, chegando à configuração de mínimo de energia para a molécula livre, comparando-se tais resultados com um banco de dados. Como forma de comparação de resultados entre os funcionais propostos, o mesmo procedimento foi feito com um cluster metálico  $Au_n$  ( $2 \leq n \leq 9$ ), porém utilizando a base LanL2DZ, para otimização estrutural. Por fim, utilizou-se a combinação base x função de base que mais se aproximou dos dados bibliográficos para uma análise da interação entre o cluster metálico de diferentes tamanhos e um dos ligantes que se apresentou como mais interessante para possíveis sínteses.

O projeto como um todo foi integrado como base para o desenvolvimento e síntese das nanopartículas, após elucidação de modos de ligação, orbitais de fronteira, densidade eletrônica, eletronegatividade, disponibilidade de sítios de coordenação para atuarem como detectores, entre outros.

BIBLIOGRAFIA: [1] Parr, R. G.; Yang, W., Density Functional Theory of Atoms and Molecules. Oxford University. Press. 1989. [2] Stewart, M. E. et al. Nanostructured Plasmonic Sensors. Chem. Rev. 2008. 108, 494-521.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1150**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO DE DADOS DA QUALIDADE DO AR ANTES, DURANTE E APÓS O LOCKDOWN PARCIAL NO RIO DE JANEIRO: UM ESTUDO DE TRÊS ANOS**

AUTOR(ES) : **SORAYA NASSAR SAKALEM, IGOR RABELLO FERREIRA HENRIQUES PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CELESTE YARA DOS SANTOS SIQUEIRA**

RESUMO:

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou que o COVID-19 havia sido caracterizado como uma pandemia. Desde então, governos de todo o mundo adotaram medidas de bloqueio para minimizar a propagação do vírus. No Rio de Janeiro, escolas, universidades, lojas, shoppings e restaurantes foram fechados e atividades consideradas essenciais, como supermercados e drogarias, passaram a funcionar com restrições de horário e limitação de pessoas. Diante desse novo cenário, questionamentos sobre o impacto da pandemia e do isolamento social no meio ambiente passaram a fazer parte do cotidiano dos pesquisadores. Estudos recentes indicam que a pandemia do novo Coronavírus teve um impacto positivo na qualidade do ar em diversas cidades, como Delhi na Índia, Barcelona na Espanha e até mesmo em São Paulo. Em Nova York, nos Estados Unidos, não foram observadas grandes mudanças nos indicadores de qualidade do ar. Na literatura também é possível encontrar estudos sobre o impacto da pandemia na qualidade do ar no Rio de Janeiro, no entanto, restringe-se a regiões majoritariamente residenciais (Bangu, Irajá e Tijuca) e em um curto período de tempo. Motivado pela lacuna existente na literatura sobre a qualidade do ar no Rio de Janeiro, decidiu-se realizar um estudo comparativo para avaliar a qualidade do ar antes, durante e após o lockdown parcial devido à pandemia, no Estado do Rio de Janeiro. Foram avaliados quatro locais de coleta: (i) Campos Elíseos, onde ocorrem atividades industriais; (ii) Tijuca, um bairro tradicionalmente residencial; (iii) Centro, bairro onde se concentram as atividades comerciais; . Sete substâncias diferentes foram monitoradas: material particulado (MP<sub>10</sub>), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>), ozônio (O<sub>3</sub>), dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), monóxido de nitrogênio (NO) e amônia (NH<sub>3</sub>). As amostras foram coletadas entre 1º de janeiro de 2019 a 31 de dezembro de 2021, totalizando 20.171.023 registros durante esses 3 anos de estudo. Os valores médios de MP<sub>10</sub> observados na ilha de Paquetá, entre 2019 e 2020, oscilaram entre o mínimo de 8,73 µg/m<sup>3</sup> (março de 2019) e o máximo de 38,02 µg/m<sup>3</sup> (setembro de 2019). Quanto aos índices de CO, as maiores concentrações foram verificadas em Campos Elíseos, cujos valores médios mensais variaram entre o mínimo de 5,26 µg/m<sup>3</sup> (abril de 2019) e o máximo de 255,72 µg/m<sup>3</sup> (agosto de 2021). Ao longo dos três anos de monitoramento, foram realizadas 25.557 medições de CO nesse sítio, obtendo-se um valor médio da concentração de 529,37 µg/m<sup>3</sup>. No mesmo período, os valores médios da concentração de CO nos sítios da Tijuca e do Centro foram de 450,67 µg/m<sup>3</sup> e 404,22 µg/m<sup>3</sup>, respectivamente. Como conclusão, o estudo também indicou que, mesmo sem a influência da pandemia, há uma significativa diferença entre a qualidade do ar na região de zoneamento industrial e nas regiões em há predominância de residências e comércios.

BIBLIOGRAFIA: DANTAS, G. et al. The impact of COVID-19 partial lockdown on the air quality of the city of Rio de Janeiro, Brazil. Science of the Total Environment, v. 729, 10 ago. 2020. FREITAS, E. D. et al. Mobility restrictions and air quality under COVID-19 pandemic in São Paulo, Brazil. 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1158**

TÍTULO: **SÉRIE DE CURSOS DE EXTENSÃO DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO**

AUTOR(ES) : **LUCIANA DOS SANTOS SOCAL,LYDIA THAYLINE GOMES DA CONCEIÇÃO,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER,ANA BEATRIZ DE MELLO,VICTOR PEREIRA VILLAMIL,PEDRO HENRIQUE DA SILVA FIGUEIREDO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO**

RESUMO:

O projeto Série de Cursos de Extensão do Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (OV/UFRJ) foi iniciado em 2017 e criado pela demanda do público que frequentava as atividades do OV. Os cursos presenciais foram planejados de forma que as aulas fossem não somente expositivas, mas agregassem atividades práticas ou sessões de observação noturna com os telescópios, tornando a proposta, dessa forma, de grande apelo educacional e de divulgação científica. Os cursos da série são ministrados por astrônomos e professores do OV, com o apoio de integrantes e bolsistas da equipe do projeto. Em razão do distanciamento social, devido a pandemia da COVID-19, o projeto migrou para o formato online a partir de 2020. A realização dos cursos passou a ser feita tanto através de transmissão ao vivo e aberta no Youtube, como por meio da plataforma EAD gratuita de ensino Schoology e aulas ao vivo no Google Meet, com lotação limitada. Embora a modalidade presencial tenha a vantagem de oferecer as atividades práticas e sessões de observação, promovendo melhor assimilação dos conceitos e maior interação social entre os participantes e a equipe, o público se restringe, quase sempre, a participantes da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro. Na modalidade online é possível alcançar pessoas de outras cidades e estados, o que aumentou bastante o quantitativo de público servido pelo projeto e expandiu a atuação da extensão universitária do Observatório do Valongo a nível nacional. Deste modo, o uso de novos recursos para ensino não-presencial se mostrou positivo para a disseminação do conhecimento para alcançar mais alunos e levar o conhecimento astronômico para este público alvo. No final de 2022, o projeto chegou ao vigésimo terceiro curso oferecido desde sua criação e ao longo de 2020 e 2022, com a alta demanda de público e excelente *feedback* dos participantes, consolidou-se como um projeto de extensão de peso do Observatório do Valongo, contribuindo para maior visibilidade da instituição, das atividades de extensão em outros estados e para a divulgação da qualidade do ensino e das pesquisas da UFRJ. Neste trabalho, sobre a óptica das atividades desenvolvidas pelas bolsistas atuais, apresentamos as atividades do projeto desde a sua criação, seus objetivos, a metodologia de ensino nos cursos presenciais e onlines, seus resultados, elencamos as particularidades e desafios de cada modalidade e discutimos o impacto do projeto na formação dos participantes.

BIBLIOGRAFIA: Banco de dados de pesquisa de satisfação com os treinamentos do Observatório do Valongo 2022. SILVEIRA, Ismar Frango. O papel da aprendizagem ativa no ensino híbrido em um mundo pós-pandemia reflexões e perspectivas. P.1-27, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1170**

TÍTULO: **OBJETOS EXTENSOS NA RELATIVIDADE ESPECIAL**

AUTOR(ES) : **MATHEUS BUCKOWSKI LINDENBERG**

ORIENTADOR(ES): **NELSON BRAGA**

RESUMO:

Nosso trabalho, iniciado em 19/09/2022, se trata de um projeto individual com o objetivo de desenvolver habilidades pertinentes ao entendimento da teoria de cordas; teoria na qual conceitos relativísticos e da mecânica quântica são utilizados para descrever cordas que originariam todas partículas elementares do modelo padrão.

Buscaremos criar familiaridade com os problemas e as equações da relatividade especial para que posteriormente seja atingido o objetivo de tratar aparentes paradoxos de tal desenvolvimento quando se considera objetos extensos.

Estamos utilizando o livro da referência [1] para introdução e consulta à teoria da relatividade restrita, resolvendo problemas propostos e discutindo suas implicações.

Além desta parte básica da relatividade, estamos analisando artigos que apresentam a solução de situações importantes da relatividade, que não são abordadas nas disciplinas do curso de física, que surgem ao se aplicar a teoria relativística a fenômenos clássicos. Para tal propósito iniciamos com o artigo [2] descrevendo as particularidades de um pêndulo em um regime relativístico para se familiarizar com conceitos de mecânica clássica, como a função de lagrange, e aplicações da relatividade.

A seguir, com o domínio da descrição relativística de uma partícula, ou seja, um objeto sem extensão espacial, passaremos para artigos que tratem dos problemas contemplados por este projeto, ou seja, objetos extensos. Estudaremos inicialmente, como exemplo, o artigo de um capacitor [3] em velocidades próximas à da luz onde as equações que descrevem uma partícula relativística resultam em aparentes paradoxos. Este problema é solucionado quando se trata o capacitor com a descrição adequada para objetos extensos na relatividade especial. Em específico, para uma partícula, a energia e o momento linear formam um quadrivetor na relatividade, ao passo que para um objeto extenso os mesmos fazem parte de um quadri-tensor.

Continuaremos o projeto estudando outros artigos que apresentam exemplos do comportamento de objetos extensos na relatividade especial. Concluindo, seguiremos um caminho que será uma preparação para o estudo posterior de cordas, que são objetos extensos unidimensionais.

BIBLIOGRAFIA: [1] Anthony Philip French. Special Relativity. W W Norton & Company Incorporated, 1968. [2] Erkal, C. (2000). The simple pendulum: a relativistic revisit. European Journal of Physics, 21(5), 377-384. <https://doi.org/10.1088/0143-0807/21/5/302> [3] Rindler, W., & Denur, J. (1988). A simple relativistic paradox about electrostatic energy. American Journal of Physics, 56(9), 795-795. <https://doi.org/10.1119/1.15487>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1189**

TITULO: **CONSTRUÇÃO DE UM SENSOR ELETROQUÍMICO ECI/RGO-SBNPS PARA A DETERMINAÇÃO DE PIROXICAM**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO ZANON DE MORAES GOES DE OLIVEIRA,CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES,RICARDO ERTHAL SANTELLI**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO:

Classificado como um anti-inflamatório não-esteróide (AINE) não-seletivo, o piroxicam (PRX) atua no controle da inflamação. Por ser aplicado no tratamento de mastite em animais de produção, é encontrado como resíduo no leite quando o seu período de carência não é respeitado durante a ordenha. Além disso, o PRX também é empregado por humanos, sendo excretado em urina e fezes, constituindo uma possível via de contaminação da água potável. Estudos mostram que o PRX está relacionado a efeitos gastrointestinais graves<sup>1</sup>, corroborando que ele é um poluente ambiental emergente potencialmente perigoso. A principal técnica de quantificação do analito é a cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE), que possui algumas desvantagens frente à eletroanalítica: alto custo, análises demoradas e uso de grandes quantidades de amostra e de solvente. A partir disso, buscaram-se outras vias para a determinação do PRX, como o método eletroquímico, que é mais atrativo devido à sua praticidade e ao analito ser passível de sofrer eletro-oxidação. Os eletrodos de carbono impresso (ECI) ganham destaque por permitirem maiores sensibilidade e adaptabilidade. Ao serem modificados com nanomateriais que promovam a eletrocatalise de reações, como óxidos e nanopartículas metálicas, aqueles eletrodos tornam-se mais notórios. Então, a construção de um sensor impresso modificado com um nanomaterial que promova maior sensibilidade na quantificação de PRX é o objetivo deste trabalho.

Preparou-se o ECI por um método *screen-printing*, resultando em um sistema de três eletrodos: de trabalho e contra-eletródo (tinta condutiva de carbono), e de referência (tinta de prata). Os materiais RGO-Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e RGO-SbNPs foram sintetizados e caracterizados de acordo com a literatura<sup>2,3</sup>. Para modificar o eletródo de trabalho, eles foram suspensos em meio aquoso numa proporção 1:2 (m/v) em ultrassom por 30 e 50 minutos respectivamente, sendo aplicados por gotejamento. Realizaram-se análises com o analito em mistura isopropanol/tampão BR (0,2 mol L<sup>-1</sup> e pH 7,0), na ordem de microlitros, para avaliar o melhor material compósito na determinação de PRX por técnicas de voltametria cíclica (CV) e de pulso diferencial (DPV). Em seguida, otimizou-se o pH do meio por DPV.

A modificação de Sb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e SbNPs com óxido de grafeno reduzido (RGO) pode resultar em um efeito sinérgico, porque enquanto os primeiros aumentam a velocidade de transferência de carga da reação, o RGO aumenta a área superficial e a condutividade do eletródo. A partir de voltamogramas cíclicos a 100 mV s<sup>-1</sup>, avaliou-se que o analito oxida irreversivelmente próximo a 0,3 V, tornando o método eletroquímico viável, e que RGO-SbNPs foi a modificação mais adequada devido à maior sensibilidade conferida ao sensor em desenvolvimento. Além disso, o estudo do pH indica que o tampão BR 4,0 teve melhor relação sinal-potencial.

Perspectivas futuras: otimização dos parâmetros de DPV, curvas analíticas, estudo de interferentes e aplicação do sensor em amostras reais.

BIBLIOGRAFIA: [1] MARTÍNEZ, M. M.. Reumatología Clínica. 2015, 11, 345-352. [2] CINCOTTO, F. H.; CANEVARI, T. C.; MACHADO, S. A. S.; SÁNCHEZ, A.; BARRIO, M. A. R.; VILLALONGA, R.; PINGARRÓN, J. M.. Electrochimica Acta. 2015, 174, 332-339. [3] CESARINO, I.; CINCOTTO, F. H.; MACHADO, S. A. S. Sensors and Actuators B: Chemical. 2015, 210, 453-459.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1192**

TITULO: **OBTENÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE COBRE POR UM MÉTODO VERDE COM POTENCIAL APLICAÇÃO EM FOTOCATÁLISE**

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE DA SILVA MAISTRELO**

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

RESUMO:

Atualmente, o Brasil enfrenta vários problemas ambientais e diplomáticos causados pelas queimadas na Amazônia e pela liberação de um extenso número de agrotóxicos, tendo esse número atingido a marca de 262 produtos até o ano de 2019. Dentre esses defensores agrícolas, 44 % são classificados como de extrema toxicidade e podem provocar malformação fetal e/ou estimular o aparecimento de carcinomas.[1] Em um país de clima tropical, como o Brasil, uma solução para a descontaminação de lençóis aquáticos por agrotóxicos pode ser realizada pelo uso de fotocatalisadores capazes de absorver a luz solar e utilizá-la para decompor os contaminantes.[2] Desta maneira, este trabalho tem por objetivo investigar a obtenção de nanopartículas de cobre (CuNPs) que serão posteriormente suportadas em plataforma de grafeno para a obtenção de fotocatalisadores. A fim de evitar a produção de subprodutos tóxicos ao meio ambiente, a síntese das CuNPs foi realizada empregando um método verde, usando ácido ascórbico como agente redutor. Inicialmente, foi utilizado cloreto de cobre hidratado (CuCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O) para obter uma solução em concentração de 0,2 mol/L e que teve seu pH ajustado para 7,0 com a adição de hidróxido de amônio (1 mol/L). A temperatura desta solução foi ajustada e mantida a 80° C durante toda a síntese. Para a obtenção das CuNPs com diferentes propriedades físicas foram realizadas três sínteses adicionando 0,5 mL de ácido ascórbico nas concentrações de 0,2; 0,4 e 0,6 mol/L em 0,5 mL de cloreto de cobre, para originar as CuNP-X (onde X = 0,2 - 0,6). Durante todo o procedimento experimental foi utilizado água deionizada para o preparo das soluções. Espectroscopia eletrônica foi empregada para acompanhar a reação e determinar o melhor tempo de síntese, onde espectros foram obtidos a cada 1 h de reação. Na primeira hora foi observado o surgimento de uma banda de absorção em 505 nm para CuNP-0,4 e CuNP-0,6 mostrando que as nanopartículas foram formadas. Após 3 h de reação, a banda em 505 nm desapareceu indicando que as CuNPs aumentaram de tamanho, levando a instabilidade coloidal e consequente precipitação das partículas. Quando o ácido ascórbico foi empregado na concentração de 0,2 mol/L não se observou a formação de CuNP. Desta maneira, estes estudos mostraram que o melhor tempo de obtenção das CuNPs ocorre próximo de 1 h sendo que as melhores concentrações de ácido ascórbico foram de 0,4 e 0,6 mol/L. As CuNPs serão caracterizadas por espalhamento dinâmico de luz (DLS) para investigar suas cargas de superfície e raio hidrodinâmico e, em seguida, as CuNPs serão imobilizadas na superfície de óxido de grafeno reduzido (rGO) para a obtenção dos fotocatalisadores. Estes serão aplicados na decomposição de agrotóxicos.

BIBLIOGRAFIA: [1] <https://nacoesunidas.org/onu-meio-ambiente-lista-seis-questoes-ambientais-para-ficar-de-olho-em-2018/>. Acessado em 15 de nov. 2022 [2] Y.M. Hunge, A.A. Yadav, Basics and advanced developments in photocatalysis, Int. J. Hydrol. 4 (2018) 539-540. DOI:10.15406/ijh.2018.02.00122.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1200**

TÍTULO: **CONTOS DO JOVEM CAVALEIRO**

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,ALEXSANDRO DE SOUZA VIEIRA,MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

Contos do Jovem Cavaleiro é um jogo desenvolvido no Curso de 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).

Durante o ano de 2022 estudantes do ensino básico foram pesquisadores e pesquisados e através da interação com outros extensionistas estudantes de graduação, desenvolveram jogos digitais com a intenção de colaborar com a educação de outras crianças e adolescentes. Essa ideia é pautada na visão de Marques(2017) de educação colaborativa, de processo e desenvolvimento cognitivo.

Neste ambiente pródigo de inovação, o adolescente-autor-desenvolvedor Alexsandro, de 15 anos, propõe criar um jogo que inspire e empodere outros jovens. Destacando-se pela relevante representatividade com um protagonista corajoso que topa desafios. Como o autor enfrentou obstáculos ao longo do processo de criação, o jogador poderá se reconhecer no cavaleiro e acreditar que pode superar as adversidades.

Relato do autor (15 anos - Primeiro ano - Ensino Médio):

“Boa tarde, gente, meu nome é ,estou cursando o ensino médio e sou um autista. Estou trazendo o jogo do games inteligentes que é o conto do jovem cavaleiro. Conta a história de um jovem príncipe que foi coroado. O príncipe não pensa em brigar ele pensa em achar paz, em achar um meio para que isso aconteça só que aí de repente uma nuvem negra chega e aparece uma bruxa que rapta uma princesa que mora no reino oposto, para salvá-la o príncipe terá que fazer um treinamento até se transformar em cavaleiro. Sempre pensei em criar esse tipo de jogo e está sendo incrível.”

O processo de criação do jogo foi através de encontros semanais em que foram utilizados: listas de tarefas, programas de ilustração, roteiros de storyboard e mapa conceitual. A finalização foi realizada com a criação do jogo através de plataforma online. Com o diferencial que todas as etapas foram realizadas com a utilização do celular.

No universo onírico cada fase é um miniconto. Esta mini experiência descreve lugares com neve, lava, deserto e adornadas pelas trilhas sonoras criadas pelo autor Alexsandro e seus mediadores Vanessa e Matheus sugerem um mundo de imagens. A cada conto um novo desafio que demanda do jogador flexibilidade para enfrentar categorias diversas de resolução de problemas e dar saltos cognitivos.

Os resultados preliminares são promissores, observa-se um aumento no letramento digital, do uso crítico das ferramentas digitais e das plataformas de linguagem diversas, o que se demonstra no portfólio digital do criador postado na Plataforma acadêmica ACTIV UFRJ. E um desenvolvimento cognitivo significativo que foi demonstrado pela demanda de tarefas mais complexas durante as reuniões e no seu desempenho na execução das etapas de desenvolvimento do jogo.

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. Game Inteligente: conceito e aplicação

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1202**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UM MÉTODO ALTERNATIVO PARA A DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE OXIDATIVA DO BIODIESEL**

AUTOR(ES) : **MATHEUS VIANNA DE OLIVEIRA, RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, DANIELLA LOPEZ VALE**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE**

RESUMO:

O biodiesel, biocombustível sintetizado a partir da reação de transesterificação de um triacilglicerol com um álcool, na presença de um catalisador alcalino, tem se mostrado uma alternativa viável para diminuir em até 78% a emissão de gases intensificadores de efeito estufa, em comparação com o óleo diesel fóssil (ou de origem fóssil). O biodiesel é constituído por ésteres de ácidos graxos que apresentam longas cadeias hidrocarbônicas poli-insaturadas. A medida da estabilidade oxidativa é um parâmetro capaz de mensurar o grau de degradabilidade das matrizes do biocombustível, e o método Rancimat<sup>®1</sup>, estabelecido como referência pela Agência Nacional de Petróleo Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), o faz por meio do borbulhamento de ar, a um fluxo constante, diretamente nas amostras, sob aquecimento a 110 °C, com o carreamento dos produtos de degradação voláteis para uma célula de condutividade contendo água deionizada. Embora o método Rancimat<sup>®</sup> ofereça resultados satisfatórios, o tempo de análise é de, no mínimo, 12h para atender as especificações do biodiesel no Brasil<sup>2</sup>. Orozco *et al.*<sup>3</sup>, pensando em otimizar esse processo, sugerem que a oxidação pode ser induzida por aceleração ultrassônica, e o tempo de degradação dos ácidos graxos mensurado pela curva de absorbância em 270 nm. Esse método se mostrou eficaz porque a sônica de 480 W de potência permite a medida do tempo de indução em cerca de 96 minutos (Orozco, 2019).

A espectroscopia na região do UV-Vis pode ser utilizada não somente na medida da absorbância, mas também na própria aceleração da degradação<sup>4</sup>, com um foto reator, contendo uma lâmpada que emite radiação ultravioleta, e conectado à amostra do combustível, juntamente a uma bomba peristáltica responsável por bombear o analito para um detector, tendo sua absorbância medida após passar pela lâmpada de ultravioleta. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de um método alternativo ao Rancimat<sup>®</sup> para a determinação da estabilidade oxidativa do biodiesel. No método proposto, a oxidação das cadeias poli-insaturadas presentes na matriz do biodiesel será induzida por radiação ultravioleta e, posteriormente, por ultrassom, à medida que os produtos de oxidação do biodiesel são carreados para um recipiente contendo água deionizada. A condutividade da água, em função do aumento da concentração dessas espécies, será medida ao longo do tempo e, os valores obtidos, comparados com os valores tabelados pelo método Rancimat<sup>®</sup>. Para as análises supracitadas, serão utilizadas 10 amostras de biodiesel comercial e 5 amostras de biodiesel de diferentes oleoginosas - soja, milho, girassol, algodão e canola - sintetizadas em laboratório. As perspectivas são de que a comunhão dos métodos de oxidação induzida por ultrassom e por ultravioleta maximizem a medida da estabilidade oxidativa do biodiesel, fornecendo resultados em um menor tempo, quando comparado à metodologia de referência.

BIBLIOGRAFIA: 1. OROZCO, Francisco D. Avila; SOUZA, Antonio C.; ARAUJO, Mario C.U.; DOMINI, Claudia E. A new flow UV-Vis kinetics spectrophotometric Method based on a photodegradative reaction for determining the oxidative stability of biodiesel. Revista Fuel, setembro de 2019. 2. OROZCO, Francisco D. Avila; SOUZA, Antonio C.; ARAUJO, Mario C.U.; DOMINI, Claudia E, BAND, Beatriz S. Fernández. An ultrasonic-accelerated oxidation method for determining the oxidative stability of biodiesel. Revista Ultrasonics Sonochemistry, 2012.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1203**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO EMPREGANDO VISÃO COMPUTACIONAL E NARIZ ELETRÔNICO ASSOCIADOS A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA A DETERMINAÇÃO DE ADULTERAÇÕES DE ETANOL COMBUSTÍVEL POR METANOL**

AUTOR(ES) : **LANDERSON MATHEUS BARBOSA PEREIRA, RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, DANIELLA LOPEZ VALE, RICARDO CUNHA MICHEL, LUIZ ANTONIO D AVILA**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE**

RESUMO:

Atualmente, o etanol combustível vem sofrendo adulteração com metanol, a fim de se obter vantagens econômicas, devido ao menor custo do metanol em relação ao etanol. É importante ressaltar que essa adulteração lesa o consumidor em vários aspectos, como o maior risco para saúde, uma vez que o metanol possui toxicidade mais elevada que o etanol, e um maior consumo de combustível, decorrente do menor poder calorífico do metanol. Uma das dificuldades em se detectar a fraude é a semelhança físico-química entre o metanol e o etanol, sendo praticamente impossível identificar uma mistura de ambos os álcoois por meio da análise de densidade, usualmente utilizada em postos de combustíveis. O método de referência para a determinação do teor de metanol em etanol combustível, descrito na Resolução ANP nº 19, de 15/04/2015, é detalhado na norma brasileira NBR 16041/2015, emitida pela ABNT, baseado na técnica de cromatografia gasosa (ANP, 2015). A ANP, a partir da Resolução nº 19/2015, estipula a técnica de cromatografia gasosa para identificação de metanol em etanol combustível, sendo 0,5%, em volume, o teor máximo permitido de metanol em etanol. Com a edição da Resolução ANP nº 696, de 31/08/2017, retificada em 03/10/2017, tornou-se obrigatória a análise do teor de metanol no etanol combustível pelos fornecedores e distribuidores de combustíveis líquidos, devendo os certificados de qualidade e boletins de conformidade contemplarem essa característica em todo o produto comercializado a partir de 10/03/2018. Tal obrigatoriedade foi estabelecida com o intuito de se coibir o uso do metanol como adulterador do etanol combustível. Neste contexto, o principal objetivo deste projeto é o desenvolvimento de um método empregando visão computacional e nariz eletrônico associados a inteligência artificial para a determinação de adulterações de etanol combustível por metanol. Para o método de visão computacional será necessário o desenvolvimento de olho eletrônico para a aquisição de imagens digitais e o processamento destas por algoritmos de *machine learning* supervisionados. O outro método será baseado no desenvolvimento de um nariz eletrônico que muda o potencial em função da presença de compostos orgânicos voláteis, devido à mudança de resistência do material na presença deles, e tratamento da variação de potencial por algoritmos de *machine learning*.

BIBLIOGRAFIA: AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, BIOCMBUSTÍVEIS E GÁS NATURAL (ANP). Resolução ANP N° 19 de 15 de abril de 2015. Brasil, 2015. ABNT NBR 16041/2015. Etanol Combustível - Determinação dos teores de metanol e etanol por cromatografia gasosa [Fuel Ethanol - Determination of metanol and ethanol content by gas chromatography]. 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1210**

TITULO: **O TEOREMA DE BÉZOUT E APLICAÇÕES**

AUTOR(ES) : **GABRIEL RIBEIRO VILAR**

ORIENTADOR(ES): **ANDREW JAMES CLARKE**

RESUMO:

Uma maneira de interpretar o teorema fundamental de álgebra é dizer que, se um corpo  $K$  é algebricamente fechado e  $p$  é um polinômio em uma variável, de grau  $n$  e com coeficientes em  $K$ , o subconjunto de duplos  $(x,y)$  em  $K^2$  que satisfazem  $y=0$  intersecta o conjunto  $y=p(x)$  em exatamente  $n$  pontos. O teorema de Bézout generaliza esse resultado para calcular o número de pontos de interseção de duas curvas projetivas planas. Apesar de ser relativamente elementar, esse resultado envolve várias ideias importantes de geometria algébrica e álgebra comutativa e fornece uma ferramenta fundamental para a teoria de curvas e superfícies algébricas. Para entender o Teorema de Bézout, inicialmente estudamos alguns conceitos básicos de geometria algébrica, como espaços afins e projetivos, variedades algébricas e, em particular, curvas algébricas planas. Também, usamos ideias do lado algébrico como o Teorema da Base de Hilbert e o Nullstellensatz de Hilbert e como propriedades em um ponto numa variedade podem ser entendidas considerando a localização do anel correspondente. Em seguida, consideramos em detalhe a multiplicidade de interseção de curvas planas em um ponto, definida como a dimensão de um certo espaço vetorial e estudada em termos do anel local do ponto. Daremos uma ideia rápida da prova do teorema de Bézout e, se tiver tempo, algumas aplicações do teorema.

BIBLIOGRAFIA: -W. Fulton, Algebraic Curves: An Introduction to Algebraic Geometry. Addison Wesley, 1974. -A. Gathmann, Commutative Algebra, notas de aula, TU Kaiserslautern, 2014. -A. Gathmann, Plane Algebraic Curves, notas de aula, TU Kaiserslautern, 2018. -I. Vainsencher, Introdução a Curvas Algébricas Planas, IMPA, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1219**

TITULO: **DETERMINANDO A ESCALA DE TEMPO PARA A CESSAÇÃO DE FORMAÇÃO ESTELAR EM GALÁXIAS A PARTIR DE SIMULAÇÕES E MODELOS TEÓRICOS**

AUTOR(ES) : **LOIS VALENTIM BARBOSA**

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

RESUMO:

A formação e evolução de galáxias no universo continua sendo um dos maiores mistérios da astrofísica extragaláctica contemporânea. Os processos físicos que participam da utilização de gás para a formação de novas estrelas envolvem diversos fenômenos distintos, simultaneamente em escalas cosmológicas e subatômicas, dificultando sua reprodução em simulações numéricas e seu entendimento teórico completo. Assim, ainda dependemos fortemente da observação de galáxias com telescópios terrestres e espaciais. No entanto, para poder interpretar os dados observacionais, é fundamental poder comparar previsões teóricas com os resultados encontrados. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é determinar quanto podemos recuperar de parâmetros evolutivos em simulações, através do uso de dados espectroscópicos em galáxias simuladas em computador. Mais especificamente, utilizamos a simulação Illustris TNG50 (Nelson et al. 2019), que simula a evolução de uma região de 50 Mpc desde o Big Bang combinando efeitos gravitacionais sobre partículas de matéria escura e efeitos hidrodinâmicos no gás. Para estes objetos, prevemos o espectro observado com o código BAGPIPES (Carnall et al. 2018), que produz a distribuição de energia em galáxias a partir do seu histórico de formação estelar. Nosso objetivo final é entender se o uso de índices espectrais é capaz de reproduzir os parâmetros já conhecidos a partir da própria simulação. Em particular, estamos interessados em determinar as escalas de tempo para que uma galáxia pare de formar estrelas, e se as observações seriam capazes de oferecer essas pistas. A partir de resultados prévios (e.g. Gonçalves et al. 2012), temos indícios de que o uso dos índices da quebra de 4000 Angstrom e a profundidade da linha de H-delta seriam apropriados, mas isso nunca foi testado para uma simulação cosmológica hidrodinâmica como o TNG50.

BIBLIOGRAFIA: Gonçalves, T. S. et al. 2012, ApJ, 759, 67 Nelson et al. 2019 Carnall, A. et al. 2018 ,IV, Held 15-19

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1220**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DO USO DE SERRAGEM COMO POTENCIAL BIORSORVENTE PARA A REMOÇÃO DE METAIS PESADOS EM LABORATÓRIOS DE GRADUAÇÃO**

AUTOR(ES) : **DANIEL CHICHARO, THIAGO CUSTODIO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS**

RESUMO:

A extensiva exploração dos recursos naturais pela sociedade moderna tem causado um despejo descontrolado de metais pesados oriundos de efluentes industriais, como os da indústria da metalização e mineração. Neste sentido, técnicas como a troca iônica, a precipitação química e a biossorção têm sido investigadas para a remoção desses metais. Biossorção consiste no emprego de uma matriz de origem biológica para adsorção de poluentes (orgânico ou inorgânico), tais como pesticidas ou íons metálicos. Esta é uma técnica ambientalmente amigável por utilizar resíduos industriais para a obtenção de biossorbentes de baixo custo, alta eficiência de adsorção e reusabilidade [1]. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo investigar as potencialidades da serragem para obtenção de biossorbentes. A serragem foi adquirida como resíduo de marcenaria tendo como possível composição as madeiras maçaranduba, pinus e cedro. O material in natura foi peneirado em uma malha de 20 mesh obtendo-se uma mistura sólida com granulometria homogênea de aproximadamente 0,84 mm. A espectroscopia de Infravermelho apresentou uma banda em  $3448\text{ cm}^{-1}$  atribuída ao estiramento da ligação O-H presentes nas unidades de celulose, hemicelulose e água absorvida. Estiramentos atribuídos a ligações C-H, C=O (ácido carboxílico) e C=C (aromático) foram observados em  $2913 - 2852$ ,  $1733$  e  $1636\text{ cm}^{-1}$ , respectivamente. Em faixa de número de onda menor do que  $1300\text{ cm}^{-1}$  foram observadas bandas referentes a deformação angular de C-O e O-H. Estes resultados mostram que a serragem tem grupos orgânicos (álcoois/ácidos carboxílicos) que podem ser empregados na adsorção de íons metálicos [2]. O difratograma de raios x revelou uma estrutura amorfa evidenciada por três sinais largos de difração em  $2\theta = 15$ ,  $22$  e  $34^\circ$  referentes aos planos (101), (002) e (040). Análise termogravimétrica apresentou uma perda de massa abaixo de  $115^\circ\text{C}$  (10%) proveniente da dessorção de água. A decomposição da estrutura de celulose e hemicelulose foi evidenciada por duas perdas de massa  $200 - 372^\circ\text{C}$  (55%) e  $372 - 550^\circ\text{C}$  (9%). Portanto, a decomposição da serragem, em temperaturas entre  $115$  e  $200^\circ\text{C}$  mostra boa estabilidade térmica, possibilitando que o sólido seja aplicado como biossorvente. As próximas etapas ocorrerão com modificação de superfície da serragem por modificadores ácido-base, seguido pela investigação na adsorção de metais pesados ( $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ) presentes nos rejeitos de laboratórios de graduação do IQ-UFRJ. Estes estudos serão monitorados por espectroscopia de UV-Vis.

BIBLIOGRAFIA: [1] Forgionny, A.; Acelas, N. Y., Ocampo-Pérez, R., Padilla-Ortega, E., Pérez, S., Flórez, E., Environ. Nanotechnol. Monit. Manag., 2022, 18, 100715. DOI: 10.1016/j.enmm.2022.100715 [2] Yang, C.; Yang, H.-R.; Li, S.-S.; An, Q.-Da; Zhai, S.-R.; Xiao, Z.-Yi, J. Colloid. Interface Sci., 2022, 625, 651. DOI: 10.1016/j.jcis.2022.06.086

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1221**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO GEOQUÍMICA MOLECULAR DE PETRÓLEOS BRASILEIROS APLICADA EM ESTUDOS FORENSE**

AUTOR(ES) : **GEOVANA DE MOURA COCCARO, GLEICIELLE WURZLER, FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO, VINICIUS BARRETO PEREIRA, THAMARA ANDRADE BARRA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI COSTA**

RESUMO:

O petróleo é considerado uma matriz de grande complexidade e, por apresentar milhares de constituintes, é uma das matérias-primas mais desafiadoras para análises químicas<sup>[1]</sup>. Com a necessidade e consequente aumento da demanda por recursos naturais como o petróleo, houve um aumento nos casos de crimes ambientais envolvendo derramamento de óleo. Sendo assim, a geoquímica orgânica auxilia em um estudo de maior abrangência dos componentes do petróleo por meio da identificação de biomarcadores. A análise química destes fornece dados relevantes para investigações forenses ambientais, já que eles carregam informações sobre a natureza, origem, condições geológicas e história térmica de suas moléculas orgânicas originais encontradas nos óleos brutos, ou seja, uma impressão digital química<sup>[2]</sup>.

O método utilizado neste estudo consiste em avaliar marcadores geoquímicos presentes em amostras de petróleo bruto e uma amostra do derramamento de óleo no litoral brasileiro em 2019. Utilizou-se técnicas analíticas avançadas como a cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GCxGC-TOFMS) e a espectrometria de massas de alta resolução do tipo Orbitrap-HRMS, aliadas a métodos quimiométricos. Cinco amostras de óleo com diferentes °API (17,7; 26,9; 29,0; 30,6; 34,4) e a amostra fornecida pelo IBAMA, com °API desconhecido. As amostras foram fracionadas por cromatografia líquida, sendo separadas em frações de saturados, aromáticos e polares. Posteriormente, a partir da fração de saturados, foi isolado os compostos cíclicos e ramificados dos lineares pelo aduto de ureia, e esta fração foi analisada por GCxGC-TOFMS. Neste, foram identificados entre 17 a 28 biomarcadores nas diferentes amostras de petróleo, como o pristano (Pr), fitano (Fi), *n*C17, *n*C18, terpanos tricíclicos e gamacerano. Tendo como base as áreas obtidas de cada biomarcador, foi possível estabelecer relações de parâmetros geoquímicos. Sendo as razões Pr/*n*C17 e Fi/*n*C18 utilizadas para avaliar o grau de biodegradação do óleo.

A análise por ESI(±)Orbitrap-HRMS apresentou um perfil de distribuição de classes das substâncias contendo heteroátomos das seis amostras. Pela análise no ESI(+) foi observada a classe dos nitrogenados como a mais abundante, com destaque para a amostra do IBAMA que apresentou mais de 80% de N[H]. Enquanto que para a análise no ESI(-), a classe mais abundante foi dos oxigenados, em que a amostra do IBAMA apresentou mais de 50% de sua composição de polares contendo a classe O<sub>2</sub>. Além disso, com o método quimiométrico foi possível indicar a tendência do °API e a origem da amostra disponibilizada pelo IBAMA, sugerindo uma semelhança com a amostra de °API 29,0.

Por fim, foi possível realizar uma avaliação geoquímica de 6 amostras de petróleos brasileiros, sendo possível inferir que a amostra do IBAMA tem características próximas à de um petróleo com °API intermediário, além de auxiliar na caracterização molecular dessas amostras complexas.

BIBLIOGRAFIA: [1] VANINI, Gabriela et al. Analytical advanced techniques in the molecular-level characterization of Brazilian crude oils. Microchemical Journal, v. 137, p. 111-118, 2018. [2] WANG Zhendi et al. Forensic Fingerprinting of Biomarkers for Oil Spill Characterization and Source Identification. Environmental Forensics, v.7, p. 105-146, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1222**

TÍTULO: **DESCOBRINDO ACERVOS, PROPORCIONANDO HISTÓRIAS: O CASO DA ESCOLA NACIONAL DE MINAS E METALURGIA DA UNIVERSIDADE DO BRASIL**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA CARDOSO MIOTTI**

ORIENTADOR(ES): **RUNDSTHEN VASQUES DE NADER**

RESUMO:

Considerada a maior universidade federal do país, a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) não apenas se destaca pela tríade ensino, pesquisa e extensão, mas também se caracteriza por ser uma entidade custodiadora de documentos. A instituição centenária, dada a sua estrutura organizacional, possui vasta produção documental e, certamente, acervos que necessitem de tratamento arquivístico. Diante deste quadro, assinala-se o trabalho da Divisão de Arquivos Permanentes cujas atividades estão relacionadas à identificação e preservação de documentos assim como à organização de fundos arquivísticos. Neste contexto, ressalta-se o conjunto documental referente à Escola Nacional de Minas e Metalurgia (E.N.M.M.) que revelou um fato esquecido e/ou muito pouco conhecido da história do ensino superior brasileiro, isto é, a relação entre Universidade do Rio de Janeiro, posteriormente, Universidade do Brasil e Escola Nacional de Minas e Metalurgia, que abrangeu três décadas (1931-1960). Tal conjuntura propiciou o desenvolvimento da pesquisa em nível de mestrado que, por conseguinte, parte da descrição do fundo arquivístico da E.N.M.M. - etapa imprescindível para os arquivos de terceira idade, ora conhecidos como históricos - a fim de divulgar tanto um acontecimento antes ignorado quanto preservar a história e a memória de duas instituições científicas de soberana relevância no ensino universitário brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: BELLOTTO, H.L. Arquivo: estudos e reflexões. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014. MIOTTI, A.C. Universidade e reformas de ensino: uma história quase centenária. Revista Scientiarum Historia, v.1, p. e356, 10 ago. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1228**

TÍTULO: **A RELATIVIDADE ESPECIAL E O PARADOXO DOS GÊMEOS**

AUTOR(ES) : **ALEX DA SILVA RÉ**

ORIENTADOR(ES): **HENRIQUE BOSCHI FILHO**

RESUMO:

Este trabalho de iniciação científica visa compreender os diversos aspectos da Teoria da Relatividade Especial, tais como a questão da simultaneidade de eventos, da contração de Lorentz e da dilatação temporal, a análise e dedução das Transformações de Lorentz e a compreensão dos diagramas de Minkowski, e aplicá-los no entendimento e resolução da situação descrita pelo 'paradoxo dos gêmeos'.

Inicialmente, estudamos os desdobramentos das Transformações de Lorentz nas leis da cinemática e da dinâmica, modificando a compreensão matemática clássica sobre conceitos como velocidade, aceleração, massa, força, energia e momento. Analisar o "Paradoxo dos Gêmeos", desde o seu enunciado conhecido, entendendo os conceitos e a matemática por trás da situação proposta.

O paradoxo dos gêmeos (também conhecido como paradoxo do relógio ou paradoxo de Langevin) foi formulado há quase 100 anos, mas ainda hoje é um dos meios mais eficazes para compreender a essência da dependência no estado de movimento do observador das noções de espaço e de tempo. A situação hipotética usual de se imaginar é: 'uma pessoa planeja realizar uma viagem até uma estrela próxima a uma velocidade muito próxima a da luz, enquanto o seu irmão gêmeo permanece em repouso; depois de chegar ao destino, o viajante retorna à Terra e reencontra o seu irmão'. Tal aparente questão surge em consequência das transformações de Lorentz para o tempo. Dentro do referencial do irmão que ficou na Terra, o seu gêmeo retornou mais novo em comparação ao tempo que passou no planeta. Entretanto, pensando apenas nas ideias da Relatividade Especial, pelo referencial do viajante, este teria chegado mais velho (já que ele estaria em repouso, enquanto seu irmão na Terra viajaria no sentido contrário). Logo, o viajante seria mais novo e mais velho ao mesmo tempo.

BIBLIOGRAFIA: 1. Resnick, R. , Introdução à Relatividade Especial, Polígono, 1971. 2. Freund, J. , Special Relativity for Beginners: A Textbook for Undergraduates, World Scientific, 2008. 3. Rindler, W. , Introduction to Special Relativity, Clarendon Press, 1982.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1229**

TÍTULO: **INVESTIGANDO O ENSINO DE ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

AUTOR(ES) : **JULIA SOARES DA COSTA PIXININE MORAES, MARGARETH APOSTOLO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **FLAVIA MARIA PINTO FERREIRA LANDIM, LETICIA RANGEL, CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA**

RESUMO:

O Projeto Fundão, visando à formação inicial e ao desenvolvimento profissional do professor, investiga propostas e práticas de ensino de Matemática para a Educação Básica. O desenvolvimento do trabalho é ancorado na aplicação de atividades didáticas, que são planejadas e avaliadas à luz da literatura em Educação Estatística (BEN-ZVI et al, 2017). O trabalho de pesquisa e extensão tem como objetivo contribuir para o estreitamento do diálogo entre a escola e a universidade. Funda-se, portanto, na colaboração entre professores da universidade, professores da Educação Básica e licenciandos da UFRJ. Entendemos que essa configuração enriquece a formação dos licenciandos, que têm contato direto com a prática, como promove a reflexão sobre a própria prática, alcançando o desenvolvimento profissional do professor.

No cenário mundial, o reconhecimento da importância da estatística na sociedade aponta a relevância do desenvolvimento do letramento estatístico (GAL, 2021) nos diversos níveis de educação. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), implementada recentemente, acompanha esse cenário, propondo uma abordagem mais centrada em dados, revendo práticas tradicionais centradas em habilidades matemáticas, procedimentos e cálculos. Tem-se assim uma mudança de perspectiva no tratamento dado ao tema. Diante da urgência da discussão, o Projeto Fundão: Estatística e Probabilidade tem investigado o ensino do assunto na Educação Básica e na formação docente.

Trazemos para a 12ª SIAC/UFRJ a divulgação do trabalho desenvolvido ao longo de 2022. Além das atividades semanais regulares, o grupo estabelece uma agenda de participações em oficinas de formação de professores e em eventos acadêmicos de Educação Matemática e Estatística, o que permite a publicação e a avaliação externa do trabalho desenvolvido. Destacam-se, em 2022, os eventos: "Dá Licença", da UFF; "Faz Pensar", do CAP/UFRJ; a SNCT/UFRJ/2022; "BNCC e Letramento Estatístico no Ensino Fundamental" da SME de Mesquita/RJ; o "Programa de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática do Ensino Médio", do IMPA; o XIV Encontro Nacional de Educação Matemática, da SBEM; o Festival Nacional da Matemática, realizado pelo IMPA; o 50 Simpósio Nacional de Formação do Professor de Matemática, realizado pela ANPMat, o 11th International Conference on Teaching Statistics, realizado pelo IASE, e o IX Congresso Ibero-americano de Educação Matemática, realizado pela PUC/SP. O grupo segue produzindo, prevendo, para o primeiro trimestre de 2023, a publicação de um livro dirigido a docentes da Educação Básica.

BIBLIOGRAFIA: BEN-ZVI, D.; MAKAR, K.; GARFIELD, J. (Ed.). International handbook of research in statistics education. Springer, 2017. GAL, I. Promoting statistical literacy: Challenges and reflections with a Brazilian perspective. In: MONTEIRO, C.; CARVALHO, L. (org). Temas emergentes em letramento estatístico, Recife : Ed. UFPE, 2021, v.1, p.37-59.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1242**

TÍTULO: **ESTUDO COMPARATIVO DE FOTOLUMINESCÊNCIA DE DISPOSITIVOS FOTOVOLTAICOS ATRAVÉS DO DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES GRÁFICAS**

AUTOR(ES) : **CARLOS HENRIQUE DO NASCIMENTO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MAURICIO PIRES**

RESUMO:

A utilização da energia solar através de células fotovoltaicas, que permitem a conversão da energia solar em energia elétrica, é uma das melhores alternativas tecnológicas de energia limpa disponíveis no mercado, que visa atingir níveis toleráveis de produção energética e condições climáticas favoráveis no mundo até 2100 (JONES; WARNER, 2016). É necessário que haja um arsenal grande de métodos de caracterização e processamento de dados para que sejam realizadas análises mais precisas sobre os novos dispositivos fotovoltaicos, já que estes possuem estruturas eletrônicas complexas resultantes da combinação de diferentes materiais, que permitem a criação de novas tecnologias fotovoltaicas com alta performance e com durabilidade, já que estão sujeitas a degradação com o tempo de uso.

Para realizar as medidas de performance das células solares, é importante compreender as características elétricas dos dispositivos sob diferentes cenários, onde a medida das curvas I-V permitem uma melhor análise. Além disso, para determinar as estruturas eletrônicas dos materiais semicondutores produzidos, a utilização de medidas de fotoluminescência promovem uma forma não-destrutiva de medida das células, e que permitem a obtenção de diversos resultados característicos que informam não só sobre a estrutura eletrônica do material, mas também sobre características como o fill factor, que é uma medida da qualidade de uma célula solar.

Uma das formas de obter esses dados com flexibilidade de processamento de dados e métodos de modelagem dos dispositivos fotovoltaicos é através da utilização da linguagem de programação Python (SIVAPRIYAN, 2021), que atualmente conta com uma vasta biblioteca para análise de células solares (PVLIB, Solpy, SciPy, NumPy, dentre outras), permitindo a realização de simulações, cruzamento de dados, detecção de falhas na produção dos dispositivos, e monitoramento e análise de seus parâmetros característicos, permitindo a obtenção dos dados desejados de forma a realizar medidas mais rápidas e mais eficientes, além do controle direto dos equipamentos utilizando interfaces gráficas (GUI).

O trabalho desenvolvido nesse projeto utiliza a linguagem Python para o desenvolvimento de uma interface gráfica para a análise de dispositivos fotovoltaicos, através da criação de scripts desenvolvidos no Laboratório de Semicondutores e Dispositivos Optoeletrônicos (LSDO) na UFRJ, de forma que possam ser desenvolvidos métodos de caracterização com a utilização de lasers fixos e modulares para fotoluminescência, permitindo o uso de uma maior gama de comprimentos de onda, podendo assim realizar um estudo comparativo da estrutura eletrônica de diversos dispositivos fotovoltaicos presentes no laboratório, estudando os efeitos da incidência luminosa em diferentes características do dispositivo.

BIBLIOGRAFIA: JONES, Glenn.; WARNER, Kevin. The 21st century population-energy-climate nexus. Energy Policy. Oxford, Vol. 93, pp. 206-212, Junho, 2016. Sivapriyan, R., Elangovan, D., Lekhana, K.S.N. (2021). Review of Python for Solar Photovoltaic Systems. In: Suma, V., Bouhmala, N., Wang, H. (eds) Evolutionary Computing and Mobile Sustainable Networks. Lecture Notes on Data Engineering and Communications Technologies, vol 53. Springer, Singapore.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1243**

TÍTULO: **ANÁLISE E ANOTAÇÃO GENÔMICA DE CEPA DE DIUTINA RUGOSA COM POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO**

AUTOR(ES) : **BERNARDO SARAIVA VELOZO, PRISCILA ESTEVES DE FARIA, ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI, RODRIGO VOLCAN ALMEIDA, DENISE M G FREIRE**

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

RESUMO:

A busca por novas enzimas objetiva o desenvolvimento de produtos mais competitivos, sustentáveis frente aos obtidos por processos químicos convencionais. As enzimas do clã AB hydrolase (CL0028), como as lipases de *Diutina rugosa*, vêm sendo utilizadas na indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética. Com isso, esse trabalho vai realizar o sequenciamento e montagem do genoma da *Diutina rugosa* ATCC-14830, seguido de predição gênica e identificação das enzimas do clã AB hydrolase (CL0028), a fim de identificar catalisadores com potencial biotecnológico. Também será analisado o genoma da cepa de referência CBS613 (montagem GCF\_008704595.1). As hidrolases preditas no genoma da cepa CBS613 foram selecionadas filtrando aquelas com domínios conservados das 75 famílias que abrangem o clã AB hydrolase disponibilizado no PFAM. Os setenta e cinco domínios conservados do clã serão divididos em grandes famílias, como lipases, esterases, tioesterases, proteases, dentre outras e, assim, teremos o resultado quantitativo por família das enzimas de interesse na cepa CBS613. Para a cepa ATCC-14830, o DNA genômico foi extraído utilizando o kit Genomic DNA Purification da empresa Fermentas, após uma etapa de lise celular mecânica. O sequenciamento dessa cepa foi realizado pela empresa Macrogen, na plataforma Illumina, com leituras pareadas. O controle de qualidade foi feito com o programa fastQC v.0.11.9, a limpeza de reads foi realizada com o AdapterRemoval v2.3.3 e a montagem foi realizada com o programa Spades v.3.15.5. A avaliação de qualidade da montagem será feita novamente com o QUASt-LG v.5.0.0 e a predição gênica será feita pelo programa FunGAP v1.1.1. Após a predição gênica, a mesma seleção de hidrolases será feita na cepa ATCC-14830 esse conteúdo será comparado contra o da cepa CBS613. Foram encontradas 207 hidrolases no genoma da cepa CBS613, que estão sendo classificadas nas grandes famílias pertencentes ao clã AB hydrolase. O sequenciamento do genoma da cepa ATCC-14830 gerou aproximadamente 27 Gbp, o que equivale a uma cobertura de mais de 2.000 vezes. Os padrões de qualidade passaram em todas as análises iniciais. A limpeza foi feita com um mínimo de 30 de qualidade e 70 de tamanho, com a retirada dos adaptadores utilizados no sequenciamento. A partir disso, foi possível ver uma melhora significativa na qualidade dos resultados. Em seguida foi feita a montagem do genoma, que mostrou uma alta qualidade de montagem, com 96.97 % de completude. Os resultados parciais nos mostram um número de hidrolases identificadas na cepa de referência compatível com outros organismos do mesmo gênero. A análise do genoma da cepa ATCC-14830, ainda em andamento, mostra que foi possível obter um sequenciamento com boa cobertura e qualidade. Nas próximas etapas será realizada a predição do genoma e, então, a mesma seleção de hidrolases feita para a cepa CBS613 de *Diutina rugosa*.

BIBLIOGRAFIA: MARÍA, Pablo Domínguez de et al. Understanding Candida rugosa lipases: an overview. *Biotechnology Advances*, [S.L.], v. 24, n. 2, p. 180-196, mar. 2006. Elsevier BV. MIXÃO, Verónica et al. Genome Assemblies of Two Rare Opportunistic Yeast Pathogens: diutina rugosa (syn. candida rugosa) and trichomonascus ciferrii (syn. candida ciferrii). *G3 Genes|Genomes|Genetics*, [S.L.], v. 9, n. 12, p. 3921-3927, 1 dez. 2019. Oxford University Press (OUP). SHARMA, Krishna Kant et al. Fungal genome sequencing: basic biology to biotechnology. *Critical Reviews In Biotechnology*, [S.L.], v. 36, n. 4, p. 743-759, 27 fev. 2015. Informa UK Limited.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1244**

TÍTULO: **PREDIÇÃO DE MUTAÇÕES EM PROTEÍNAS ALVO DE ANTIBIÓTICOS**

AUTOR(ES) : **LARA CARUSO, VITOR EMANUEL DE ARAUJO LEOCADIO, BERNARDO SARAIVA VELOZO**

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

RESUMO:

A seleção natural é um processo comum entre todos os seres vivos, no qual mudanças ambientais acarretam o aumento da frequência do alelo mais apto na população, ou seja, o alelo que proporciona maior taxa de sobrevivência. A ocorrência de modificações em genes, pode influenciar na susceptibilidade de uma população de bactérias a um antibiótico. Isto se deve a capacidade de alterar a sequência de aminoácidos, a estrutura proteica e consequentemente sua função, logo resultando em alterações fenotípicas que podem ser vantajosas ou prejudiciais.

A formação de superbactérias está relacionada com o uso intensivo e mal regulado dos antibióticos, que contribui para a rápida seleção de bactérias com mutações na proteína-alvo que a fazem ser resistentes ao antibiótico (Loureiro et al. 2016). Este fato faz com que haja demanda maior para a pesquisa de novos antibióticos para combater o crescente surgimento de superbactérias que apresentam alta resistência à presença de multi-antibióticos.

Sendo assim, o presente projeto tem como finalidade desenvolver um software com inteligência artificial que seja capaz de prever mutações funcionais em proteínas alvo de antibióticos. Para este fim, foi selecionado o antibiótico Amoxicilina, o organismo *Pseudomonas aeruginosa* e as proteínas beta-lactamase ligado ao inibidor Avibactam (4S20) e a proteína ligadora de penicilina ligada à Amoxicilina (611E). Estes foram escolhidos devido à importância médica, disponibilidade cristalográfica e de mutações conhecidas.

A identificação das proteínas ortólogas foi feita no banco de dados OrthoDB e OrthoMCL-DB, sendo posteriormente filtrado por táxon e conteúdo de domínio conservado. Para a proteína ligadora de penicilina (611E) três grupos ortólogos OG6\_108181, OG6\_110223 e 213680at2 foram identificados somando 5987 proteínas, e para beta-lactamase OXA-10 (4S20) foram identificados três grupos ortólogos, OG6\_124514, OG6\_145620 e 1688418at2, somando 807 proteínas.

Nesse contexto, iniciaremos realizando os controles de ancoramento molecular (*redockings*) antibiótico-proteína do cristal 611E e inibidor-proteína do cristal 4S20 para determinar as condições metodológicas. Posteriormente criaremos modelos tridimensionais com mutações hipotetizadas pela diversidade de aminoácidos, e avaliaremos por *docking* alterações de interação com o respectivo ligante.

Ao final do projeto espera-se que a Inteligência Artificial treinada seja capaz de prever modelos com mutações que não prejudiquem a ligação do substrato, mas diminuam a ligação do antibiótico, sem a necessidade de calcular o docking, tendo em vista que os softwares de *machine learning* podem ser treinados com um conjunto conhecido de dados de entrada e resultados relacionados a estes dados, e a partir disso são capazes de prever um resultado lendo somente os dados de entrada.

BIBLIOGRAFIA: Loureiro, Rui João, Fátima Roque, António Teixeira Rodrigues, Maria Teresa Herdeiro, and Elmano Ramalheira. 2016. "O Uso de Antibióticos E as Resistências Bacterianas: Breves Notas Sobre a Sua Evolução." *Revista Portuguesa de Saúde Pública*.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1245**

TÍTULO: **“NO MEIO DO CAMINHO TINHA UMA PEDRA, TINHA UMA PEDRA NO MEIO DO CAMINHO”: BENDEGÓ E A SAGA DE SEU TRAJETO ATÉ O MUSEU NACIONAL CONTADA EM UM STORYMAP**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA DE OLIVEIRA RANGEL,ANGELINE MACIEL BULLA**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO CARLOS MOREIRA GOMES,MANOEL DO COUTO FERNANDES,FERNANDO RODRIGUES LIMA,PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

A geografia se interessa pela lógica da ordenação espacial das coisas ou fenômenos (GOMES, 1997), tendo na cartografia uma ciência que colabora na construção de representações espaciais que auxiliam nesse entendimento. Assim, o mapa como uma expressão cartográfica, é um modelo de representação espacial, que segundo Gomes (2017) é uma imagem-padrão para exprimir as características geográficas dos fenômenos e que apresenta superfície, descreve lugares, expõe a diversidade de elementos etc.

Partindo deste princípio, os mapas se tornam meios de representações não apenas de fenômenos estáticos, mas também podem apresentar fenômenos dinâmicos, como um fluxo de ocorrência de um trajeto. Essas representações, vêm ganhando cada vez mais possibilidades a partir do incremento da chamada cartografia web e multimídia, com a elaboração de StoryMaps, mapas que podem narrar uma história de um fenômeno espacial. Logo, o presente trabalho busca contar a história do trajeto de deslocamento do meteorito Bendegó até o Museu Nacional, a partir de um StoryMap. Descoberto no interior da Bahia no final do século XVIII, e pesando cerca de cinco toneladas e meia, o Bendegó foi deslocado até o Rio de Janeiro. Devido ao seu peso e tamanho, fica claro que foi necessário um grande esforço de criatividade e engenharia para o seu transporte no século XVIII.

Para a realização desta pesquisa, está sendo realizada uma revisão bibliográfica do diário de viagem de Carvalho (1888). Tal documento contém os registros do líder da expedição que trouxe o meteorito até o Rio de Janeiro. Em seus relatos são detalhadas as decisões tomadas para o transporte, discutindo as condições das possíveis rotas e medidas postas em prática a fim de contornar os possíveis desafios encontrados.

Com isso, estima-se que sejam traçados os caminhos percorridos e aqueles que foram planejados e descartados ao longo do trajeto. Todavia, entendendo que os topônimos e lugares descritos por Carvalho (1888), possam ter sofrido alterações, como etapa intermediária estão sendo levantados em mapas e cartas antigas à, a fim de auxiliar no processo de investigação.

Após tal esforço de pesquisa, espera-se que ocorra a recriação do caminho percorrido durante a expedição, a fim de fomentar a criação de um mapa interativo e multimídia que apresenta o percurso. Esse mapa está sendo elaborado por meio de um StoryMap, como um material informativo destinado ao público em geral.

A história do Brasil acumula eventos que marcaram a nossa cultura e sociedade. Mas ainda existem histórias a serem contadas, como o caso do traslado de Bendegó. Neste sentido, a Cartografia possibilita a elaboração de modelos de representação que facilitam o entendimento dessas histórias, dentro de um contexto espacial. Assim, o traslado do Bendegó é um exemplo de possibilidade de integração de diferentes campos da ciência de maneira ampla e em uma linguagem acessível para a sociedade em geral.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, J.C. Meteorito Bendegó: Relatório apresentado ao Ministério da Agricultura e Obras Públicas e à Sociedade de Geografia do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. [s.n.], 1888. GOMES, P.C.C. Quadros geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017. GOMES, P.C.C. Geografia fin-de-siècle: o discurso sobre a ordem do mundo e o fim das ilusões. In: CASTRO, I.E.; GOMES, P.C.C.; CORRÊA, R.L. Explorações Geográficas: percursos no fim do século. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1246**

TÍTULO: **ESTIMATIVA DE PERFIL DE VENTO E POTENCIAL EÓLICO PARA REGIÕES COM DIFERENTES CLUSTERIZAÇÕES DE VENTO PARA COSTA NORDESTE BRASILEIRA.**

AUTOR(ES) : **GABRYELE**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FELIPE RODRIGUES DO CARMO,RENATA LIBONATI DOS SANTOS,ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA**

RESUMO:

Ao longo dos anos, a necessidade pelo consumo de energia vem aumentando em todos os setores da sociedade. Por conseguinte, as discussões acerca das fontes de energia renováveis como a energia eólica, solar, hidráulica e de ondas vem cada vez mais sendo pautadas em todas as discussões políticas ambientais mundiais. Para melhor planejamento energético e operacional, é necessário entender os padrões de vento mais frequentes para as regiões de interesse. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é caracterizar os padrões espaço-temporais do vento, classificar a região em áreas homogêneas e, posteriormente, calcular os perfis de vento e potencial eólico offshore para a costa Nordeste do Brasil, utilizando a metodologia de Carmo *et al.* (2022). A análise estatística do vento sobre a região foi realizada para o período de 32 anos, de 1990 a 2021, utilizando as componentes zonal (u) e meridional (v) do vento da reanálise ERA 5. Foi utilizada a Análise de Componentes Principais para revelar os padrões de vento predominantes na região, então a Análise de Cluster (AC) foi aplicada na matriz de autovetores. Para os perfis de vento e potencial eólico, foram utilizados os métodos desenvolvidos e testados por Carmo *et al.* (2022), utilizando o aerogerador E-82 E4 da Wobben Windpower, com potência nominal de 3000 KW (3 MW). Resultados preliminares mostraram que com a adequada clusterização de vento, foi possível ampliar a área de atuação do método de estimativa dos perfis de vento e potencial eólico utilizado por Carmo *et al.* (2022).

BIBLIOGRAFIA: DO CARMO, Luiz Felipe Rodrigues et al. Comparison of wind profile estimation methods for calculating offshore wind potential for the Northeast region of Brazil. International Journal of Energy and Environmental Engineering, v. 13, n. 1, p. 365-375, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1247**

TÍTULO: **SEPARAÇÃO COM ALTA PRODUTIVIDADE DE ÉSTERES METÍLICOS DE ÁCIDOS GRAXOS PRESENTES NO BIODIESEL POR CROMATOGRAFIA LÍQUIDA DE ALTA EFICIÊNCIA EM ESCALA SEMIPREPARATIVA**

AUTOR(ES) : **MARINA SOARES GARRIDO,CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **RODOLFO SANTOS BARBOZA,DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE,LUIZ ANTONIO D AVILA**

RESUMO:

O biodiesel vem ganhando cada vez mais importância na matriz energética, devido à necessidade mundial de busca urgente por alternativas de fontes que sejam mais limpas e renováveis. É produzido pela reação de transesterificação dos triacilgliceróis (TAG), principais constituintes de matérias-primas renováveis, como óleos vegetais e gorduras animais, e constitui-se de ésteres metílicos de ácidos graxos (EsMAG). O seu controle de qualidade, através da cromatografia em fase gasosa, precisa de padrões analíticos que, pela sua pureza, possuem elevado custo de aquisição com consequente impacto no custo destas análises. Diante disto, um método alternativo de obtenção destes padrões analíticos é desejável. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi investigar as condições de separação e isolamento de ésteres metílicos de ácidos graxos (EsMAG) do biodiesel, por cromatografia líquida de alta eficiência, em escala semipreparativa. As reações de transesterificação foram realizadas com óleos de algodão, canola, girassol, milho e soja, além de sebo bovino, a fim de se obter os principais EsMAG comumente encontrados no biodiesel (estearato de metila - C18:0, oleato de metila - C18:1, linoleato de metila - C18:2 e linolenato de metila - C18:3). Foi selecionada a cromatografia líquida em fase reversa para a separação, utilizando-se sílica funcionalizada com grupo octadecilsilano (C18) como fase estacionária. As fases móveis empregadas foram as misturas binárias de metanol:água (MeOH:H<sub>2</sub>O) de 0 a 5% volumétrica de H<sub>2</sub>O e acetonitrila:água (ACN:H<sub>2</sub>O) de 0 a 7% volumétrica de H<sub>2</sub>O, variando a composição a cada 1% volumétrica. O aumento percentual de H<sub>2</sub>O reduz a força eluotrópica da fase móvel, promovendo também uma maior resolução de separação entre os EsMAG estudados. A partir dos parâmetros cromatográficos obtidos experimentalmente (tempo de retenção e eficiência de separação), os perfis cromatográficos foram simulados, utilizando o modelo matemático de *Stenberg*, para o planejamento da transposição de escala à semipreparativa, extrapolando até 10% de H<sub>2</sub>O em MeOH e em ACN. Os volumes de carga de biodiesel a serem injetados foram determinados para alcançar as condições de *touching bands*. Dessa forma, foram construídas curvas de percentual de água na fase móvel *versus* a produtividade (em termos de volume de biodiesel injetado). Para a mistura MeOH:H<sub>2</sub>O foi obtida produtividade de 1,8 mL/h, com 5% volumétrica de H<sub>2</sub>O. Já para a mistura ACN:H<sub>2</sub>O, a produtividade não variou significativamente entre 4 e 8% volumétrica de H<sub>2</sub>O (2,27 a 2,32 mL/h), voltando a subir a partir de 9% volumétrica de H<sub>2</sub>O, embora, problemas de solubilidade do biodiesel na fase móvel tenham sido observados nesta condição. A maior produtividade foi estimada entre 4 e 8% volumétrica de H<sub>2</sub>O em ACN. Os parâmetros de custo, rendimento e pureza dos EsMAG serão avaliados nas mesmas condições de separação em escala semipreparativa.

BIBLIOGRAFIA: 1. MEHER, L.C; VIDYA SAGAR, D.; NAIK, S.N. Technical Aspects of Biodiesel Production by Transesterification—A Review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 10, 248-268, 2006. 2. MAZZEI, J.L.; D'AVILA, L.A. Chromatographic models as tools for scale-up of isolation of natural products by semi-preparative HPLC. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, 26, p.177-193, 2003. 3. SHANG, N.C.; LIU, R.Z.; CHEN, Y.H.; CHANG, C.Y.; LIN, R.H. Characterization of fatty acid methyl esters in biodiesel using high-performance liquid chromatography. *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 43, p.354-359, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1252**

TÍTULO: **UNINDO GEOGRAFIA, CARTOGRAFIA E TOPONÍMIA HISTÓRICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: A FORMAÇÃO DE SEU TERRITÓRIO**

AUTOR(ES) : **DANIEL THOMÉ DA COSTA,ANGELINE MACIEL BULLA,LETICIA DE OLIVEIRA RANGEL**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA,PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

O estado do Rio de Janeiro em sua composição territorial possui atualmente 92 municípios, 185 distritos, bem como centenas de pequenas vilas e povoados, com uma área territorial de aproximadamente 43.750 km<sup>2</sup>. Sua rede hidrográfica bastante adensada espalhada por todo o território possibilitou a ocupação e penetração para o interior. Seus primeiros topônimos datam do final de 1501 e início de 1502, como, por exemplo, o topônimo Baía de Guanabara, nominado em primeiro de janeiro de 1502. Entretanto, o processo de ocupação só se inicia em 1503 com uma feitoria em Cabo Frio. A ocupação do seu território ocorreu inicialmente através da criação das capitanias hereditárias, entre os anos de 1534 e 1759, visando a colonização, administração e proteção da colônia portuguesa contra invasões estrangeiras. Neste período, porém, a capitania do Rio de Janeiro sofreu sensíveis alterações, sobretudo em sua formação territorial, desde agregação até perdas territoriais. Posteriormente, como província, as sucessivas alterações continuaram, mas é no século XX que as mudanças ocorridas vêm a consolidar grande parte da configuração territorial que se conhece hoje. Esta pesquisa tem por objetivo a partir da Cartografia e Toponímia Histórica compreender e analisar as modificações político-administrativa do atual estado do Rio de Janeiro, tendo como ponto de partida os limites municipais do período republicano. Como materiais foram utilizados documentos históricos e históricos normativos, assim como, documentos históricos cartográficos guardados na Biblioteca Nacional, Arquivo Nacional e Arquivo Histórico do Exército. No que tange os documentos históricos cartográficos, estes foram georreferenciados a partir da base cartográfica do estado do Rio de Janeiro, obtida junto ao IBGE na escala 1:25.000. Seguidamente, foi feita a vetorização dos limites políticos-administrativos registrados nos mapas históricos. Também foi feita a extração dos topônimos de cada respectivo limite político-administrativo delimitado. Este topônimo georreferenciado (geônimo) e extraído possui um posicionamento no sistema de coordenadas locais, relativo a cada mapa pesquisado. Para a elaboração do banco de dados, inicialmente será utilizada a plataforma computacional *Microsoft*, através do seu pacote *Access*. A escolha foi definida por sua fácil interface com o usuário e pela compatibilidade com outros pacotes usados na pesquisa. Analisando os mapas históricos em relação a distribuição dos nomes e os limites internos do território fluminense, observou-se que o ano de 1889 registrava 38 municípios. No primeiro decênio do século XX, mais especificamente no ano de 1895, seus limites internos sofrem alterações com a criação de 12 novos municípios, o que irá permanecer pouco alterado até o período de 1895-1938, quando então, vêm sofrendo significativas alterações nos seus limites internos, com destaque para o período de 1993 a 2001, que registrou um acréscimo de 23 municípios.

BIBLIOGRAFIA: ABREU, A.I.C.; Municípios e Topônimos Fluminenses Histórico e Memória. Niterói. Imprensa Oficial do Estado do Rio de Janeiro, 1994. 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. 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1260**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA MOBILIDADE AMBIENTAL DE METAIS A PARTIR DA SIMULAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO DE SOLO COM RESÍDUOS DE LÂMPADAS FLUORESCENTES**

AUTOR(ES) : **RODRIGO QUEIROZ DE ALCANTARA, FELIPPE CERASO GONÇALVES, MANUEL CASTRO CARNEIRO, RODOLFO SANTOS BARBOZA, JÉSSICA FRONTINO PAULINO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES**

RESUMO:

O descarte de lâmpadas fluorescentes (LF) é um grande problema devido à baixa implementação de logística de sistema reverso. A crescente preocupação acerca das LF é causada pela sua composição química. Além do Hg, outros metais potencialmente tóxicos (PTM) estão presentes nessa matriz. Esses metais podem apresentar mobilidade ambiental e potencial perigo de contaminação do solo<sup>1</sup>. A assimilação deles pela biota terrestre depende das propriedades químicas e pedológicas do solo. Parâmetros como pH, teor de matéria orgânica, presença de óxidos de Fe, Al ou Mn, quantidade de argila, capacidade de troca catiônica (CTC) e potencial redox influenciam na mobilidade dos PTM no solo. Este trabalho visa estudar a simulação de um cenário de contaminação de solo com resíduos de LF. A contaminação foi realizada em um solo de mineralogia simples e amplamente distribuído pelo Brasil, o latossolo. Estudos realizados com este solo<sup>2</sup> indicaram um teor de matéria orgânica igual a 0,22% e pH 3,6 em solução de KCl. A amostra de latossolo foi estudada com e sem contaminação. O nível de contaminação foi de 6,5% de resíduo de LF em relação a massa de solo *in natura*. A determinação da concentração total de Cd, Cu, Mn, Ni, Pb e Zn foi realizada antes e após a simulação de contaminação. Para a digestão total foi utilizada uma massa de 1,0 g e uma mistura digestora contendo HCl, HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub> e HF. Os resultados foram considerados satisfatórios, com valores de desvio padrão relativo inferiores a 25%. A mobilidade dos PTM no solo será avaliada através do protocolo de extração sequencial *Community Bureau of Reference* (BCR)<sup>3</sup> que permite fracionar os metais com extratores que simulam diferentes ambientes químicos. O BCR consiste em submeter a amostra a quatro etapas sequenciais: 1) extração com ácido acético 0,11 mol L<sup>-1</sup>, com o objetivo de extrair os metais que estão fracamente retidos na superfície da matriz, simulando um cenário de chuva ácida; 2) extração com cloreto de hidroxilamônio em pH 2, simulando um ambiente redutor; 3) extração com peróxido de hidrogênio 8,8 mol L<sup>-1</sup> e acetato de amônio 1 mol L<sup>-1</sup>, para degradação da matéria orgânica e; 4) digestão total do resíduo final. No protocolo original de extração, a digestão consiste na mistura ácida de HF e HNO<sub>3</sub>, no entanto, foi utilizada a mistura digestora citada anteriormente. As extrações sequenciais das amostras já foram realizadas e a quantificação dos PTM está em andamento. A quantificação será realizada utilizando a técnica de espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). Para determinar a porcentagem de extração, a concentração do metal em cada etapa será comparada com a concentração total. A partir das características pedológicas do solo espera-se observar uma alta mobilidade dos PTM devido aos valores baixos de pH e de matéria orgânica. Estes resultados servirão de subsídios para prever o perigo do descarte inadequado do resíduo de LF e alertar dos potenciais riscos à saúde humana.

BIBLIOGRAFIA: (1) DE FARIAS et al. Is mercury in fluorescent lamps the only risk to human health? A study of environmental mobility of toxic metals and human health risk assessment. *Chemosphere*. 2020 v. 261, 128107. (2) Cesar, R., Natal-da-Luz, T., Sousa, J.P. et al. Disposal of dredged sediments in tropical soils: ecotoxicological effects on earthworms. *Environ Monit Assess*. 186, 1487-1497 (2014). (3) MARIN et al. Reproducibility testing of a sequential extraction scheme for the determination of trace metal speciation in a marine reference sediment by inductively coupled plasma-mass spectrometry. *Anal. Chim. Acta*, 342, 91-112. (1997)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1267**

TÍTULO: **NANOCOMPÓSITOS DE ARGILAS ANIÔNICAS E AGENTE QUELANTE ORGÂNICO COMO ABSORVEDORES DE PALÁDIO.**

AUTOR(ES) : **JULIANA CRISTINA ALVES DE PAIVA, GLEIDSON IGOR ZANETTI**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FERNANDO BRUM MALTA**

RESUMO:

**Nanocompósitos de argilas aniônicas e agente quelante orgânico como absorvedores de paládio**

**Juliana C. A. de Paiva<sup>1</sup> (IC), Luiz Fernando B. Malta<sup>1</sup> (PQ)**

*1Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Av. Athos da Silveira Ramos 149, Centro de Tecnologia, Bl. A, 21941-909, Rio de Janeiro, RJ.*

Entre os materiais utilizados para remediação ambiental, os HDLs (hidróxidos duplos lamelares) atuam originalmente como argilas aniônicas, mas por meio da funcionalização prévia com espécies quelantes como EDTA, íons citrato e tartarato [1], além do ácido húmico [2] são capazes de reter cátions metálicos [3].

Esta classe de materiais é sintetizada por métodos simplificados e de baixo custo. No processo de funcionalização, que pode ocorrer por intercalação entre as camadas para espécies pequenas ou modificação destas mesmas lamelas superficialmente para alocação de espécies maiores, os grupos hidroxilas e as interações intralamelares entre os metais e os grupamentos OH- desempenham papel fundamental. O HDL funcionalizado pode ter seletividade de sorção acentuada, estabilidade e reciclabilidade aprimoradas. Após a sorção de íons de metais pesados, o HDL funcionalizado pode ser facilmente separado da fase líquida [4].

Neste trabalho, a intercalação ocorreu de forma que, em um balão de fundo redondo (100 mL), adicionaram-se 63,4 mg de tartarato de sódio e potássio tetrahidratado (C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>KNaO<sub>6</sub> · 4H<sub>2</sub>O) e 96,4 mg de HDL de Mg/Al (razão molar 2:1), solubilizando-os em 50 mL de água Milli-Q. O experimento ocorreu sob agitação magnética, com tratamento hidrotérmico a 80°C por 6 horas. Ao fim, o sólido obtido foi filtrado a vácuo e colocado sobre a estufa a 100°C "overnight". O experimento foi realizado novamente, mas desta vez empregando 10% da massa de C<sub>4</sub>H<sub>4</sub>KNaO<sub>6</sub> · 4H<sub>2</sub>O utilizado anteriormente, ou seja, 6,34 mg.

As amostras foram caracterizadas por Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR). A partir do espectro no infravermelho, verificou-se que a utilização de uma maior quantidade de tartarato garante a troca iônica deste íon com o íon nitrato da matriz embora o rendimento mássico do processo seja de apenas 4,35%. Com base nos experimentos realizados, conclui-se que, a princípio, a troca iônica fora mais eficiente na amostra de HDL-Tartarato mesmo com um rendimento aproximadamente 8 vezes menor que o do HDL-Tartarato 10%. Verificou-se que o uso do tartarato leva a dissolução parcial da matriz lamelar pela complexação dos íons metálicos que a compõem.

Estudos de difração de Raios-X estão em realização a fim de melhor caracterizar estruturalmente o material.

Agradecimentos: PIBIC-CNPq, FAPERJ, CAPES.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kameda, T., Takeuchi, H., Yoshioka, T. Ni-Al Layered Double Hydroxides Modified with Citrate, Malate, and Tartrate: Preparation by Co-precipitation and Uptake of Cu<sup>2+</sup> from Aqueous Solution. *Journal of Physics and Chemistry of Solids*. 72, 846-851, 2011. [2] Gonzalez, M.A., Pavlovic, I., Rojas-Delgado, R., Barriga, C. Removal of Cu<sup>2+</sup>, Pb<sup>2+</sup> and Cd<sup>2+</sup> by Layered Double Hydroxide - Humate Hybrid: Sorbate and Sorbent Comparative Studies. *Chemical Engineering Journal*. 254, 605-611, 2014. [3] Zhu, K., Gao, Y., Tan, X., Chen, C. Polyaniline-Modified Mg/Al Layered Double Hydroxide Composites and Their Application in Efficient Removal of Cr(VI). *ACS Sustainable Chemistry & Engineering*. 4, 4361-4369,

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1282**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE ÉSTERES ETÍLICOS UTILIZANDO O PREPARADO ENZIMÁTICO SÓLIDO DE RHIZOPUS ORYZAE OBTIDO POR FERMENTAÇÃO EM ESTADO SÓLIDO EM CO-PRODUTO DA PRODUÇÃO DE ETANOL DE MILHO**

AUTOR(ES) : **VITÓRIA DA NOBREGA GALVÃO, CAMILLA PIRES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS, DENISE M G FREIRE**

RESUMO:

A fermentação em estado sólido (FES) consiste, geralmente, na produção de metabólitos através da utilização de um subproduto da agroindústria como substrato e suporte para o crescimento de microrganismos, agregando valor a esses subprodutos conforme indicado nos estudos de PANDEY (2003). No presente trabalho, um subproduto sólido de milho (sem suplementação adicional) foi utilizado como substrato para FES com o fungo filamentososo *R. oryzae* para produção de lipase em reatores de coluna. Um processo semelhante com um diferente substrato já foi desenvolvido pelo nosso grupo de trabalho, e foram encontradas algumas dificuldades dentro do processo. No estudo em questão, foi possível resolver um dos problemas desse tipo de sistema relatado por AVILA et al. (2019): a secagem da camada de base do biorreator. Ao utilizar o fungo filamentososo *R. oryzae*, observou-se também que o crescimento do fungo apresentou diferença entre a base e o topo da coluna; sendo possível solucionar o problema aquecendo o ar úmido injetado na coluna. Além disso, os testes sem esterilização de todo o sistema de fermentação foram bem sucedidos. Essa possibilidade de eliminar o processo de autoclavagem é essencial para reduzir radicalmente os custos do procedimento, conforme demonstrado por ZENG et al. (2013). Os testes de otimização resultaram em uma 80% de conversão de ácido oleico em éster etílico, descrito como equilíbrio de reação por AVILA et al. (2019), após 24 h de fermentação a uma temperatura de 30°C com 60% de umidade inicial e sem esterilização do meio de cultivo. Esses resultados mostram que o biocatalisador obtido pode ser utilizado, por exemplo, no pré-tratamento de óleos com alta acidez (> 0,5%) visando a produção de biodiesel, embora otimizações possam ser realizadas para reduzir os tempos de reação.

BIBLIOGRAFIA: AVILA, S.N.S., GUTARRA, M.L.E., FERNANDEZ-LAFUENTE, R., CAVALCANTI, E.D.C., FREIRE, D.M.G. 2019. Multipurpose fixed-bed bioreactor to simplify lipase production by solid-state fermentation and application in biocatalysis. *Biochem. Eng. J.*, 144: 1-7. PANDEY, A. 2003. Solid-state fermentation. *Biochem. Eng. J.*, 13: 81-84. ZENG, W., LI, W., YI, J., CHEN, G., LIANG, Z. 2013. Non-sterilized fermentative co-production of poly ( $\gamma$ - glutamic acid) and fibrinolytic enzyme by a thermophilic *Bacillus subtilis* GXA-28. *Bioresour. Technol.*, 142: 697-700.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1316**

TÍTULO: **PROJETO ARVORA: ILUSTRAÇÕES DA FLORA**

AUTOR(ES) : **JESSICA DA SILVA TORRES, DAYANNE DIAS DA SILVA, VANESSA MARTINS VIANNA**

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

RESUMO:

O Arvora é o projeto resultante do curso de extensão em Games Inteligentes e Super Games Mirim do INCE/CCMN/UFRJ. Em seu processo de desenvolvimento, o Arvora conta com os mais diversos campos de conhecimento entre os diversos cursos de graduação. Com a prática da interdisciplinaridade, o projeto também abre caminhos para a valorização da arte como estratégia de abordagem científica. Nesse trabalho, produziram-se ilustrações de árvores surrealistas, para um site educativo, inspiradas na Teoria Matemática dos Grafos. Foi necessária uma pesquisa fotográfica sobre a flora brasileira, relacionando entre si áreas da biologia, artes e matemática. Assim, cada uma das árvores foi elaborada com suas próprias especificidades com o objetivo serem atrativas para os estudantes do ensino fundamental, de forma representativa e alegórica. As representações incluem: formas geométricas, orgânicas e angulares; traços simétricos e assimétricos; coloração fria e quente, aspectos texturizados, entre outras características tratadas em harmonia para enriquecer o repertório artístico-criativo daqueles que terão acesso ao Arvora. Ao todo foram 120 árvores diferentes compondo uma autêntica floresta surrealista que estará disponível em um conjunto multi-formato: aplicativo, site, manual do mediador (Digital ou Impresso) e material didático do estudante (Digital ou Impresso). Com isso, os estudantes da rede pública de ensino do Rio de Janeiro além de se dedicarem às áreas de seu interesse em suas pesquisas, também poderão interagir com esse acervo incremental artístico- científico produzido em interação com a UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: 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. SIMAS, E. M. P. "Árvore Heurística": Um jogo cognitivo-linguístico para mensuração dos esquemas lógicos de classificação. TCC- UFRJ. FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (org.). Gamificação na educação. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1325**

TÍTULO: **SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI EM PARABURKHOLDERIA KURURIENSIS M130: ANÁLISE FENOTÍPICA NO CONTROLE BIOLÓGICO DE OUTRAS ESPÉCIES BACTERIANAS**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA FERNANDES LESSA, CAROLINA DA SILVA LONGO DE JESUS VIANA, GABRIELLE TOMÉ CORDEIRO, GABRIELA DE ASSIS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA NEVES, GRACIELA MARIA DIAS**

RESUMO:

Servindo de alimento básico para milhões de pessoas ao redor do mundo, o arroz fornece cerca de 20% da energia e 15% da proteína necessárias para o homem. É uma espécie muito versátil, pois se adapta a diferentes de tipos de solo e clima, e por esse motivo, é considerado a espécie com maior potencial para combater a fome no mundo. A produção em larga escala do arroz leva ao aumento da utilização de fertilizantes nitrogenados, para aumentar a quantidade de nutrientes no solo, causando um impacto negativo no meio ambiente. Sendo assim, existe uma constante busca de métodos alternativos para diminuir o impacto dos fertilizantes, e uma dessas propostas está na associação de bactérias diazotróficas com plantas. Algumas linhagens de *Paraburkholderia kururienensis*, como a KP23<sup>T</sup> e M130, já foram descritas como endofíticas do arroz, sendo capaz de melhorar o desenvolvimento do arroz e conferir proteção contra patógenos de plantas. Para realizar com eficiência essa interação bactéria-planta a *P. kururienensis* e outras cepas bacterianas utilizam o Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS). A *P. kururienensis* M130 apresenta três clusters do T6SS (Dias et al., 2019), compreendendo genes conservados, porém com identidade baixa (<50%). A função desse sistema ainda não é amplamente conhecida, mas alguns estudos mostram que o sistema pode conferir atividade antimicrobiana contra uma população microbiana competidora. O objetivo do trabalho é investigar a capacidade da *P. kururienensis* em exercer o controle biológico (inibição) de outras espécies de bactéria e compreender o papel do T6SS. As cepas utilizadas nesse estudo são *P. kururienensis* M130 selvagem, *P. kururienensis*  $\Delta$ tssB2, *E. coli* DH5 $\alpha$  pACY::tet, *Ensifer meliloti* ATCC9930 e *Herbaspirillum seropedicae* HRC54. A metodologia utilizada para o ensaio de controle biológico é feita de forma que as cepas presa e atacante ficam dispostas no mesmo recipiente, contendo uma determinada proporção da presa em relação à atacante e a diluição é feita de forma seriada. Em seguida é adicionado 20  $\mu$ L, em triplicata, de cada uma das diluições e incubadas *overnight* para, então calcular a taxa de recuperação da presa, a partir da seleção por antibiótico (Tetraciclina [40  $\mu$ g/mL]) - segundo Hспанhol et al., 2021. Os resultados preliminares mostram que a *P. kururienensis* M130 selvagem, com T6SS ativo, possui uma certa vantagem competitiva em relação à *E. coli* DH5 $\alpha$  e a *S. meliloti* ATCC9930, diferente da *P. kururienensis* M130  $\Delta$ tssB, que possui o T6SS inativo, corroborando para a hipótese que esse sistema apresenta um papel importante no controle biológico. Compreendendo a importância do T6SS, a busca por efetores desse sistema apresenta grande relevância. Com isso em vista, a perspectiva é realizar um secretoma da *P. kururienensis* M130 selvagem  $\Delta$ tssB2, construir uma cepa complementada com o gene *tssB2*, obter novos mutantes dos genes do T6SS, assim como realizar ensaios de controle biológico contra espécies fitopatogênicas, como a *Xanthomonas oryzae*.

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 kururienensis* and its potential in bioremediation, biofertilization, and biocontrol of plant pathogens. *MicrobiologyOpen*. <https://doi.org/10.1002/mbo3.801> HESPANHOL, J. T. et al. (2021). Antibacterial T6SS effectors with a VRR-Nuc domain induce target cell death via DNA Double-Strand Breaks. *bioRxiv*, p. 2021.12.26.474169.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1331**

TÍTULO: **RELAÇÃO ENTRE AS PROPRIEDADES ATMOSFÉRICAS DE JUPÍTERES QUENTES E A ATIVIDADE CROMOSFÉRICA DAS ESTRELAS HOSPEDEIRAS**

AUTOR(ES) : **MICAH GUIMARÃES DO CARMO NAVIA,PATRICIA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO:

Durante as últimas três décadas, muitos avanços foram feitos na área de exoplanetas. Entre eles, a descoberta de uma classe extrema: os Júpiteres quentes. Esses astros são objetos com tamanho e massa parecidos com os de Júpiter, porém, com períodos orbitais menores que dez dias, tornando-os objetos extremamente próximos das suas estrelas hospedeiras. Essa proximidade faz com que eles recebam uma quantidade elevada de radiação de suas estrelas, afetando suas propriedades atmosféricas. Nesse cenário, propusemo-nos a analisar se a atividade estelar influencia o perfil térmico das atmosferas dos Júpiteres quentes, em particular, a existência ou não de inversão térmica. Fizemos uma busca na literatura e coletamos dados sobre a temperatura de brilho  $T_b$  dos planetas nas bandas fotométricas do telescópio espacial Spitzer (3,6, 4,5, 5,8 e 8,0  $\mu\text{m}$ ) e do 2MASS (J, H e Ks), do índice de atividade cromosférica  $\log(R'_{HK})$  das estrelas hospedeiras, além de outros parâmetros necessários para determinar a radiação incidente e a temperatura de equilíbrio  $T_{eq}$  dos 85 exoplanetas da nossa amostra. Quando ausentes na literatura, calculamos  $T_b$  usando a temperatura efetiva da estrela e os fluxos relativos dos eclipses secundários. Observamos uma relação linear entre a atividade cromosférica das estrelas e a temperatura de brilho dos planetas para todas as bandas fotométricas consideradas. Entretanto, não encontramos uma correlação entre a existência de inversão térmica nas atmosferas dos exoplanetas e o nível de atividade das suas estrelas hospedeiras. Também investigamos esta questão através de outras duas abordagens. Primeiro, reproduzimos o índice empírico de Knutson et al. (2010), que relaciona a presença de inversão térmica com  $\log(R'_{HK})$  e os pontos fotométricos em 3,6 e 4,5  $\mu\text{m}$ . Verificamos que a maioria dos exoplanetas sem inversão apresentam maior emissão em 3,6  $\mu\text{m}$  do que 4,5  $\mu\text{m}$ , enquanto exoplanetas com inversão apresentam o comportamento contrário. A segunda métrica, proposta por Wallack et al. (2021), investiga a diferença entre as  $T_b$  medidas para as bandas em 3,6  $\mu\text{m}$  e 4,5  $\mu\text{m}$ , normalizadas para a  $T_{eq}$  prevista do planeta. Observamos que os exoplanetas mais irradiados são aqueles que apresentam inversão térmica, enquanto o contrário ocorre para exoplanetas sem inversão, em acordo com trabalhos anteriores (e.g., Mansfield et al. (2021)). Atualmente, estamos trabalhando para refinar a análise usando espectros sintéticos para os exoplanetas, visando reproduzir a emissão dos objetos estudados mais adequadamente. Como passos futuros, planejamos estender a análise e recalculamos os índices empíricos usando todas as bandas disponíveis na nossa amostra, indo desde a banda J do 2MASS até a banda 8  $\mu\text{m}$  do Spitzer.

BIBLIOGRAFIA: Knutson, H. A., Howard, A. W., Isaacson, H. A Correlation Between Stellar Activity and Hot Jupiter Emission Spectra. The Astrophysical Journal, 2010, v. 720, Issue 2, p. 1569-1576. Mansfield et al. A unique hot Jupiter spectral sequence with evidence for compositional diversity. Nature Astronomy, 2021, v. 5, p. 1224-1232. Wallack N. L., Knutson, H. A., Deming D. Trends in Spitzer Secondary Eclipses. The Astronomical Journal, 2021, v. 162, Issue 1, id.36, 14 pp.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1339**

TÍTULO: **ANÁLISE AUTOMATIZADA PARA CONTROLE DE QUALIDADE DE CERVEJAS ATRAVÉS DE VISÃO COMPUTACIONAL E NARIZ ELETRÔNICO ASSOCIADOS À REDES NEURAIS ARTIFICIAIS**

AUTOR(ES) : **CARLOS MATHEUS DE OLIVEIRA LONTRA,JOÃO VICTOR DE SOUSA DUTRA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA LOPEZ VALE,MAIARA OLIVEIRA SALLES,RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO:

A cerveja é uma bebida alcoólica de grande consumo nacional fabricada a partir de levedura, malte, lúpulo e água. Sendo que a cerveja que não é “puro malte” pode conter até 45% de cereais não maltados em sua composição. O tempo de fermentação e o processo envolvido pode variar tanto a cor da cerveja quanto o aroma, propiciando a comercialização de diversos estilos de cervejas diferentes (1). A comercialização de cervejas artesanais tem aumentado nacionalmente, o que demanda um aumento da fiscalização quanto a sua classificação. A classificação é realizada de forma rotineira através da avaliação sensorial por grupo de especialistas treinados e por cromatografia a gás (CG). Porém, a análise sensorial é uma medida subjetiva e a análise por CG demanda especialização técnica, além de ser dispendiosa para aquisição e manutenção (2). Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de técnicas de análise alternativas para suprir a demanda da indústria cervejeira em crescimento no país. Neste cenário, pode-se pensar em avaliar a autenticidade da classificação da cerveja tanto por estilo, como marca comercializados, a partir de características fundamentais que são alteradas com a variação do processo de fabricação como cor e aroma. Com intuito de desenvolver um método de análise simples, de baixo custo, portátil e *ecofriendly*, desenvolveu-se um olho eletrônico e está em etapa de desenvolvimento um nariz eletrônico. Serão associadas as informações de medidas em um único instrumento que processará as mesmas através do pré-processamento de dados e aplicação posterior de uma rede neural artificial para classificar as cervejas com maior acurácia e precisão que os métodos convencionais da indústria cervejeira. Para ambas as técnicas se desenvolveu a parte de hardware e software. A análise por visão computacional foi realizada para 111 amostras de 13 estilos diferentes em triplicata. Os resultados das análises de visão computacional mostraram precisão de 96% para amostras do modelo e 78% para amostras teste, tanto para classificação em estilo quanto marca. Os resultados são bons para serem aplicados como método alternativo na indústria cervejeira, porém, com a hifenação com o nariz eletrônico espera-se obter resultados mais promissores. Após esta etapa será realizada também a contaminação de amostras de cerveja com possíveis contaminantes industriais e verificação da capacidade do protótipo de medi-los.

Atuação dos alunos: O aluno João Victor de Sousa Dutra fez a parte já desenvolvida de visão computacional e começou a montar o protótipo do nariz eletrônico. O aluno Carlos Matheus de Oliveira Lontra está trabalhando em uma nova versão do nariz eletrônico e fará as etapas de contaminação.

BIBLIOGRAFIA: 1. LUKINAC, J. et al. Computer Vision Method in Beer Quality Evaluation—A Review. Beverages, v. 5, n. 2, p. 38, 1 jun. 2019. 2. GHASEMI-VARNAMKHAHI, M. et al. Aging fingerprint characterization of beer using electronic nose. Sensors and Actuators B: Chemical, v. 159, n. 1, p. 51-59, nov. 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1347**

TÍTULO: **UM SISTEMA DE MODELAGEM REGIONAL PARA ESTUDOS DE EVENTOS EXTREMOS: A TEMPESTADE TROPICAL IBA**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ PEREIRA MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

De um modo geral, os eventos decorrentes de ciclogêneses podem elevar o risco de desastres em áreas vulneráveis, como as densamente povoadas ao longo da costa brasileira. A ciclogênese tropical no Oceano Atlântico Sul (OAS) é considerada um fenômeno raro devido a condições atmosféricas e oceânicas que dificultam a formação e manutenção de tal processo na região. Alguns dos parâmetros que auxiliam na classificação de um ciclone como tempestade tropical (TT) são a simetria e a velocidade do vento máximo igual ou superior a 34 nós ( $\sim 17 \text{ m.s}^{-1}$ ) em superfície, e a presença de um centro mais aquecido em toda extensão vertical. Segundo a Marinha do Brasil, a tempestade denominada Iba se formou e se desenvolveu entre o litoral da Bahia e do Espírito Santo no período de 22 a 29 de março de 2019. Foi inicialmente classificada como uma depressão tropical (DT) que evoluiu para TT e retornou à categoria de DT, com transição para extratropical no final do seu ciclo de vida. Segundo Reboita et al. (2020), este foi o primeiro caso associado diretamente à ciclogênese tropical no OAS. Dentro desse contexto, o trabalho proposto utiliza o modelo atmosférico *Regional Spectral Model* (RSM) na reconstrução do ciclo de vida da tempestade Iba. Com essa finalidade, o RSM empregou as técnicas de assimilação contínua de estimativas de precipitação por satélite (NUNES, 2016) e de *spectral nudging* na resolução espacial de 25 km. A simulação resultante é então comparada no mesmo período com a reanálise ERA5 e produtos de sensoriamento remoto. No horário de classificação do sistema como tempestade tropical, a simulação da velocidade do vento a 10 m e da pressão reduzida ao nível médio do mar pelo RSM atingiu valores compatíveis aos registrados pela Marinha do Brasil. Devido ao uso combinado da assimilação de precipitação com a técnica de *spectral nudging*, espera-se uma melhor representação do ciclo de vida da tempestade tropical Iba.

BIBLIOGRAFIA: NUNES, A. M. B. Satellite-enhanced dynamical downscaling for the analysis of extreme events. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, v. 121, n. 18, p. 10,617-10,636, 27 set. 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/2016JD024927>> REBOITA, M. S. et al. Iba: the first pure tropical cyclogenesis over the western South Atlantic Ocean. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 126, e2020JD033431. 4 de jan. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1029/2020JD033431>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1354**

TÍTULO: **USO DE SENSORIAMENTO REMOTO COMO FERRAMENTA NA IDENTIFICAÇÃO DE TAXAS DE EROÇÃO / DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS NA LINHA DE PRAIA ENTRE ITAPUAÇU E PONTA NEGRA - MARICÁ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **BRUNA PIRES DOS SANTOS, WILLIAN CRUZ GOUVEA JUNIOR, DAVI GABRIEL GOMES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

A erosão costeira é um processo geológico que ocorre ao longo da linha de costa, atingindo promontórios, estuários, deltas, falésias e praias arenosas (Santos, 2020). As consequências desse fenômeno, em geral, resultam em danos significativos a propriedades públicas e privadas, situadas nas orlas das planícies costeiras. Objetiva-se analisar o comportamento morfodinâmico das variações da linha de praia entre Itaipuaçu - Ponta Negra, município de Maricá, visando identificar áreas submetidas a risco geológico. Como procedimento metodológico, desenvolveu-se análise comparativa de fotografias aéreas e imagens de satélites entre 1976 e 2022. Utilizou-se ferramentas de geoprocessamento, entre estas, os *softwares* ArcGIS ESRI e o *plugin* DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*), acopladas à interpretação de fotografias aéreas de distintas datas de voos referente ao acervo da Força Área Brasileira (FAB) fornecida ao DRM (1976), ortofotos do IBGE (2005) e imagens do sensor WPM do satélite CBERS 04A (2022), conforme Himmelstoss et al., (2019). Em seguida, desenvolveram-se etapas de georreferenciamento das fotografias aéreas do projeto FAB DRM, envolvendo 100 pontos de referência com a imagem base. Através de técnicas de sensoriamento remoto, foi realizada a composição das bandas R(3)-G(2)-B(1) e fusão com a banda pancromática das imagens multiespectrais do sensor WPM do satélite CBERS 04A. O método aplicado considerou projeções de uma possível sobrelevação do nível médio do mar à luz do cenário de mudanças climáticas globais, propostos pelo IPCC (*Intergovernmental Panel of Climate Change*) aplicado ao Índice de Vulnerabilidade Costeira (IVC) do USGS (*United States Geological Survey*) (Gouvea Juniores et al., 2022). Esse índice classifica o potencial de risco geológico de acordo com seis variáveis físicas e dinâmicas, entre estas: amplitude de maré, altura significativa de ondas, declividade da costa, geomorfologia, taxas de variação da linha de costa e variação do nível do mar. Resultados obtidos sugerem acreção de sedimentos no segmento oeste do arco praial, apontando taxa de 0,98 m/ano e recuo de linha de praia nos segmentos central e leste com taxa de 2,09 m/ano e 1,16 m/ano, respectivamente, durante o período de 46 anos. Verificou-se que o arco praial estudado encontra-se submetido a processos de recuo de linha de praia principalmente nas áreas mais urbanizadas, e acreção de sedimentos (deposição) nos segmentos de baixa ocupação ou áreas de preservação ambiental permanente. Os critérios estabelecidos pelo IVC sugerem também que os compartimentos morfológicos do arco praial caracterizam-se por baixo, médio e alto risco geológico. Portanto, o presente trabalho é o ponto de partida inicial para elaboração de mapas de vulnerabilidade costeira em escala cadastral. Realça-se a grande importância desses mapas nas tomadas de decisão por parte do poder público municipal, estadual e federal quanto ao gerenciamento de risco da área estudada.

BIBLIOGRAFIA: Gouvea Junior, W. C.; Fernandes, D.; Castro, J.W.A. Análise das Variáveis Físicas e Dinâmicas do Índice de Vulnerabilidade Costeira (IVC) na Enseada da Baía Formosa, Região dos Lagos Fluminense, Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 23, n. 4, 2022. Himmelstoss, E. A.; Henderson, R. E.; Kratzmann, M. G.; Farris, A. S. *Digital Shoreline Analysis System (DSAS) Version 5.0 User Guide*. Geological Survey Open-File Report, v. 2018-1179, p. 1-110, 2019. Santos A.L.S. G. O Impacto ambiental no processo de erosão costeira em áreas urbanas de cordões litorâneos frontais holocênicos em Saquarema - Rio de Janeiro: Monografia do Curso de Especial

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1372**

TITULO: **CARACTERÍSTICAS SINÓTICAS ASSOCIADAS À ONDA DE FRIO NO BRASIL EM NOVEMBRO DE 2022**

AUTOR(ES) : **LARISSA MONTEIRO CAMPOS**

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

RESUMO:

A climatologia da primavera no Brasil destaca-se pelo aumento progressivo dos acumulados pluviométricos entre a Amazônia e a região Sudeste do Brasil em função da elevação da temperatura e do aporte de umidade relacionados também à gradual diminuição da pressão atmosférica média na porção central do país. Por tratar-se de uma estação de transição entre o clima mais frio e seco do inverno e o clima mais quente e úmido do verão, vale ressaltar as acentuadas mudanças nas condições de tempo coadunadas às alterações nos padrões dinâmicos e termodinâmicos da atmosfera típicos desta época do ano. Ainda de acordo com a climatologia dos sistemas frontais, a passagem de frentes frias pelo setor centro-sul do Brasil reduz na primavera em relação ao inverno, além desses sistemas já não conseguirem avançar até latitudes muito baixas. Fenômenos como a queda de neve nas áreas de maior altitude da região Sul do Brasil, ocorrência de geada em várias partes das regiões Sul e Sudeste, e a friagem em parte da região Centro-Oeste e sul da Amazônia são típicos dos meses de inverno diante da incursão de intensas massas de ar polar. Contudo, tais fenômenos são considerados mais raros para o mês de novembro, quando a atmosfera comumente já apresenta um panorama mais próximo das características de verão. Nesse contexto, este estudo tem como objetivo analisar as condições sinóticas associadas à onda de frio atípica que atingiu o Brasil no início do mês de novembro de 2022. Desse modo, são analisadas as cartas sinóticas de superfície do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), as imagens do satélite Geostationary Operational Environmental Satellite (GOES16) e alguns campos gerados a partir de dados de análise do modelo Global Forecast System (GFS) 0.25 do National Centers for Environmental Prediction (NCEP), como: pressão ao nível médio do mar, vorticidade relativa em 1000 hPa, advecção de temperatura em 850 hPa, advecção de vorticidade relativa em 500 hPa, divergência em 1000 hPa, umidade específica em 850 hPa e correntes de jato em 250 e 200 hPa. As anomalias em relação à climatologia do mês de novembro também serão avaliadas. As análises preliminares mostram uma corrente de jato em configuração clássica de inverno sobre a América do Sul no início do mês de novembro de 2022, modificando de maneira expressiva também campos como a advecção de temperatura e de vorticidade relativa. Com base nessa investigação será possível associar as condições atmosféricas que causaram anomalias negativas de temperatura observadas no início de novembro sobre o Brasil e como isso poderia estar relacionado também a outros modos de variabilidade climática, como La Niña, Oscilação Antártica e Dipolo do Atlântico Sul.

BIBLIOGRAFIA: ANDRADE, K. M. Climatologia e Comportamento dos Sistemas Frontais sobre a América do Sul. 2005. 185 f. Dissertação (Mestrado em Meteorologia) – INPE, São José dos Campos, 2005. CAVALCANTI, I. F. A.; KOUSKY, V. E. Climatology of South American Cold Fronts. In: VII International Conference on Southern Hemisphere Meteorology and Oceanography, 2003, Wellington, New Zealand. Proceedings... Wellington: Amer. Meteor. Soc., 2003. MÜLLER, G. V.; AMBRIZZI, T.; NUÑEZ, M. Mean Atmospheric Circulation leading to Generalized Frosts in Central Southern South America. Theoretical and Applied Climatology, v. 82, p. 95-112, 2005.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1389**

TITULO: **CONSTRUÇÃO DE APLICATIVOS SHINY DE APOIO À DECISÃO**

AUTOR(ES) : **VICTORIA SILVEIRA VALLE DA SILVA, CAMILY VITORIA FRIAS DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **THAIS C O FONSECA, KELLY CRISTINA MOTA GONÇALVES**

RESUMO:

Em sistemas com muitos fatores inter-relacionados a dimensão das matrizes de dependência se torna proibitiva no que diz respeito a estimação e previsão. Por meio de uma estrutura de grafos, modelos de multirregressão permitem, por sua vez, investigar relações de causa-efeito em sistemas e lidar com problemas de grande complexidade de forma interpretável para tomadores de decisões. Esta metodologia baseia-se em estruturas na média das variáveis, podendo ser substituída por quantis e fornecendo assim uma informação mais rica a respeito da relação entre os fatores em estudo. Do ponto de vista prático, o modelo possibilita determinar cursos de ação ótimos ao longo do tempo e quais estratégias foram mais efetivas no passado e teriam maior potencial de impacto no futuro; prever resultados futuros dependendo das mudanças no sistema; fornecer uma ferramenta para os formuladores de políticas com o objetivo de otimizar a relação custo-eficácia de futuras intervenções.

O objetivo principal deste projeto é a criação de aplicativos que disseminem resultados de análises provenientes desta metodologia para áreas onde decisões são tomadas visando considerar conjuntamente evidências, opiniões de especialistas e construtos matemáticos. Este tipo de ferramenta facilita a disseminação de metodologias complexas mas que podem ser úteis em problemas práticos relevantes. Neste trabalho, há interesse em divulgar resultados gerados a partir de modelos de multiregressão quantílicos para áreas como: segurança alimentar, desigualdade de gênero e taxas de partos do tipo cesárea no Brasil. Os aplicativos serão feitos utilizando o software Rstudio e o pacote Shiny. A elicitação dos modelos depende de encontros temáticos com grupos das áreas de aplicação do projeto, sendo este portanto também um meio de divulgação dos métodos propostos, de verificação de análises e resultados relevantes, tornando-se fundamental para a construção de aplicativos que sejam motivadores para os especialistas das áreas.

BIBLIOGRAFIA: Anacleto, O. e Queen, C. (2017) Dynamic chain graph models for time series network data. Bayesian Analysis, 12, 491-509. Chang, W., Cheng, J., Allaire, J., Sievert, C., Schloerke, B., Xie, Y., Allen, J., McPherson, J., Dipert, A. e Borges, B. (2022) shiny: Web Application Framework for R. URL <https://CRAN.R-project.org/package=shiny>. R package version 1.7.2. Gonçalves, K. C. M., Migon, H. S., Bastos, L. S. et al. (2020) Dynamic quantile linear models: A bayesian approach. Bayesian Analysis, 15, 335-362.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1395**

TÍTULO: **CLASSIFICAÇÃO DAS DUNAS COSTEIRAS DE ITAÚNAS E BURACO DO BICHO, LITORAL NORTE DO ESPÍRITO SANTO: RISCO GEOLÓGICO E CONTROLE AMBIENTAL**

AUTOR(ES) : **DIEGO MARTINS VELLASQUEZ DE OLIVEIRA, CAÍQUE LIMA CABRAL, DANIEL FERNANDES, JOAO OLAVO PAIM CYPRIANO, BRUNA PIRES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **João WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

Ao longo dos anos as dunas costeiras do Sudeste Brasileiro têm passado por uma série de intervenções associadas às atividades humanas, especialmente à construção civil e desmatamentos (SILVEIRA *et al.*, 2021). Os campos de dunas de Itaúnas e Buraco do Bicho, segmento norte do Estado do Espírito Santo, são reconhecidas por feições distintas oriundas de regimes de vento bimodal. De acordo com Castro (2005) foi realizada a classificação dos depósitos eólicos com o objetivo de servir como referência metodológica para a elaboração de programas de gerenciamento ambiental e identificação de áreas de risco a processos de soterramento por sedimentos arenosos. A metodologia utilizada é baseada na análise do modelo da trajetória de ventos obtido através do software HYSPLIT (Hybrid Single Particle Lagrangian Integrated Trajectory), modelo desenvolvido pela NOAA e pelo Bureau of Meteorology da Austrália, somado a modelos meteorológicos locais. O processamento dos dados espaciais foi realizado em ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica) utilizando a ferramenta ArcGis 10.5.1 da ESRI, visando a integração desses dados e a produção das cartas geotécnicas. Resultados obtidos sugerem que a modulação dos ventos promove a diferenciação das feições eólicas em relação a outros campos de dunas no sudeste brasileiro. No Campo de Dunas de Itaúnas, registrou-se a ocorrência de feições do tipo frontais, parabólicas e barcanóides transgressivas, com registros de soterramentos nas proximidades da estrada de acesso Itaúnas - Pedro Canário e também em áreas de alagamento e de vegetação permanente (CABRAL & CASTRO, 2022). A taxa média de movimentação na parte central foi de 4 m/ano e, nos flancos norte e sul, de aproximadamente 3,5 m/ano e 2,5 m/ano, respectivamente (op.cit). Nas Dunas Buraco do Bicho, observou-se a ocorrência de feições do tipo *coppice*, constituídas por topos vegetados e escalonares (*climbing dunes*) sobre antigos cordões de dunas interiores (CASTRO, 2005). O conhecimento acerca do tema propiciará o desenvolvimento de planos de manejo e ações mitigadoras para áreas com características semelhantes.

BIBLIOGRAFIA: Castro, J. W. A. 2005. Burying processes carried out by a mobile transversal dunefield, Paracuru County, State Ceará, Brazil. Environmental Geology, v. 49 n. 2, p. 214-219. SILVEIRA, I. R. L.; FERNANDES, D.; CABRAL, C. L.; OLIVEIRA, D. M. V.; GOUVEA JUNIOR, W. C.; CASTRO, J. W. A. Dinâmica das Dunas Escalonares Transgressivas Sobre a Região do Peró - Cabo Frio, Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 22, n. 4, p. 986-1000, 2021. DOI: 10.20502/rbg.v22i4.2041 Cabral, C. L. & Castro, J.W.A., 2022. Coastal dunes migration over the Itaúnas district - Espírito Santo, humid tropical coast of Southeast Brazil. Journal of South American Earth Sciences, 119. 104016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1400**

TÍTULO: **ESTUDO DE PROPRIEDADES ESPECTROSCÓPICAS DE CLOROFLUORCARBONOS**

AUTOR(ES) : **IAGO LYRA HAMMES**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE ROCHA**

RESUMO:

Compostos orgânicos halogenados podem ter importante impacto na atmosfera, devido à formação de átomos de halogênio livres, especialmente cloro, que, entre outras coisas, interferem no ciclo do ozônio. Embora haja um esforço mundial para suprimir fréons, muitas destas substâncias não são contempladas pelo protocolo de Montreal. O processo de formação de cloro começa pela geração de estados excitados a partir da absorção de fótons ou colisão com elétrons. Foi mostrado que mesmo estados excitados de camadas profundas (estados do caroço) podem gerar átomos de cloro livre por um processo conhecido como dinâmica ultrarrápida. As forças do oscilador óptico (FOO) e generalizado (FOG) são importantes propriedades a serem calculadas para estes sistemas, uma vez que elas representam a intensidade das transições eletrônicas induzidas por absorção de fótons (FOO) ou por espalhamento inelástico de elétrons (FOG) respectivamente. Os cálculos de FOOs são comuns em pacotes de química quântica, porém, o mesmo não se dá com as FOGs. Recentemente, desenvolvemos o nosso próprio programa para o cálculo desta propriedade. No momento, nosso programa usa funções de onda calculadas no programa Psi-4 e calcula os elementos de matriz para a amplitude de espalhamento.

BIBLIOGRAFIA: [1]W. Zhang, et al, Chem. Phys. 137, 391 (1987). [2] W. Zhang, et al, Chem. Phys. 151, 343 (1991). [3] J.W. Au, et al, Chem. Phys. 221, 151 (1997). [4] W. Zhang, et al, Chem. Phys. 160, 435 (1992). [5] A.C.F. Santos, M.A. MacDonald, A. B. Rocha et al, J. Phys. Chem., 121, 4233 (2017). [6] A.C.F. Santos ; D.N. Vasconcelos, M.A. MacDonald et al., J. Chem. Phys., 149, 054303 (2018). [7] A.C.F. Santos ; D.N. Vasconcelos, N. Debora et al., Eur. Phys. J. D, 73, 73 (2019). [8] A. P. Oliveira, Ginette Jalbert, and A. B. Rocha J. Chem. Phys. 150, 174116 (2019). [9] <https://psicode.org/> [10] Y. Xu, Y. Liu, X. Du, L. Xu and L. Zhu, Phys. Chem. Chem. Phys., 2019, DOI: 10.1039/C9CP02284H.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1405**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DE MODELOS ESTATÍSTICOS E PARÂMETROS SEDIMENTOLÓGICOS NA ANÁLISE DO TRANSPORTE DE SEDIMENTOS INDUZIDO POR ONDAS NA ENSEADA DA BAIÁ FORMOSA, RIO DAS OSTRAS, ESTADO DO RIO DE JANEIRO.**

AUTOR(ES) : **DAVI GABRIEL GOMES DOS SANTOS, DIEGO MARTINS VELLASQUEZ DE OLIVEIRA, DANIEL FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **João WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

Entre os agentes oceanográficos que atuam sobre o transporte e distribuição de sedimentos na zona costeira, as ondas respondem pela maior parte deste processo. A dispersão de sedimentos longitudinais e transversais ao longo da linha de costa é determinada pela intensidade e distribuição da energia das ondas e a interação entre a sua propagação com o fundo marinho e/ou obstáculos ao seu deslocamento (Castro & Fernandes, 2020). A compreensão desses processos físicos é fundamental para quantificação do transporte de sedimentos longitudinais e transversais ao longo de uma praia. Essas informações têm sido utilizadas cada vez mais por profissionais das áreas de geologia, oceanografia e engenharia costeira (Fernandes & Castro, 2020). Tal fato deve-se a possíveis riscos geológicos sobre áreas urbanas e infraestrutura portuária. Objetiva-se analisar o transporte de sedimentos induzidos por ondas na enseada da Baía Formosa - Rio das Ostras, a partir da interpretação de parâmetros granulométricos, clima de ondas e variações da posição da linha de praia. Os procedimentos metodológicos constaram de: aquisição de dados históricos referentes ao clima de ondas; definição dos parâmetros sedimentológicos, entre estes: grau de assimetria (**Sk**), grau de seleção ( **$\sigma$** ) e diâmetro mediano do grão (**D<sup>50</sup>**) de 8 (oito) amostras analisadas distribuídas ao longo do arco praiar (Friedman, 1962). Aplicou-se modelos vetoriais e estatísticos propostos por Gao & Collins (1992) visando quantificar as taxas de deposição e erosão de sedimentos. Em seguida, analisou-se o posicionamento da linha de praia entre 1976 e 2020 através da ferramenta DSAS (*Digital Shoreline Analysis System*) inserida em ambiente SIG conforme Gouveia Junior et al (2022). Resultados obtidos através dos dados estatísticos utilizados sugerem modelo bidimensional com padrões de vetores residuais de transporte de sedimentos. Através das ferramentas de geoprocessamento, delimitou-se células de deriva litorânea no ambiente de antepraia (zona de surf), visando correlações entre as correntes de retorno (*rip currents*) responsáveis pelo transporte transversal de sedimentos com outros segmentos com longo histórico de recuo de linha de praia. A interpretação fidedigna e precisa sobre os mecanismos de transporte de sedimentos induzidos por ondas e correntes nesse segmento de litoral é fundamental para implementação de programas de monitoramento sedimentológico - morfológico. Essas ações são fundamentais em projetos de engordamento artificial de praia, uma vez que, aproximadamente 50% do arco praiar estudado, encontra-se em estágio avançado de erosão costeira (risco geológico). A partir de outros trabalhos desenvolvidos nos últimos 20 (vinte) anos por professores e alunos do Laboratório de Geologia Costeira, Sedimentologia e Meio Ambientes LAGECOST - UFRJ, busca-se informar a população e as autoridades locais as condições físicas e ambientais dessa região com sérios problemas de riscos geológicos.

BIBLIOGRAFIA: Gouveia Jr, W. C., Fernandes, D., Castro, J. W. A. 2022. Análise das variáveis físicas e dinâmicas do Índice de Vulnerabilidade Costeira (IVC) na enseada da Baía Formosa, Região dos Lagos Fluminense, Estado do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 23, (4)1812-1833. Fernandes, D., & Castro, J. W. A. 2020. Transporte de Sedimentos Induzido por Ondas no Segmento Norte da Enseada da Baía Formosa, Rio das Ostras, Estado do Rio De Janeiro. Revista Brasileira de Geomorfologia, 21(4). Friedman, G. M. On sorting, sorting coefficients, and the lognormality of the grain size distribution of sandstones. Journal of Geology., 70: 737-756, 1962b.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1415**

TÍTULO: **DA METEOROLOGIA PARA O ESPORTE, DO ESPORTE PARA A HISTÓRIA: A COLABORAÇÃO ENTRE A UNIVERSIDADE E O CLUBE EXCURSIONISTA BRASILEIRO**

AUTOR(ES) : **MATHEUS FRANCISCO PEREIRA, LOUISE MOULIN DA SILVA, PEDRO PAGANOTO FOLIGNO, BRUNO LUCAS DOS SANTOS MACHADO, ISABELA COSTA PEREIRA DA MOTA, BRUNO BATISTA DE NEGREIROS**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DAMIATI FERREIRA, LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

Além de uma prática de lazer, o montanhismo também é uma prática esportiva que pode ser caracterizada como atividade de ascensão de montanhas ou de elevações rochosas, por meio de caminhadas ou escaladas, com graus de dificuldade e duração variados (FEMERJ, 2022). A prática está totalmente ligada à natureza, fazendo com que os participantes possam ser afetados por inúmeras condições meteorológicas. O Projeto Meteorologia e Montanhismo, que teve início em março de 2020, une o conhecimento intuitivo e prático dos montanhistas ao conhecimento teórico dos estudantes e conta com a parceria do Centro Excursionista Brasileiro (CEB), clube que em novembro de 2022 completou 103 anos de existência, sendo apontado como maior e mais antigo clube de montanhismo do Brasil em atividade. O CEB dispõe de boletins que além de possuírem circulação interna, também podem ser encontrados no site oficial do clube, fomentando a prática de atividades por meio dos relatos das experiências de participantes, a sustentabilidade, dicas que auxiliam o desenvolvimento esportivo, a contribuição para a preservação da história do próprio clube dentre outras coisas. Parte da atuação do projeto se dá a partir do diálogo com os guias (responsáveis pelas atividades propostas no CEB) e praticantes, identificando os fenômenos meteorológicos que mais impactam as práticas de montanhismo, e então, proporcionam a elaboração de *briefings* meteorológicos contendo informações das respectivas variáveis utilizando dados de serviços meteorológicos nacionais como: INMET, Climatempo e Marinha. Este trabalho visa apresentar o desenvolvimento da extensão no contexto de retomada das atividades presenciais no clube, salientando o crescimento da interação entre os montanhistas e os alunos, as mudanças nos modelos/*layouts* de *briefings* e a contribuição dos alunos na produção de conteúdo para o boletim CEB. A colaboração entre os alunos e os integrantes do clube se mostra vital para o avanço do projeto, difundindo conhecimento por meio de informações claras e relevantes para a prática do esporte. No horizonte futuro do projeto é intencionado o aperfeiçoamento dos *briefings* a partir das demandas de utilização, a aplicação de geoinformação no desenvolvimento de pesquisas envolvendo Meteorologia de Montanha, bem como a imersão dos participantes do projeto nas atividades práticas proporcionando experiência observacional e instrumental em campo.

BIBLIOGRAFIA: FEMERJ - Federação de Esportes de Montanha do Estado do Rio de Janeiro - Disponível em: <<http://www.femerj.org/quero-praticar-montanhismo/>>. Acesso 11 de Novembro de 2022. CEB - Centro Excursionista Brasileiro - Disponível em: <<https://www.ceb.org.br/>>. Acesso 11 de Novembro de 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1419**

TÍTULO: **DESCRIÇÃO DE AMINOPEPTIDASES N COMO POSSÍVEL RECEPTOR DA TOXINA CRY1AC DE BACILLUS THURINGIENSIS EM CÉLULAS EPITELIAIS DO INTESTINO MÉDIO DA LAGARTA DA SOJA.**

AUTOR(ES) : **MARINA DUTRA LANZARO, LUIGIA MONÇÃO, LUÍS FELIPE COSTA RAMOS, FABIO MENDONÇA GOMES GOMES, MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA, CRISTIANE DINIS ANO BOM**

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

RESUMO:

Aminopectidases N (APNs) são exopeptidases presentes nas membranas das células epiteliais do intestino médio das larvas de lepidópteros, as quais podem atuar como receptores celulares de toxinas Cry entomopatogênicas produzidas pela bactéria *Bacillus thuringiensis*, facilitando sua entrada nas células epiteliais digestivas do inseto. Estes microrganismos são utilizados como estratégia de controle biológico altamente eficiente e específico contra insetos-praga; apesar de sua especificidade, vem apresentando resistência em diversos modelos de insetos, com uma diminuição da expressão gênica e proteica dos receptores da toxina em insetos resistentes, inclusive de APNs. O modelo de estudo deste projeto é a *Anticarsia gemmatalis*, uma espécie de lepidoptera que é uma das principais pragas da soja no Brasil. Este trabalho tem como objetivo identificar uma aminopectidase N como possível receptor de Cry1Ac no intestino médio da lagarta da soja através de ensaios de ligação à toxina e identificação da proteína via espectrometria de massas. Metodologia: Intestinos médios de lagartas de 5º instar não expostas previamente à toxina Cry foram dissecados para preparação de membrana epitelial, utilizando o protocolo descrito por Silva et al, 2019; a preparação foi submetida à análise de SDS-PAGE para separação das proteínas e, posteriormente, a ensaios de blotting de ligação utilizando a toxina Cry (preparada em laboratório a partir do cultivo de *Bacillus thuringiensis* sor. Kurstaki), utilizando anticorpo policlonal antiCry1Ab comercial. A partir deste resultado, as proteínas que demonstraram ligação à toxina são retiradas diretamente do gel SDS-PAGE e submetidas ao protocolo de preparação de amostra para espectrometria de massas. Em seguida, será obtida a identificação da sequência das aminopectidases ligadas à toxina Cry, fazendo um paralelo com o transcriptoma e proteoma do intestino médio deste inseto que está sendo descrito por nosso grupo e colaboradores. Resultados: As amostras obtidas a partir da preparação de membranas foram submetidas à separação por eletroforese em gel desnaturante e posteriormente a ensaio de ligação. Foi possível observar uma marcação em torno de 130 kDa (tamanho esperado para a aminopectidase N), após o ensaio de blotting de ligação com as toxinas Cry de *B. thuringiensis*. Conclusão: O resultado obtido será confirmado após a identificação por espectrometria de massas, obtendo assim as sequências de aminoácidos das aminopectidases N identificadas. A partir disso, visamos realizar análises *in situ* para verificar a região de ligação da proteína com a toxina. Como perspectiva temos a expressão heteróloga da porção da aminopectidase N responsável pela interação com a toxina Cry1Ac para sua caracterização bioquímica. Estes resultados poderão fornecer a descrição de uma aminopectidase N como receptor para Cry1Ac em *Anticarsia gemmatalis*.

BIBLIOGRAFIA: da Silva, G, Costa Ramos, LF, dos Santos Seckler, H, et al. Biochemical characterization of digestive membrane-associated alkaline phosphatase from the velvet bean caterpillar *Anticarsia gemmatalis*. Arch. Insect Biochem. Physiol. 2019; 102:e21591. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/arch.21591>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1428**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DA TOXINA BT PARA UTILIZAÇÃO EM BIOENSAIO DE DESAFIO ALIMENTAR NA LAGARTA DA SOJA: ESTUDO DO PEPTÍDEO ANTIMICROBIANO CECROPINA B.**

AUTOR(ES) : **LUIGIA MONÇÃO, MARINA DUTRA LANZARO, JOÃO HENRIQUE DE OLIVEIRA RANGEL, LUÍS FELIPE COSTA RAMOS, FABIO MENDONÇA GOMES GOMES, CRISTIANE DINIS ANO BOM**

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

RESUMO:

Os insetos podem ser encontrados em diversos ambientes, portanto são expostos a muitos organismos patogênicos como fungos e bactérias. O trato digestivo dos insetos é o primeiro órgão e barreira imunológica contra os microrganismos invasores que são ingeridos com a alimentação. Quando esta barreira é quebrada, os microrganismos invasores são expostos a uma variedade de processos celulares e humorais que conferem a defesa do hospedeiro. A lagarta da soja *Anticarsia gemmatalis* é considerada a principal praga desfolhadora de soja no Brasil e o *Bacillus thuringiensis* é uma espécie de bactéria Gram-positiva, que produz toxinas (Bt) durante a fase de esporulação capazes de romper essa barreira protetora do trato digestivo tendo assim um efeito entomopatogênico. Devido a essa propriedade, esta bactéria é utilizada como biopesticida importante para controle biológico de diversos insetos. Nesse sentido, a produção de peptídeos antimicrobianos (AMPs) é uma das principais respostas do sistema imunológico humoral. Os AMPs são pequenas moléculas produzidas por cascatas de sinalização imunológica que desenvolvem um papel importante e generalista nas defesas dos insetos contra uma grande variedade de microrganismos, como bactérias e fungos. Este projeto tem como proposta estudar a infecção por *B. thuringiensis* na lagarta da soja a partir de análises do sistema imune do inseto, como estratégias de defesa. Especificamente, com relação ao peptídeo antimicrobiano Cecropina B, previamente identificado por nosso grupo. A metodologia utilizada baseou-se em um bioensaio através da alimentação (da Silva et al, 2019) utilizando um total de 30 lagartas de 4º instar, separando-as em grupos de 5 para testar um total de 5 diferentes concentrações de *B. thuringiensis* além da condição controle (sem exposição à bactéria), misturando-se à dieta artificial de lagartas. As concentrações utilizadas foram de 0,01 µg/µL, 0,025 µg/µL, 0,05 µg/µL, 0,1 µg/µL, 0,4 µg/µL e 0,8 µg/µL para cálculo do LC50, além de acompanhar a sobrevivência e o ganho de peso das lagartas por 96 horas. Como resultados, nós obtivemos o LC50 de 0,073 µg de bactéria/µL de dieta artificial para esta condição experimental e a sobrevivência de lagartas nas concentrações mais baixas de bactéria (0,01 µg/µL, 0,025 µg/µL, 0,05 µg/µL), porém com alterações em seu ganho de peso. Como perspectiva, pretende-se realizar bioensaios nas condições de LC50 para analisar o padrão de expressão da cecropina B em diferentes estágios do ciclo de vida do inseto, bem como a expressão do peptídeo em diferentes tecidos do inseto.

BIBLIOGRAFIA: da Silva, G, Costa Ramos, LF, dos Santos Seckler, H, et al. Biochemical characterization of digestive membrane-associated alkaline phosphatase from the velvet bean caterpillar *Anticarsia gemmatalis*. Arch. Insect Biochem. Physiol. 2019; 102:e21591. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/arch.21591>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1430**

TÍTULO: **A IMPORTÂNCIA DA INTERAÇÃO DIALÓGICA ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO (UFRJ) E O CENTRO DE OPERAÇÕES RIO (COR)**

AUTOR(ES) : **ISABELA COSTA PEREIRA DA MOTA,EVERSON COQUEIRO DE SOUZA,BEATRIZ PEREIRA MIRANDA,GABRIEL HENRIQUES MACHADO,WANDERSON LUIZ SILVA,LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO,JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA,JULIANA HERMSDORFF VELLOZO DE FREITAS,ALEXANDRE GOLDFELD CARDEMAN**

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

RESUMO:

O Centro de Operações Rio (COR) da cidade do Rio de Janeiro tem como papel principal integrar as operações urbanas no município, abrangendo órgãos públicos e privados, onde é possível monitorar em tempo real as possíveis eventualidades que podem surgir no município do Rio de Janeiro, assim como, quais destas podem colocar em risco a segurança e/ou o deslocamento dos residentes da cidade. Através da antecipação de possíveis soluções, torna-se possível mitigar variados impactos na sociedade. A partir da participação presencial ou remota dos alunos do curso de graduação em Meteorologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) foi possível entender um pouco mais sobre a atuação do COR na gestão da cidade do Rio de Janeiro. Através das interações dialógicas foi possível verificar que todas as demandas que influenciam a rotina do município são discutidas no COR, principalmente os casos emergenciais que envolvem situações meteorológicas que possam causar transtornos momentâneos de curto ou longo prazo. As tomadas de decisão para estes casos são de extrema importância para reduzir os impactos causados na vida da população, e pelo fato de poder sintetizar isso em apenas um lugar, o COR é de suma importância para otimizar as soluções para estes impactos. Aliado a isso, a compreensão da Meteorologia no ambiente operacional, faz-se necessário a todo instante na possível tomada de decisões relacionadas às condições diagnósticas e prognósticas do tempo. Portanto, através do Projeto de Extensão "Rio Resiliente: Iniciativas em Meteorologia" pôde-se verificar ao longo do ano de 2022 que observar e interagir com o ambiente operacional vem possibilitando a criação e o desenvolvimento de materiais em diversas áreas e disseminação de informações de Meteorologia para os funcionários do COR que não possuem domínio deste conhecimento (FORPROEX, 2012). Além disso, a presença dos alunos no COR se dá principalmente na oportunidade de, em um ambiente integrado, verificar as demandas diárias de profissionais de outras áreas com relação às informações do setor de Meteorologia para a gestão da cidade do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: FORPROEX (2012) FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS (FORPROEX). Política Nacional de Extensão Universitária. Gráfica da UFRGS. Porto Alegre, RS, 2012 (Coleção Extensão Universitária; v. 7)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1433**

TÍTULO: **QUANTIFICAÇÃO DA POLUIÇÃO LUMINOSA NOS PARQUES FLUMINENSES - PROMOVENDO O ASTROTURISMO E A DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA**

AUTOR(ES) : **IGOR BORG, RICARDO CESAR, ESTER DE PONTES SILVA, FABIOLA ANNE BALBINO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO**

RESUMO:

Segundo o Atlas Mundial do Brilho do Céu Noturno, cerca de 80% da população mundial está privada da observação da Via Láctea, vivendo, dessa forma, em cidades com intensa iluminação artificial. Além de seu impacto na Astronomia, pesquisas têm indicado os efeitos ambientais da poluição luminosa, com consequências negativas para o equilíbrio ecológico e para a saúde humana. A criação de parques e reservas de céu escuro em todo o mundo tem mostrado a necessidade da preservação do céu estrelado como patrimônio intangível de alto valor sociocultural além de impulsionar o astroturismo como promotor da educação ambiental e da divulgação da ciência. Em uma perspectiva integrada, o astroturismo é visto como um dos mais importantes aliados na luta contra a poluição luminosa, por fomentar o resgate do contato da humanidade com o Universo. O Brasil possui potencial inequívoco para explorar esta atividade, sendo os parques e reservas, os locais mais promissores. Procurando incentivar o astroturismo nestes locais, este trabalho pretende de forma inédita realizar o primeiro estudo que avalie o potencial do astroturismo, utilizando, inicialmente, os parques do estado do Rio de Janeiro. Em linhas gerais, a metodologia do projeto Astroturismo nos Parques Brasileiros consiste na realização de trabalho de campo com objetivo de caracterizar a qualidade do céu noturno a partir da medição quantitativa da poluição luminosa, analisar as condições ambientais, estruturais e turísticas disponíveis e obter registros fotográficos do céu noturno. Neste evento, apresentamos uma das facetas do projeto, que se refere à metodologia para quantificação da poluição luminosa com o uso do Sky Quality Meter (SQM), uma das ferramentas mais utilizadas no mundo para este tipo de estudo. Apresentamos o processo de geração de mapas detalhados do brilho do céu, a importância do uso da Astrofotografia e os primeiros resultados advindos desta proposta a partir da análise realizada no Parque Estadual dos Três Picos (PETP). Além disso, discutimos os resultados dentro do contexto do impacto ambiental, detectando inclusive as origens da poluição luminosa, e principalmente no potencial do astroturismo como forma de turismo sustentável ao redor das cidades no entorno do parque.

BIBLIOGRAFIA: Alcázar, E. J. (2017). Astroturismo: una nueva manera de mirar al cielo. Forum Calidad, año 28, 282, 42. Dominici, T., Marques, J. N., Bonsaver, R., Mello, D. R. C., Diniz, I. N. (2021). Luz em excesso já causa danos. Scientific American Brasil, ano 20, 224, 7. Mello, D. R. C., Gomes, F. A. B., Borgo, I. Cesar, R. G., Astroturismo, uma atividade interdisciplinar e de divulgação científica (Revista Ciência Hoje, nº 390), 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1438**

TÍTULO: **ANÁLISE SINÓTICA DE UMA FRONTOGÊNESE TROPICAL NO ATLÂNTICO SUL**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ PEREIRA MIRANDA**

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

RESUMO:

Frentes frias são regiões de interseção entre massas de ar com características termodinâmicas diferentes onde o movimento associado a baixa pressão atua no sentido de enfraquecer estes gradientes levando ar relativamente mais frio e seco para regiões de ar úmido e quente. As frentes frias clássicas se formam em regiões de latitudes médias e seguem os modelos clássicos de desenvolvimento de sistemas frontais, como os propostos por Bjerknes e Solberg (1922) e Sutcliffe (1947). No entanto, a ocorrência de sistemas frontais em latitudes tropicais representa um campo de interesse para pesquisadores e meteorologistas em ambiente operacional, principalmente por não se formarem nestas regiões. Dessa forma, o presente trabalho possui como objetivo a análise de um sistema frontal formado em latitudes baixas (~17°S e 38°W) no dia 03 de novembro de 2022, buscando identificar e avaliar o ambiente sinótico e os mecanismos dinâmicos e termodinâmicos que favoreceram a sua formação. Para este fim utilizou-se os dados das análises do National Centers for Environmental Prediction Global Forecast System (GFS) com 0.25° de resolução horizontal considerando as fases de gênese e desenvolvimento do sistema. Observou-se que a ciclogênese do centro de baixa pressão associado ao sistema frontal estudado ocorreu em um ambiente dinâmico (em médios e altos níveis) e termodinâmico favorável ao aprofundamento e manutenção do sistema. No entanto, o sistema frontal não apresentou fortes gradientes horizontais de temperatura e a divisão das massas de ar se apresentou melhor configurada através do gradiente de umidade. Dessa forma, apesar dos resultados encontrados para este sistema frontal tropical mostrarem/concordarem com a proposição teórica associada aos sistemas frontais clássicos, verificou-se que o mesmo não se deslocou durante a sua fase madura. Tais resultados corroboram então a necessidade de estudos sinóticos associados aos sistemas transientes que se desenvolvem em latitudes tropicais. Espera-se também contribuir com novos entendimentos que possam ser utilizados nos ambientes operacionais de meteorologia.

BIBLIOGRAFIA: SUTCLIFFE, R.C. A contribution to the problem of development. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, v. 73, p. 370- 383, 1947 BJERKNES, J.; SOLBERG, H. Life cycle of cyclones and the polar front theory of atmospheric circulation. Geofysiske Publikasjoner, v. 3, p. 3-18, 1922

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1454**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS COMPOSTOS HÍBRIDOS 1,2,3-TRIAZÓLICOS E FLUOROPIRAZONA NO COMBATE À COVID-19.**

AUTOR(ES) : **GABRIEL GOMES SILVA PORTO RODRIGUES, RAFAEL DE OLIVEIRA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO, SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

O SARS-CoV-2 é o agente biológico responsável pela doença COVID-19, a qual resultou em um efeito catastrófico na demografia mundial, provocando quase 700 mil óbitos apenas no Brasil (WHO, 2022). Nesse contexto, os coronavírus são vírus de RNA de fita positiva envelopados e, como outros vírus de RNA, esse agente é propenso à evolução genética a partir do desenvolvimento de mutações ao longo do tempo, resultando em variantes mutantes as quais podem ter características diferentes de suas cepas ancestrais. Estruturalmente, o SARS-CoV-2 é semelhante ao SARS-CoV e ao MERS-CoV e é composto por quatro proteínas estruturais principais: envelope (E), nucleocapsídeo (N), membrana (M) e *spike* (S), cuja função está associada à capacidade de entrada do patógeno nas células humanas (AUWAERTER, 2022). Apesar dos esforços de vacinação e estratégias de mitigação, incluindo máscaras e distanciamento social, a vacinação apresenta-se, atualmente, como a estratégia mais eficaz e segura para combater o vírus. Contudo, sabe-se que existem fatores associados à evasão à vacina, assim como a imunização não é 100% eficaz. Dessa forma, a busca por medicamentos apresenta-se como uma forma de não só auxiliar, mas também oferecer alternativas no tratamento da doença. O objetivo desse trabalho é a síntese de novas moléculas com estruturas baseadas no fármaco antiviral Favipiravir que, por meio do bioisosterismo e hibridação molecular, conterão, em seu esqueleto molecular, heterociclos nitrogenados, análogos de nucleosídeos e 1,2,3-triazóis, potencializador da interação inibidor-receptor, com possível aplicabilidade no tratamento da Covid-19 pela inibição da enzima RNA-Polimerase dependente de RNA (XIU, Siyu, 2020). Os compostos foram planejados a partir da correlação das características estruturais de antivirais utilizados, da identificação de unidades farmacofóricas comuns e da incorporação para gerar esqueletos com potencial atividade. A rota sintética em desenvolvimento pode ser dividida em duas etapas: na primeira, a 2-aminopirazina sofrerá uma sequência reacional de halogenações e substituições nucleofílicas aromáticas a fim de se obter o intermediário-chave, Favipiravir, uma pirazinocarboxamida. Na segunda etapa, o Favipiravir passará por uma reação 1,3-dipolar de Huisgen, na qual será obtido o núcleo triazólico contendo diferentes substituintes provenientes de alcinos terminais. Os produtos dessa reação serão acoplados à ribofuranose protegida que, em uma última etapa, será desprotegida. Atualmente, a síntese do favipiravir está em desenvolvimento pelos alunos e as primeiras reações apresentaram bons resultados, com os compostos sendo analisados por meio de técnicas de infravermelho, RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. Após a obtenção da família, essa será enviada para testes biológicos. As reações continuam sendo testadas para melhorar metodologia e rendimentos.

BIBLIOGRAFIA: 1. WHO. Who Coronavirus Dashboard. World Health Organization, 2022. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 14/11/2022  
2. AUWAERTER, Paul G. "Coronavirus COVID-19 (SARS-CoV-2)." Johns Hopkins ABX Guide , The Johns Hopkins University, 2022. Johns Hopkins Guide, <[www.hopkinsguides.com/hopkins/view/Johns\\_Hopkins\\_ABX\\_Guide/540747/all/Coronavirus\\_COVID\\_19\\_SARS\\_CoV\\_2\\_](http://www.hopkinsguides.com/hopkins/view/Johns_Hopkins_ABX_Guide/540747/all/Coronavirus_COVID_19_SARS_CoV_2_)>. Acesso em: 14/11/2022.  
3. XIU, Siyu et al. Inhibitors of SARS-CoV-2 entry: current and future opportunities. Journal of medicinal chemistry, v. 63, n. 21, p. 12256-12274, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1457**

TITULO: **FLUXOS CROMOSFÉRICOS ABSOLUTOS DA LINHA H-ALFA: LARGURAS DOPPLER E CLASSES DE LUMINOSIDADE**

AUTOR(ES) : **ERICA COSTA BHERING**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

RESUMO:

Estrelas de baixa massa apresentam excessos de energia radiativa e ventos de partículas vinculados fisicamente à presença de magnetismo superficial. A origem física da atividade magnética em estrelas isoladas está na conexão entre a convecção turbulenta e a rotação diferencial destas estrelas, decaindo monotonicamente com a idade. Uma importante manifestação deste magnetismo é o sobreaquecimento da cromosfera estelar, região acima da fotosfera que apresenta emissão radiativa não-térmica de origem magnética, quantificável pelo preenchimento de fluxo em linhas espectrais intensas, tais como o duplete ultravioleta HK do Ca II, o tripleto infravermelho do Ca II e a linha H-alfa do hidrogênio. A linha H-alfa, em comparação, é muito menos estudada (Lyra & Porto de Mello 2005), e se apresenta como um indicador de atividade e idade especialmente útil por ser bastante independente da composição química estelar, removendo vieses observacionais ligados aos fluxos de linhas de metais como o cálcio. Nesse projeto, exploramos uma extensa base de dados espectroscópicos do Observatório do Pico dos Dias, com todas as etapas de redução finalizadas, envolvendo cerca de 500 estrelas com espectros de alta relação sinal-ruído e resolução espectral moderadamente alta, abrangendo um extenso domínio de massas estelares, composição química, idade e níveis de atividade magnética. O objetivo principal é investigar a sensibilidade da largura Doppler térmica do centro da linha H-alfa à luminosidade, e evidenciar um resultado semelhante ao já bem estabelecido para as linhas HK. A largura de H-alfa mostra considerável sensibilidade à temperatura efetiva (Lyra 2003), ao contrário das linhas HK, que não possuem componentes importantes na fotosfera. A determinação desse efeito é fundamental na quantificação dos fluxos absolutos cromosféricos em H-alfa, a partir dos quais é possível estabelecer uma relação com a idade estelar, parâmetro importante e de difícil determinação. Como a componente cromosférica é integrada apenas sobre o centro da linha, um efeito da largura desse centro com a luminosidade exige a consideração da classe de luminosidade da estrela. Tal largura foi determinada através da comparação entre espectros de pares de estrelas com parâmetros atmosféricos quase idênticos, mas de diferentes classes de luminosidade, evidenciando que subgigantes apresentam, consistentemente, H-alfa mais alargada que anãs. No presente trabalho, apresentamos parâmetros atmosféricos e evolutivos determinados para toda a amostra (Souza dos Santos 2022), obtivemos fluxos absolutos totais e cromosféricos em H-alfa, e também nas linhas HK, a partir de índices (S) de Monte-Wilson. Otimizamos um procedimento automático para medir a largura central de H-alfa a partir de ajustes gaussianos ao núcleo Doppler da linha, e analisamos a relação entre esta largura e temperatura efetiva, luminosidade e fluxos para anãs e subgigantes.

BIBLIOGRAFIA: Lyra, W. 2003, monografia de conclusão do curso de graduação em Astronomia da UFRJ, Calibração da Linha H-alfa como Diagnóstico Cromosférico e Indicador de Idade em Estrelas de Tipo Solar Lyra, W. & Porto de Mello, G. F. 2005, *Astronomy and Astrophysics*, 431, 329-338 Souza dos Santos, P. V. 2022, monografia de conclusão do curso de graduação em Astronomia da UFRJ, Fluxos Cromosféricos Absolutos em H-alfa e a Relação Idade-Atividade em Estrelas de Tipo Solar

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1465**

TITULO: **O QUE OCORRIA A NORTE DA PROVÍNCIA PRÉ-SAL? - FORMAÇÃO RIO DA BATATEIRA (APTIANO, BACIA DO ARARIPE)**

AUTOR(ES) : **ENZO ALLEVATO BORGES**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI, FABIA EMANUELA RAFALOSKI BOBCO, MANUELY PEREIRA NEVES, MATEUS KROTH, BRUNO ARAUJO, LUÍS FERNANDO SILVEIRA DA SILVA**

RESUMO:

A Formação Rio da Batateira (FRB) é composta por depósitos flúvio-lacustres de Idade Alagoas (~Aptiano) na bacia do Araripe, que se correlacionam temporalmente, em parte, a província Pré-sal das bacias de Santos e Campos da margem continental SE, a qual se sobrepõe em discordância sobre a Formação Abaiara e sotopõem-se ao Membro Crato da Formação Santana de forma concordante, transicional. A FRB corresponde aos primeiros depósitos considerados de um estágio Pós-rifte da bacia, abrangendo dois ciclos fluviais separados por outro lacustre, denominado como Membro Fundão ou "Camadas Batateira", considerado uma camada-guia bacia. O ciclo inferior é caracterizado pela intercalação de arenitos e lamitos, onde, na base, há um predomínio de pacotes arenosos e, em direção ao topo, de lamitos avermelhados. Sobre este ciclo, estabelece-se outro, lacustre, onde ocorre a deposição de folhelhos orgânicos com calcários nodulares do Membro Fundão. No ciclo superior, repete-se o padrão de empilhamento do ciclo inferior, ao final gradando para os calcários (lacustres) do Membro Crato. Os fatores que controlam a evolução paleoambiental ainda não estão claros. A inserção em um estágio pós-rifte da Formação Rio da Batateira implica que tal registro ocorreu em um contexto de flexura crustal (tipo-sag). No entanto, por meio de dados litológicos, correlação estratigráfica, reconhecimento de inconformidades e mudanças nas taxas de Acomodação/Aporte sedimentar (A/S), trabalhos anteriores apontam para uma influência tectônica durante a evolução da unidade. O objetivo do trabalho é discutir a sua evolução paleoambiental a partir da análise faciológica e caracterização estratigráfica da FRB integrando descrição de testemunho com perfis de raios-gama (RG), raio gama espectral (RGe) e de fluorescência de raios-X portátil (pFRX) em um poço estratigráfico. O material de estudo é o poço 2-AB-1-CE, perfurado e testemunhado na Serra do Mãozinha, no Município de Abaiara, CE (porção Leste da bacia do Araripe). O intervalo de estudo encontra-se entre as profundidades de 210,20 m e 386,10 m, abrangendo aproximadamente 175,9 metros de espessura. Após a revisão bibliográfica, foi feita a descrição dos testemunhos e análise faciológica em escala 1:40, a partir de imagens fotográficas do poço. Para uma melhor representação dos dados, foi criado o perfil litológico na escala 1:1.000 associado às curvas de RG, RGe e pFRX com auxílio do software CorelDRAW. Foram reconhecidas um total de 10 fácies sedimentares (8 siliciclásticas e 2 carbonáticas), 5 sucessões de fácies (3 fluviais e 2 lacustres) e 6 superfícies estratigráficas. Nesse sentido, foram caracterizados dois sistemas fluviais meandrantes, um lacustre e outro lacustre deltaico, cuja evolução estratigráfica ocorreu a partir de 6 estágios, e permite a discussão de variações na taxa de subsidência (criação de espaço de acomodação), tectônica rúptil (mudanças paleoambientais abruptas) e contextualização paleoclimática.

BIBLIOGRAFIA: Octavian Catuneanu. 2019. Model-independent sequence stratigraphy. *Earth-Science Reviews* 188, 312-388. Paula Freitas, A. B. L. & Borghi, L. 2011. Estratigrafia de alta resolução do intervalo siliciclástico Aptiano da Bacia do Araripe. São Paulo, UNESP, *Geociências*, v. 30, n. 4, p. 529-543. Scherer, C. M. S.; Goldberg, K.; Bardola, T. 2015. Facies architecture and sequence stratigraphy of an early post-rift fluvial succession, Aptian Barbalha Formation, Araripe Basin, northeastern Brazil. *Sedimentary Geology*, v. 322, p. 43-62. 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1468**

TÍTULO: **CONSOLIDAÇÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO ARCO NORTE DA FAIXA DE FRONTEIRA BRASILEIRA**

AUTOR(ES) : **JOSE PEDRO RISSO KELLER**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN**

RESUMO:

Na Amazônia brasileira, a parcela de Unidades de Conservação (UCs) próximas ou ao longo do limite político internacional é bastante elevada. Tais unidades foram muito promovidas por organizações conservacionistas na virada do século para proteger ecossistemas fronteiriços e enfrentar ameaças que fogem do escopo de cada soberania nacional (Steiman, 2008). No entanto, diversos atores da sociedade civil, dos governos e das forças armadas consideram essas unidades vulneráveis à ação de atores estrangeiros e defendem outras modalidades de uso do solo. Vinte anos depois, qual é a situação dessas unidades? Para responder a essa pergunta, o presente trabalho pretende identificar e descrever as etapas de consolidação das UCs situadas no Arco Norte da Faixa de Fronteira brasileira, uma região de 150 Km de largura paralela ao limite político internacional (Constituição de 1988).

A metodologia da pesquisa se apoia no trabalho de um grupo de pesquisadores do IMAZON (Vedoveto et al., 2014), que sugere uma série de variáveis para classificar a consolidação das UCs em quatro etapas (de criação, inicial, intermediária, final). Para compor as diferentes etapas, nem sempre foi possível trabalhar com todas as variáveis sugeridas pelo trabalho. Os dados do banco de dados do Grupo Retis de Pesquisa foram complementados a partir de levantamentos nos repositórios de sites institucionais responsáveis pela gestão das unidades como o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) e do Instituto Socioambiental (ISA), além de portais da mídia como a Agência Pública.

Os resultados preliminares indicam que das 83 UCs presentes no Arco Norte da Faixa de Fronteira brasileira, 69% são do grupo de Uso Sustentável do SNUC. Além disso, 53% delas possui Plano de Manejo, 82% possui Conselho Gestor, 57% têm algum tipo de fiscalização de crimes ambientais, 53% têm infraestrutura mínima, 21% têm implementação de programas de manejo, como educação ambiental, mas apenas 8% têm ordenamento fundiário. Já em relação às ameaças e pressões levantadas, o desmatamento e as incidências de incêndios/quemadas são recorrentes na zona de amortecimento das UCs, assim como a incidência de mineração legal e garimpo ilegal.

Entre as questões a serem investigadas, estão: a participação em programas de proteção como o Projeto ARPA, auxilia na consolidação dessas unidades? A estratégia de avaliação da efetividade de gestão é sinônimo para consolidação da gestão? Além dos indicadores para a classificação das etapas de consolidação, existe algum parâmetro para uma fase de pós-consolidação?

BIBLIOGRAFIA: STEIMAN, Rebeca - Áreas Protegidas nas zonas de fronteira internacional da Amazônia Brasileira. Rio de Janeiro, Tese de Doutorado - PPGG/ UFRJ, 2008. VEDOVETO, Mariana. Desafios para a consolidação das Unidades de Conservação Estaduais do Pará: Financiamento e Gestão / Mariana Vedoveto; Valmir Ortega; Jakeline Pereira; Adalberto Veríssimo; ilustrado por: Livando Malcher. - Belém, PA: Imazon, 2014.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1470**

TÍTULO: **PROCESSAMENTO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO NA PRESENÇA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS E PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO**

AUTOR(ES) : **JÚLIA CRISTINA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **JULIO AFONSO**

RESUMO:

As placas de circuito impresso estão em todos os dispositivos eletrônicos e são compostas por diferentes materiais, em sua maioria, poliméricos e metais, como cobre, zinco, ferro e metais nobre (ouro, prata, paládio). O constante crescimento da produção e consumo de produtos eletroeletrônicos, que representa um consumo desproporcional de recursos naturais, e o alto volume de produtos descartados são alarmantes e representam um problema ambiental. Por isso, a reciclagem desses resíduos vem ganhando notoriedade, especialmente utilizando técnicas ambientalmente favoráveis. O presente estudo emprega tecnologia hidrometalúrgica para recuperação de metais de placas de circuito impresso de telefones celulares utilizando diversos ácidos orgânicos na presença de um agente oxidante, peróxido de hidrogênio. Essa tecnologia apresenta flexibilidade, menor impacto ambiental, baixo consumo de energia e maior segurança operacional. O processo consiste na dissolução de metais menos nobres que ouro, prata e paládio em meio aquoso. Inicialmente, os celulares, de mesma marca e modelo, foram desmontados e as placas de circuito impresso separadas. Elas não foram moídas. A fim de retirar o material polimérico que revestia as placas, elas foram submetidas a um tratamento com NaOH 6 mol/L em placa de aquecimento por 2 h a 60°C. As placas pré-tratadas foram lixiviadas com solução contendo um dos seguintes ácidos: láctico, maleico, cítrico e tartárico, em concentração entre 8 e 9 M, na presença do oxidante peróxido de hidrogênio 5 mol/L. As placas foram imersas na solução de lixiviação (bêquer de 1000 mL), a ~50°C sob agitação magnética (200 rpm), por até 5 h. Foram coletadas alíquotas (10 mL) a cada hora e as cores das soluções e das placas foram observadas durante todo o processo. Por ser largamente o metal mais abundante, o cobre foi escolhido para acompanhar o desempenho das lixiviações, por meio de reações da química analítica qualitativa clássica (reação com  $\text{NH}_{3(aq)}$  - formação do complexo  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ , azul cobalto, precipitação com cupferron -  $\text{Cu}(\text{cupferron})_2$ , ou iodeto de potássio -  $\text{Cu}_2\text{I}_2$ ). O ácido láctico apresentou o melhor desempenho, seguido de maleico, cítrico e tartárico. Todavia, mesmo o ácido láctico não apresentou resultados plenamente satisfatórios para recuperação do cobre. Acredita-se que isso se deve à insuficiência da etapa de remoção do revestimento das placas, dificultando o acesso dos reagentes à superfície metálica. Para aumentar a superfície de contato e, conseqüentemente, a dissolução dos metais, o laboratório tem como objetivo prosseguir com este estudo empregando placas moídas.

BIBLIOGRAFIA: Sérgio de S. Henrique Júnior, Felipe P. de Moura, Roger de S. Correa, Júlio C. Afonso, Cláudio A. Vianna e José L. Mantovano. Processamento de placas de circuito impresso de equipamentos eletroeletrônicos de pequeno porte. Quim. Nova, Vol. 36, No. 4, 570-576, 2013. MORAES, V. T. Recuperação de metais a partir do processamento mecânico e hidrometalúrgico de placas de circuito impresso de celulares obsoletos. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Anderson, C. G.(2003), In: Young, C. et al.(eds), Hydrometallurgy 2003, Anais, TMS, Warrendale, PA, USA, p.75-87.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1481**

TÍTULO: **PROCESSAMENTO AUTOMATIZADO DE IMAGENS OBTIDAS COM O TELESCÓPIO SOAR**

AUTOR(ES) : **RODRIGO OLIVEIRA MESQUITA, DANIEL DE SOUZA GUEDES CARVALHO, JOÃO PEDRO DOS SANTOS ROCHA, JULYA TONON, GUILHERME GUEDES GUIMARÃES MERÇON**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO FERREIRA DE SOUZA MAIA**

RESUMO:

O avanço na tecnologia dos telescópios vem aumentando significativamente sua produtividade e por consequência, a quantidade de dados brutos obtidos a cada noite de observação. Sendo assim surge uma demanda por técnicas automatizadas de processamento de dados que agilizem as etapas de processamento necessárias para melhorar a qualidade científica dos dados obtidos, uma vez que as tarefas tradicionais usadas para esse fim (e.g. IRAF, IDL), tem severas limitações de performance em computadores modernos.

Neste trabalho apresentaremos um conjunto de tarefas automatizadas, desenvolvidas em Python e voltadas para o processamento de imagens astronômicas obtidas com as câmeras imageadoras do telescópio SOAR (e.g. Goodman, SOI, SAMI). Em particular, iremos abordar: i) processamento básico das imagens (e.g. overscan, bias, flat-field); ii) identificação e remoção de raios cósmicos; iii) calibração astrométrica; iv) alinhamento e combinação de imagens em mosaicos

A aplicação destas tarefas sobre conjuntos de imagens obtidas no contexto do projeto VISCACHA aceleraram significativamente o processamento de imagens, devido ao ganho em performance obtido pela linguagem Python. Produtos típicos da aplicação destas tarefas incluem: i) tabela de observações, resumo observacional dos objetos adquiridos na noite (tabela do image file collection contendo nome, tipo, filtro, tempo de exposição, seeing, massa de ar); ii) imagens astrometricamente calibradas, livres de raios cósmicos (prontas para uso científico); iii) máscara de pixels ruins (Goodman); iv) mosaicos resultantes da combinação de múltiplas imagens (maior profundidade fotométrica, sem degradação da resolução).

BIBLIOGRAFIA: [1] Berry, Richard, and James Burnell. "Astronomical Image Processing." Willman-Bell, Inc (2000). [2] Murtagh, F. "Image analysis problems in astronomy." In Image Analysis and Processing II, pp. 81-94. Springer, Boston, MA, 1988. [3] Maia, F.F.S., Dias, B., Santos, J.F.C., et al. 2019, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 484, 5702. doi:10.1093/mnras/stz369

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1504**

TÍTULO: **VERIFICAÇÃO DE QUALIDADE E PSF DE IMAGENS ASTRONÔMICAS AUTOMATIZADAS EM PYTHON**

AUTOR(ES) : **JULYA TONON, GUILHERME GUEDES GUIMARÃES MERÇON, DANIEL DE SOUZA GUEDES CARVALHO, RODRIGO OLIVEIRA MESQUITA, JOÃO PEDRO DOS SANTOS ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO FERREIRA DE SOUZA MAIA**

RESUMO:

Nas últimas décadas, a astronomia entrou na era do "Big Data", e a enorme quantidade de dados sendo produzidos das instalações em solo e espaciais já não podem mais ser avaliadas individualmente por observadores humanos. Assim, para garantir que um determinado conjunto de imagens adquiridas é de qualidade suficiente para a análise científica, métodos objetivos e automatizados de controle de qualidade e realização de fotometria são necessários. Em particular, ao empregar observações obtidas por instalações em solo, sujeitas a condições atmosféricas variáveis, estas tarefas precisam ser capazes de identificar com robustez efeitos que degradam a qualidade das imagens de forma a prover um diagnóstico objetivo e rápido acerca de sua utilidade científica e compensar seus efeitos durante o processo de fotometria.

Neste trabalho iremos apresentar uma tarefa em Python totalmente automatizada, voltada para a determinação de parâmetros morfológicos e de fotometria PSF em imagens com campos densos, obtidas com os telescópios SOAR e CFHT. Em particular, abordaremos a seleção de estrelas modelo, a comparação entre fotometria obtida com uma PSF empírica e analítica obtida das estrelas modelo e a comparação dos resultados com outros métodos já estabelecidos de fotometria (e.g. SExtractor).

Os produtos desta tarefa incluem: i) mapas ao longo da imagem da emissão do céu e suas flutuações; ii) um catálogo contendo a segmentação fotométrica dos objetos celestes na imagem; iii) propriedades morfológicas de cada objeto segmentado; iv) modelo empírico e analítico da PSF da imagem; v) fluxos e magnitudes integradas de cada objeto.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kron, R. G. (1980). Photometry of a complete sample of faint galaxies. Astrophysical Journal Supplement Series, 43, 305 [2] Stetson, P. B. (1987). DAOPHOT - A computer program for crowded-field stellar photometry. Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 99, 191. [3] Bertin, E. (2011). Automated Morphometry with SExtractor and PSFEx. Astronomical Society of the Pacific Conference Series, 442, 435.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1506**

TÍTULO: **TEMPO DE APRENDER EM CLIMA DE ENSINAR**

AUTOR(ES) : **PEDRO SCARPINI GOMES GNAPP,GILDO RAFAEL DE ALMEIDA SANTANA,JONATHA ANDERSON FRAGA EGIDIO,JULIANA NEVES AFONSO,ANDRÉ LUIZ XAVIER GUIMARÃES NASRI,WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALFREDO SILVEIRA,FABRICIO POLIFKE DA SILVA,MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA**

RESUMO:

Os assuntos ligados ao tempo e ao clima têm despertado cada vez mais interesse no público em geral (ALLABY 1995). Explicar os fenômenos extremos, as variações e as mudanças climáticas e entender como as previsões do tempo e do clima são feitas, são os principais objetivos deste projeto que evoluiu através de uma parceria entre o Instituto do Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IGEO/UFRJ) e o Laboratório de Meteorologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (LAMET/UENF). Neste projeto ambas as instituições atuam de forma integrada em ensino, pesquisa e extensão com envolvimento das escolas e professores do município de Macaé. A metodologia empregada consiste (a) na instalação de estação meteorológica em escolas, cujos dados colhidos são transmitidos on-line, (b) acompanhamento dessas informações e explicação de quais fenômenos deram origem às variações observadas, (c) acolhimento de alunos e professores nas instalações do Laboratório de Meteorologia (LAMET/UENF) que conta com estações meteorológicas no padrão exigido pela Organização Meteorológica Mundial da ONU, com um parque de energias renováveis contendo painéis solares e aerogerador e ainda com o Radar Meteorológico do Instituto Estadual do Ambiente, (d) distribuição semanal de um informativo ([www.climadeensinar.com.br](http://www.climadeensinar.com.br)) compilando a ocorrência de eventos significativos do tempo e do clima e seus impactos sobre a vida, ao meio ambiente e às propriedades e (e) compartilhamento de informações, notícias e imagens nas redes sociais (@climadeensinar). Cada vez mais escolas procuram a interação com o LAMET, assim como têm aumentado o acesso ao informativo mensal e o compartilhamento de informações nas redes sociais. Através das experiências vividas, principalmente considerando a rede básica de ensino, os alunos extensionistas e docentes do IGEO/UFRJ e LAMET/UENF puderam também aprender com os professores e alunos das escolas a melhor forma de descrever, discutir e entender os processos e fenômenos meteorológicos que tanto impactam suas vidas.

BIBLIOGRAFIA: ALLABY, Michael. How the weather works. 1 ed. London. Dorling Kindersley. 1995

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1508**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA REMOÇÃO DE PETRÓLEO UTILIZANDO BIOPOLÍMEROS SUSTENTÁVEIS**

AUTOR(ES) : **GUILHERME AUGUSTO MEDEIROS FURTADO RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO:

O trabalho possui ênfase no que se refere à síntese de bioresinas magnéticas renováveis para a remoção de petróleo sobre ambientes aquáticos. Dessa maneira, baseando-se nos resultados obtidos por Rocha e colaboradores (2015), o trabalho fez a rota de síntese da resina alquílica, uma vez que se utilizou o óleo de buriti em substituição da base de polioli, visando assim, uma comprovação científica do óleo utilizado para esta finalidade. A priori, no intuito de se entender a caracterização do óleo de buriti utilizado em laboratório, foram considerados os resultados de Speranza e colaboradores (2018) acerca da proporção de ácidos graxos presentes no óleo, do qual é composto, em sua maior proporção, por ácido oleico (74,21%) e por ácido palmítico (19,81%). Após a pesquisa bibliográfica da concentração de ácidos graxos presentes no óleo de buriti, realizou-se a etapa de hidroxilação do óleo de buriti, se baseando em Nascimento e colaboradores (2020), utilizando peróxido de hidrogênio e ácido fórmico, sob aquecimento e agitação, no intuito de agregar mais grupos hidroxilas ao óleo. Após a hidroxilação, foi realizada a etapa de transesterificação do óleo de buriti, em contato com glicerol, sob agitação e aquecimento. Essa etapa possui ênfase no aumento na proporção de agrupamentos hidroxilas no óleo de buriti. Posteriormente, para a síntese das resinas alquílicas, usou-se o produto da reação de transesterificação, em contato com distintas proporções de ácido maleico (AM) e/ou anidrido ftálico (AF), em aquecimento, para se avaliar as distintas proporções de insaturações presentes nas resinas produzidas. Essa avaliação é baseada na análise do tempo de cura das resinas, visto que, quando o grau de insaturações aumenta, há uma diminuição do tempo de cura, já que as insaturações são o componente principal das reações de ligações cruzadas pelo mecanismo de radicais livres. As resinas produzidas possuem em sua composição 100% AM, 100% AF e 50% AM + 50% AF, e aquela que denotar o melhor ensaio de aglomeração, será refeita, inserindo as nanopartículas magnéticas em seu preparo. As nanopartículas de maghemita produzidas foram caracterizadas utilizando o DRX, na qual apresentou picos característicos de sua estrutura (2θ em 311). Por fim, os testes de bancada serão realizados, visando, assim, a remoção de petróleo em contato com os biocompósitos magnetizados, utilizando massas conhecidas de petróleo e variando a massa do biocompósito, buscando o seu grau de saturação, como melhor resposta do experimento. A remoção do petróleo na água se dará pela aproximação de um ímã de neodímio da mistura de petróleo/biocompósito/água, removendo dessa forma, o petróleo/biocompósito do sistema. Ao final do processo, a massa de petróleo removida será determinada de maneira gravimétrica, juntamente com a aferição da diferença de diâmetro da mancha de petróleo do sistema.

BIBLIOGRAFIA: Rocha, L. V. M. da, & Delazare, T. (2015)-RESINAS ALQUÍDICAS MAGNÉTICAS “VERDES” PARA REMEDIAÇÃO DE ACIDENTES AMBIENTAIS CAUSADOS POR DERRAMAMENTO DE PETRÓLEO. <https://abesnacional.com.br> Speranza, P., Leão, K. M. M., Narciso Gomes, T. S., Reis, L. V. C., Rodrigues, A. P., Alves Macedo, J., Ribeiro, A. P. B., & Alves Macedo, G. (2018). Improving the chemical properties of Buriti oil (Mauritia flexuosa L.) by enzymatic interesterification. *Grasas y Aceites*, 69(4) Nascimento, B. Z., & Costa, A. P. O. (2020). Hidroxilação dos óleos de girassol, milho e crambe e caracterização química dos polióis vegetais obtidos. *Matéria (Rio de Janeiro)*, 25(3), 1-11. <https://doi.org/10.1590/S1517-707>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1521**

TÍTULO: **MAPEAMENTO DA DISTRIBUIÇÃO DE NOVAS SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS (DESIGNER DRUGS) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO A PARTIR DA ANÁLISE DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE DROGAS DE ABUSO EM MATRIZES DO TIPO COMPRIMIDOS**

AUTOR(ES) : **VANESSA BRAGA GALHEGO, ANANDA DA SILVA ANTONIO, ADRIANA SOUSA DE OLIVEIRA, LUCIANA SILVA DO AMARAL COHEN, FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI COSTA**

RESUMO:

O termo “droga” é usado para designar substâncias de uso não clínico proibidas internacionalmente e que geram alterações no funcionamento do sistema nervoso central. Na intenção de burlar a legislação vigente e obter efeito semelhante às drogas clássicas, foram criadas as novas substâncias psicoativas (NSP). Essas substâncias vêm sendo um desafio constante nas áreas de saúde e segurança pública.[1] Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi caracterizar quimicamente amostras de comprimido apreendidas no Estado do Rio de Janeiro, visando realizar um mapeamento da distribuição dessas drogas, auxiliando a inteligência policial, e consequentemente possibilitando melhorias nos âmbitos de segurança pública e saúde. Para isso, as amostras foram analisadas por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM) e espectrometria de massas de alta resolução (Orbitrap-HRMS), junto com uma análise estatística das apreensões de comprimidos realizadas entre 2005 e março/2020 cedidos pela Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (PCERJ). As amostras de comprimido foram extraídas com metanol, homogeneizadas em vórtex e centrifugadas. Posteriormente, seus sobrenadantes foram diluídos e destinadas à análise instrumental. Os dados do levantamento estatístico indicaram uma maior incidência de apreensões em 2019, com um total de 976. A maior concentração de apreensões foi na região metropolitana, com 49,7%. Os comprimidos apreendidos entre 2005 e 2020 eram majoritariamente anfetaminas. Além disso, os principais adulterantes identificados foram cafeína, clobenzorex, lidocaína, sildenafil e a cetamina. Com relação aos comprimidos apreendidos a partir de 2021, para o conjunto de amostras analisados, todos eram constituídos apenas por 3,4-metilenodioximetanfetamina (MDMA), identificado pela presença dos íons  $m/z$  423, 194, 163 e 135 no ESI(+)-Orbitrap-HRMS. Através da CG-EM foi possível quantificar o MDMA presente nestes comprimidos, utilizando uma curva analítica ( $R^2 = 0,9313$ ). A concentração média de MDMA nas amostras foi de 206,76 ng  $g^{-1}$ . É possível, então, observar uma mudança no perfil químico, a partir de 2021, onde não foi mais observada a presença de adulterantes nestas amostras analisadas. Comprimidos de MDMA sem adulterante e com alta concentração são denominados de *ecstasy* de terceira geração. [2] Os resultados demonstram que, apesar desta geração ter emergido na Europa em 2017, apenas em 2021 essa tendência chegou no Rio de Janeiro. O perfil químico traçado servirá de guia para estudos posteriores de cunho farmacológico, para entender os efeitos do MDMA em presença de substâncias estimulantes (e.g. clobenzorex) e anestésicas (e.g. lidocaína) no organismo do usuário. A constante presença de clobenzorex em drogas apreendidas foi de suma importância para a classificação dessa como substância proscrita pela ANVISA em 2021, [3] demonstrando a importância do monitoramento do perfil químico de drogas de abuso no desenvolvimento de inteligência policial.

BIBLIOGRAFIA: 1. DE SOUZA BOFF, B. et al. New psychoactive substances (NPS) prevalence over LSD in blotter seized in State of Santa Catarina, Brazil: A six-year retrospective study. *Forensic Science International*, v. 306, p. 110002, 1 jan. 2020. 2. MOUNTENEY, J, et al. Nine reasons why ecstasy is not quite what it used to be. *The International journal on drug policy*, v. 51, p. 36–41, 1 jan. 2018. 3. MINISTÉRIO DA SAÚDE -MS; AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA -ANVISA. RESOLUÇÃO DEDIRETORIA COLEGIADA -RDC No 473, DE 24 DE FEVEREIRO DE 2021. [s.l.: s.n.]. . Acesso em: 10 nov. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1527**

TÍTULO: **OBSERVADORES DO TEMPO E DO CLIMA**

AUTOR(ES) : **TAMILER FERREIRA DE SOUZA, MENEZES, STELLA LOURES, ANA JÉFERLY ROSA DENIZ DE OLIVEIRA, NAIARA RINCO DE MARQUES E CARMO**

ORIENTADOR(ES): **ALFREDO SILVEIRA, MARIA GERTRUDES ALVAREZ JUSTI DA SILVA, FABRICIO POLIFKE DA SILVA**

RESUMO:

O Sistema Climático Terrestre age como um sistema de vasos comunicantes, quando um desses componentes se altera, provoca mudanças no comportamento de todos os demais. Como a atmosfera tem uma resposta mais rápida, revela de imediato o que está acontecendo com o Sistema como um todo. Torna-se relevante o monitoramento de todos os componentes do sistema (atmosfera, biosfera, criosfera, hidrosfera e litosfera), assim como promover discussões sobre suas interações já que o equilíbrio deste Sistema está relacionado à nossa sobrevivência. A Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), com a convicção de que compartilhar informações é a melhor maneira de expandir o conhecimento e levar as discussões para além do ambiente acadêmico, desenvolve este projeto desde 2018, que foca suas ações em três importantes eixos: (a) disseminar informações e instigar a discussão sobre os diversos componentes do Sistema Climático Terrestre; (b) acompanhar os sistemas meteorológicos extremos, os quais despertam a curiosidade de todos quanto à formação, deslocamento e suas consequências sobre as cidades e (c) mostrar o potencial das energias renováveis na região do Norte Fluminense e da região *offshore* vizinha, disponibilizando previsões de radiação solar global e do potencial de geração de energia eólica. Para as discussões conta com grupos no WhatsApp formado por pesquisadores da universidade, professores de escolas, servidores de secretarias municipais de Macaé e cidades vizinhas, além de alunos e ex-alunos da UENF (ALLABY, 1995). Investe-se ainda em postagens nas redes sociais (@observadores\_clima) e na alimentação de sua página na internet ([www.tempoenergiaclima.com.br](http://www.tempoenergiaclima.com.br)).

BIBLIOGRAFIA: ALLABY, Michael. *How the weather works*. 1 ed. London. Dorling Kindersley. 1995.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1533**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS BIS-1,2,3-TRIAZÓIS GLICONCONJUGADOS E A AVALIAÇÃO DE SEU POTENCIAL ANTIFÚNGICO**

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO DE PAIVA SANTOS DUARTE**

ORIENTADOR(ES): **INGRID CAVALCANTI CHIPOLINE,SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

Os anéis triazólicos são heterociclos aromáticos, de origem sintética, que contêm 3 átomos de nitrogênio e seus derivados têm comprovada biodinamicidade, tendo descritas atividades como antiviral, antibacteriana, antitumoral e antifúngica esta última, atividade de interesse para o trabalho em questão. A importância dos 1,2,3-triazóis não se dá apenas pelo potencial biológico, mas também pela sua facilidade sintética, sendo muito usado em síntese orgânica para unir dois núcleos de interesse, aparecendo, então, comumente conectado a outras classes. Neste sentido, compostos que também já apresentaram notório potencial antifúngico, dentre outras atividades biológicas, são os carboidratos. Eles são substâncias compatíveis biologicamente com os seres vivos, tendo fácil modulação da sua solubilidade. Com isto, o objetivo deste trabalho foi sintetizar de forma eficiente novos bis-1,2,3-triazóis gliconconjugados, variando a porção do carboidrato que são a D-ribose, D-galactose e a D-manose. Além de avaliar a atividade antifúngica dos 12 novos derivados obtidos. Para obtenção deles, iniciou-se com a proteção das hidroxilas desses carboidratos citados. Na sequência realizou-se uma tosilção na hidroxila desprotegida a fim de se ter um bom grupo de saída nas moléculas. Por último uma substituição nucleofílica (SN2) foi feita para inserção do grupo azido (N<sub>3</sub>) com rendimento de 90%. Com esses azido-carboidratos será realizada uma cicloadição 1,3-dipolar para formação do primeiro anel 1,2,3-triazólico, utilizando o álcool propargílico como alcino. A porção hidroxila em etapa seguinte será reagida na presença de brometo de propargila numa reação de substituição nucleofílica do tipo 2 para obtenção do alcino terminal. Por fim, a partir dos alcinos terminais e com os azido-carboidratos iniciais, será feita a segunda reação de cicloadição para formação do anel triazólico e acoplamento das duas unidades de carboidratos. Vale destacar que os três tipos de carboidratos serão combinados entre si, gerando 6 moléculas simétricas que poderão ser desprotegidas para se ter as hidroxilas livres, obtendo-se então 6 outros compostos. Todos os 12 serão testados para atividade antifúngica. A síntese está sendo realizada pelo proponente deste resumo, supervisionado por suas orientadoras, e a parte biológica será realizada com um grupo de pesquisa parceiro.

BIBLIOGRAFIA: 1. Evangelista, T. C. S.; de Aquino, G. A. S.; Donza, M. R. H.; Leitão, R. L.; de Carvalho, V. S.; Kaiser, C. R.; Ferreira, S. B., Journal of Carbohydrate Chemistry (2021), Volume 40:5, Pages 243-268. 2. Reddy, B.J., Reddy, V.P., Goud, G.L. et al. Russ J Gen Chem (2016), Volume 86, Pages 1424-1429. 3. Abdel-Wahab, B. F.; Abdel-Latif, E.; Mohamed, H. A.; Awad, G. E. A., European Journal of Medicinal Chemistry, (2012), Volume 52, Pages 263-268.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1537**

TÍTULO: **ESPACIALIZAÇÃO DAS COMUNIDADES REMANESCENTES DE QUILOMBOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: GEOVISUALIZAÇÃO ATRAVÉS DE DASHBOARD**

AUTOR(ES) : **AMANDA LACERDA REIS,BRUNO PAULINO MORAES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **TATIANA DE SA FREIRE FERREIRA,FRANCISCO CARLOS MOREIRA GOMES,MANOEL DO COUTO FERNANDES,PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

O entendimento espacial é algo intrínseco à Geografia, e faz parte do que Gomes (2017) denomina como uma forma singular de pensar, baseada em três dimensões fundamentais: coisas, pessoas e fenômenos. A representação espacial visual, gerada principalmente por mapas, é um dos elementos essenciais no entendimento destas dimensões. Na perspectiva de análise espacial integrada, a espacialização das Comunidades Remanescentes de Quilombos (CRQs), busca tangenciar essas três dimensões.

Os quilombos são elementos centrais de resistência de grupos sociais que carregam como referência principal a cultura de origem africana, passada pelos negros que vieram para o Brasil, escravizados, ao longo do processo de colonização do Brasil por Portugal, do século XVI até o XIX. A Constituição Federal de 1988 reconheceu os direitos civis de autoidentificação e proteção das terras e do patrimônio cultural, dos descendentes dos africanos escravizados. Assim, os processos de gênese e afirmação dos quilombos no território seguem em transformação (ALMEIDA, 2000).

Segundo Anjos (2005), a análise geográfica dos antigos quilombos no Brasil, se faz necessária, ante o grave quadro de desigualdade social, que expõe a população negra a altos índices de vulnerabilidade, ao risco de apagamento de sua cultura, e ao cerceamento de seus direitos civis e sociais. Desta forma, o presente trabalho pretende analisar a distribuição geográfica das CRQs no Estado do Rio de Janeiro, e sua relação com as áreas protegidas, como as Unidades de Conservação da Natureza e a Reserva Biológica da Mata Atlântica.

A pesquisa está inserida nas linhas de pesquisa do Laboratório de Cartografia - GeoCart, do Programa de Pós-Graduação em Geografia (UFRJ), que analisam as metodologias de mapeamentos participativo e colaborativo e a Geovisualização, através de interfaces interativas. O objetivo principal do trabalho é auxiliar na promoção da visibilidade dos quilombos no território fluminense, por meio da estruturação de um SIG, que traz a localização pontual destas comunidades, sobreposta às áreas protegidas, com a aplicação de técnicas de geoprocessamento e análise espacial, aliada a geovisualização dos dados a partir de uma painel de controles (dashboard), onde o usuário pode navegar por diferentes informações e construir suas próprias consultas sobre os temas disponibilizados.

A espacialização dos quilombos fluminenses já foi tema de trabalhos apresentados anteriormente, na SIAC 2022 e na JGEOTEC 2022. Os autores, estudantes de graduação, se interessaram pela pesquisa e buscaram orientação de discentes doutorandos e de seus orientadores, para dar continuidade e agregar novas ideias, que foram amadurecidas através de trocas ocorridas nos eventos e durante o processo de pesquisa. Espera-se que os produtos gerados, sirvam de subsídio à futuras análises geográficas, em diferentes áreas do conhecimento, e, também, em ações educacionais e de planejamento, nos próprios territórios quilombolas.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, A. W. B. Os quilombos e as novas etnias. In: O'DWYER, E. C. (org.). Quilombos - identidade étnica e territorialidades. Rio de Janeiro: Editora FGV. 1ª edição, 2002. p. 44-82. ANJOS, R. S. dos. Territórios das Comunidades Remanescentes de Antigos Quilombos no Brasil. Brasília: Editora Mapas & Consultoria, 2005. 92p. Il. [2005a]. GOMES, P. C. Quadros Geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar. 1ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017. 158 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1542**

TÍTULO: **VINCULANDO MODELOS COSMOLÓGICOS COM DADOS DE QUASARES**

AUTOR(ES) : **VANESSA DO NASCIMENTO XAVIER**

ORIENTADOR(ES): **RIBAMAR REIS**

RESUMO:

Os modelos cosmológicos atuais são baseados na noção de que, apesar de haver regiões do Cosmos claramente distintas, em grande escala, o Universo é homogêneo e isotrópico: noção que se encontra em acordo com o chamado princípio de Copérnico. O princípio de Copérnico implica que a parte espacial da variedade espaço-temporal que descreve o Universo é maximalmente simétrica. A métrica mais geral que satisfaz tal condição é a métrica de *Friedmann-Lemaître-Robertson-Walker* (FLRW), que descreve o Universo como espacialmente homogêneo e isotrópico, mas evoluindo no tempo com um fator de escala. Considerando essa métrica e as equações de campo da Relatividade Geral de Albert Einstein (1879-1955), obtemos as equações de Friedmann (1888-1925), que relacionam os diferentes tipos de parâmetros de densidades – como parâmetro de densidade de massa, parâmetro de densidade eletromagnético, parâmetro de densidade de curvatura e parâmetro de densidade de energia do vácuo – ao fator de escala de evolução do Universo. Com o modelo espaço-temporal dado pela métrica de FLRW, podemos relacionar a distância de luminosidade de um objeto astronômico – definida a partir da razão entre a luminosidade intrínseca do objeto e o fluxo observado – ao seu *redshift*, de maneira que a relação depende do parâmetro de *Hubble* e dos parâmetros de densidade. Desse modo, as medidas de distâncias observadas entre objetos astronômicos com um grande *redshift*, como quasares por exemplo, servem como um método de verificação de modelos cosmológicos. Quasares – abreviação para *quasi-stellar radio source* – são fontes muito luminosas e possuem grandes *redshifts* (maiores que 5), sendo assim, são objetos ideais para observações sobre o Universo antigo, onde informações como o fator de escala são essenciais para a determinação dos parâmetros de densidade. Além disso, quasares são objetos que, apesar de possuírem luminosidades variáveis, possuem uma relação empírica conhecida entre os fluxos em raio-X e ultravioleta (UV), de modo a tornar possível a inferência de suas distâncias de luminosidade através do fluxo de radiação eletromagnética observado.

Nesse projeto de iniciação científica será apresentada uma vinculação de modelos cosmológicos teóricos ao Universo observável através de ajustes entre os dados de *redshifts* e de medidas de distâncias de luminosidade de quasares para a determinação dos parâmetros de densidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] CARROL, S. Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity. San Francisco. Addison Wesley, 2004. [2] CARROL, B. W., OSTLIE, D. A. An Introduction to Modern Astrophysics. Cambridge University Press Inc., 2017. [3] RISALITI, G., LUSSO, E. A Hubble Diagram for Quasars. The Astrophysical Journal, Firenze, 815:33 (16pp), December 10, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1545**

TÍTULO: **PRÁTICAS CIENTÍFICAS NAS ESCOLAS: O EXEMPLO DA EM LUIZ PAULO HORTA**

AUTOR(ES) : **RAPHAEL OLIVEIRA GROPPA, DIOGO CARVALHO DA SILVA TEODORO, JADY SILVA DOS SANTOS, RENATA AMARAL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

Este trabalho, vinculado à FAPERJ dentro do edital de apoio à melhoria das escolas da rede pública sediadas no estado do Rio de Janeiro, visa planejar e realizar, junto à equipe pedagógica, práticas científicas relacionadas aos conteúdos e habilidades previstas na base nacional comum curricular de cada série do fundamental 1.

Desde o início do projeto até o momento presente, foram realizadas as atividades de formação com os professores, além da compra e instalação de materiais necessários para os experimentos. Diante disso, as atividades, que foram iniciadas no quarto bimestre de 2022, permanecem sendo aplicadas concomitantemente ao tópico de cada bimestre. Foram realizadas práticas relativas a medições de distância, fases da lua, estações do ano, movimento de pêndulos, tipos de materiais, entre outras.

O objetivo das atividades é estimular os alunos a conseguirem chegar a conclusões científicas sem uma resposta prévia, apenas com auxílio dos professores, dos colegas do grupo e dos materiais de que dispõem, através da aplicação do método científico. Cada aluno realiza uma determinada função dentro de sua equipe, sendo essa função trocada a cada atividade ou dia de atividade, numa espécie de "rodízio" de funções.

Dessa forma, apresentaremos neste trabalho os resultados obtidos em relação à receptividade das atividades pelos professores e eventuais dificuldades. Ademais, será realizada a observação dos experimentos nas diversas turmas da escola.

BIBLIOGRAFIA: Planejando o trabalho em grupo: estratégias para salas de aulas heterogêneas. Elizabeth G. Cohen e Rachel A. Lotan.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1550**

TÍTULO: **AS RELAÇÕES ENTRE AS ONDAS DE CALOR E FRIO E AS FLORAÇÕES DE ALGAS NOS CORPOS DE ÁGUA DO INTERIOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **LUIZ FERNANDO DE ALBUQUERQUE BRUNO,RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

A frequência e a intensidade das ondas de calor e frio tendem a aumentar nos próximos anos no Estado do Rio de Janeiro (ERJ), impactando diretamente a população. Um dos impactos está relacionado à qualidade da água, uma vez que tem-se observado mundialmente, o aumento de florações de algas, possivelmente tóxicas, com o advento da brusca mudança de temperatura. Este trabalho tem como objetivo identificar a relação entre ondas de calor e frio e seu impacto na ocorrência de florações de algas em corpos de água de interior do ERJ. Corpos de água de interior do ERJ, particularmente, lagos, lagoas e reservatórios, serão analisados quanto à frequência de florações de algas a partir dos registros obtidos na plataforma de uso livre AlgaeMap, que foi desenvolvida dentro do Google Earth Engine (GEE) e gera informações da concentração de clorofila, nível de troficidade e frequência de florações de algas utilizando o NDCI (Normalized Difference Chlorophyll Index) obtido por imagens do MSI-Sentinel-2. Os eventos de floração serão confrontados com mapeamento de ondas de calor e frio realizado por Libonati et al. (2018) para um período de 36 anos. Resultados preliminares indicam que a variação de temperatura da água tem relação direta com o aumento da comunidade fitoplanctônica e regiões de maior ação antrópica apresentam corpos d'água com níveis mais altos de frequência de florações. Resultados futuros indicarão o real impacto de ondas de calor e frio na qualidade da água dos corpos de água analisados, concomitantemente à averiguação do AlgaeMap como plataforma para monitorar a qualidade da água de corpos de água de interior no Estado do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: GEIRINHAS, J. L. ; TRIGO, R. M. ; LIBONATI, R. ; PERES, L. F. Climatic Characterization of Heat Waves in Brazil. ANUÁRIO DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS (UFRJ), v. 41(3), p. 333-350, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1577**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DO ESPAÇO POROSO DE COQUINAS DO CRETÁCEO DA BACIA DE SERGIPE-ALAGOAS POR MICROTOMOGRAFIA DE RAIOS X**

AUTOR(ES) : **LUCIANO BARROS GUEDES,LUCAS DA SILVA BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO,JOAO PAULO PORTO BARROS**

RESUMO:

As características do sistema de poros controlam as propriedades hidráulicas e geomecânicas das rochas. Aspectos como a geometria, dimensões e conectividade têm relação direta com a permeabilidade, a resistência e a deformabilidade dos meios geológicos. As coquinas da Formação Morro do Chaves, Cretáceo da bacia de Sergipe-Alagoas possuem analogias deposicional e diagenética com os reservatórios do intervalo pré-sal (Favoreto et al., 2022). Estas rochas são conhecidas pela marcante heterogeneidade do sistema poroso (Lima et al., 2020), tornando complexa a previsão das propriedades descritas acima. Nesta pesquisa busca-se avaliar o comportamento e a evolução do espaço poroso destas rochas em diferentes *rock types*, fazendo uso do processamento e da análise digital de imagens (PADI). As rochas estudadas foram amostradas na Mineração Intercement pela equipe do Laboratório de Experimentos em Mecânica e Tecnologia de Rocha (LEMETRO-UFRJ), após o levantamento de um perfil sedimentológico em campo. Os dezoito blocos de rocha coletados foram descritos macroscopicamente e posteriormente perfurados para a obtenção de corpos de prova que foram descritos em detalhe com o auxílio de estereomicroscópio. A descrição teve o propósito de separar o conjunto de amostras em grupos de *rock types* distintos. Um corpo de prova de cada *rock type* forneceu amostras para duas lâminas petrográficas (orientação ortogonal e paralela ao acamamento), total de oito lâminas, e foram submetidas a varredura em microtomógrafo de raios-X (TESCAN - CoreTom) do Laboratório de Recuperação Avançada de Petróleo da (LRAP-UFRJ). As imagens microtomográficas foram segmentadas para a separação do sistema de poros com a avaliação da distribuição de volumes, geometria e conectividade. Os resultados preliminares mostram que o aumento do grau de dissolução leva a uma maior interconectividade entre os poros e a expansão do volume de vazios, embora a heterogeneidade da porosidade permaneça em escala centimétrica (escala de plugue). Os resultados obtidos até o momento atestam a complexidade do sistema poroso das coquinas, com implicações para a previsão do escoamento de fluidos da compactação mecânica dos reservatórios durante a produção.

BIBLIOGRAFIA: Favoreto et al. 2022. Diagenetic characterization and the influence on the porosity properties of a mixed bioclastic-siliciclastic rift lacustrine deposit of the Sergipe-Alagoas Basin, northeastern Brazil. Marine and Petroleum Geology, Volume 146, December 2022, 105925. <https://doi.org/10.1016/j.marpetgeo.2022.105925> Lima, M. C. O. et al. 2020. Petrophysical Correlations for the Permeability of Coquinas (Carbonate Rocks). Transp Porous Med 135, 287–308. <https://doi.org/10.1007/s11242-020-01474-1>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1579**

TÍTULO: **EXTRATOS DE JUÇARA (EUTERPE EDULIS) COMO INIBIDOR DE CORROSÃO PARA O AÇO CARBONO 1020 EM MEIO DE ELEVADA SALINIDADE CONTENDO CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **RAYANI DA SILVA NUNES, JÉSSICA NOGUEIRA DA CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE DELIA**

RESUMO:

Uma das áreas que mais sofre com a corrosão é a indústria petrolífera, visto que a maioria das plataformas se encontra em sistema *off-shore*. Ademais, o óleo extraído contém em sua composição diversas substâncias que podem favorecer o processo de degradação. Vários métodos são utilizados a fim de mitigar esses problemas causados pela corrosão, e uma forma direta e eficiente é a utilização de inibidores de corrosão.<sup>1</sup> A Juçara (*Euterpe edulis*) é uma palmeira nativa da Mata Atlântica no Brasil. O fruto da juçara é formado em sua maioria por compostos fenólicos, mas também estão presentes carboidratos, proteínas e lipídios, moléculas com grande potencial de inibição. Além disso, o uso da fruta Juçara como inibidor de corrosão atende a questões ecológicas, biológicas e sustentáveis.<sup>2</sup> Com base no exposto, este trabalho tem como objetivo estudar a atividade anticorrosiva dos extratos de Juçara em solução simulada de água de formação saturada com CO<sub>2</sub>, através de ensaios de perda de massa, eletroquímicos (impedância eletroquímica e curvas de polarização) e de análise de superfície. Através da polpa da Juçara liofilizada dois extratos foram obtidos: o extrato aquoso da polpa da Juçara (EAPJ) e o extrato assistido por ultrassom da polpa da Juçara (EUPJ), sendo este obtido em solvente metanol. Testes gravimétricos mostraram que a eficiência de inibição (EI) é influenciada tanto pelo tempo de imersão, quanto pela concentração dos inibidores testados, onde verificou-se um grande potencial do extrato EUPJ a inibidor de corrosão, tendo alcançado 85,8 % de EI na presença de 600 mg L<sup>-1</sup> do extrato após 24 h de imersão. Os ensaios eletroquímicos corroboraram os ensaios gravimétricos. Para 600 mg L<sup>-1</sup> dos extratos a EI foi 50,9 % para o EAPJ e 85,2 % para o EUPJ. Em relação às curvas de polarização, foi possível observar que os extratos têm comportamento do tipo misto, ou seja, inibem tanto as reações catódicas como as anódicas tendo uma maior atuação no ramo anódico. A avaliação da atividade anticorrosiva dos extratos de Juçara (EAPJ e EUPJ) mostrou que o EUPJ atuou com eficiência como inibidor de corrosão para o aço carbono em solução simulada de água de formação saturada com CO<sub>2</sub>.

BIBLIOGRAFIA: 1 Al-Janabi, Y.T., 2020. An overview of corrosion in oil and gas industry: Upstream, midstream, and downstream sectors. Corros. Inhib. Oil Gas Ind. 3-39. 2 Inada, K.O.P., et. al. Screening of the chemical composition and occurring antioxidants in jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba*) and jussara (*Euterpe edulis*) fruits and their fractions. J. Funct. Foods 17, 422-433.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1582**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DO TEOR DE ACILGLICERÓIS NO BIODIESEL POR CROMATOGRAFIA DE EXCLUSÃO POR TAMANHO (CET)**

AUTOR(ES) : **MARIA LUIZA MARUJO DE ARAÚJO, MARIANA VICTORINO BARCELLOS, ROBERTA PERRONI MAROUÇO DA COSTA, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, LUIZ ANTONIO D AVILA**

RESUMO:

O biodiesel é um combustível composto de alquil ésteres de ácidos graxos, produzido, principalmente, a partir da reação de transesterificação de gorduras de origem vegetal ou animal, compostos majoritariamente por triacilgliceróis. Durante a reação de transesterificação dos triacilgliceróis são formados monoacilgliceróis (MAG) e diacilgliceróis (DAG), que são intermediários da reação, além da presença dos triacilgliceróis (TAG) remanescentes. Os MAG, DAG e TAG constituem os principais contaminantes do biodiesel, e sua presença, com teores acima dos especificados, altera as suas propriedades, podendo causar problemas operacionais quando utilizados em motores de combustão. Devido a necessidade de garantir a qualidade do biodiesel, a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) estabeleceu, por meio da Resolução ANP nº 45/2014, as especificações do biodiesel, que determina o teor máximo de MAG, DAG e TAG, respectivamente, sejam de 0,7%, 0,2% e 0,2% mássica. Seus teores são obtidos pelo método de referência, (segundo a norma ASTM D6584) por cromatografia gasosa, com detector por ionização em chama (CG/DIC), com padronização interna. Esta técnica necessita de derivatização da amostra, de soluções padrão importadas e a sobreposição de picos e o tempo de análise (30 minutos) são fatores que motivam a busca por métodos alternativos. A cromatografia de exclusão por tamanho (CET), separa as moléculas de acordo com seu tamanho, sendo as menores as mais retidas, pela maior interação com os poros da fase estacionária. Os MAG, DAG e TAG são separados em bandas cromatográficas distintas, cuja área dos respectivos é proporcional à concentração de cada uma das respectivas classes. Essa alternativa para a determinação de acilgliceróis apresenta vantagens em não necessitar derivatização das amostras, menor tempo de análise (15 minutos) e a quantificação simultânea de ésteres metílicos de ácidos graxos e acilgliceróis. O método utilizado baseou-se em resultados recentes de (COSTA, et al, 2022) e utilizou biodiesel produzido a partir de diferentes matérias-primas, como os óleos de milho, soja, algodão, girassol e canola, além de amostras de biodiesel comerciais. Foi empregado uma solução de 0,5% volumétrica de tetrahydrofurano em tolueno como fase móvel, uma coluna Phenogel de 5 µm de tamanho de partícula e 100 Å de diâmetro de poro, de dimensões 300 mm x 7,80 mm, e como detector foi empregado o índice de refração. Será validado por meio da determinação dos critérios de desempenho: linearidade, limite de detecção, limite de quantificação, exatidão (recuperação) e precisão (repetibilidade) e os resultados da determinação dos teores de MAG, DAG e TAG serão comparados com o método de referência empregando o teste t pareado.

BIBLIOGRAFIA: AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS - ANP. Resolução nº 45, de 25 de agosto de 2014. Disponível em [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br). Acesso em: 9 de novembro de 2022. ARZAMENDI, G.; ARGUINARENA, E.; CAMPO, Í.; GANDÍA, L M. Monitoring of biodiesel production: Simultaneous analysis of the transesterification products using size-exclusion chromatography. Chemical Engineering Journal, v. 122, p 31-40, 2006. COSTA, R.P.M.; SOUZA, C.G.; SANTOS, R.C.; ANDRADE, D.F.; d'AVILA, L.A. Simultaneous Analysis of Mono-, Di-, Triacylglycerols, and Fatty Acid Methyl Esters in Biodiesel by Size-Exclusion Chromatography. European Journal of Lipid Science and Technology, v. 123, issue 12, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1592**

TITULO: **GIRIFICAÇÃO CORTICAL DURANTE O DESENVOLVIMENTO HUMANO E A TRANSIÇÃO PARA O ENVELHECIMENTO**

AUTOR(ES) : **NATHÁLIA JUNQUEIRA LOBATO,FERNANDA HANSEN PACHECO DE MORAES,VICTOR BARRETO BRAGA MELLO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO MOTA**

RESUMO:

O córtex cerebral é a camada mais externa do cérebro composta por neurônios e suas dobras características. A formação dessas dobras, fenômeno chamado de girificação, foi estudada sob uma perspectiva biomecânica em (MOTA; HERCULANO-HOUZEL, 2015), onde foi proposta e verificada empiricamente uma lei de potência universal de girificação que relaciona as áreas total e exposta com a espessura dos hemisférios corticais. O modelo proposto trata o córtex termodinamicamente como uma superfície elástica sob ação de forças de estresse não-homogêneas. A partir dessa lei de potência, pode-se derivar três variáveis que constituem uma base vetorial (K, S e I) e caracterizam estruturalmente o cérebro, incorporando aspectos de forma e tamanho (WANG et al., 2021). Teoricamente, a variável K tem significado biológico, pois está diretamente relacionada à tensão axonal média no córtex. Empiricamente, K decresce ao longo da vida humana (DE MORAES et al., 2022), porém a taxa de decrescimento é alterada em um momento de transição entre desenvolvimento e envelhecimento.

Este projeto busca caracterizar a girificação do córtex ao longo da vida de humanos saudáveis sob a perspectiva da variável K, conectando mudanças na sua trajetória com eventos biológicos que levam a alterações da forma do córtex e avançando no entendimento de seu significado biológico. Para isso, desenvolvemos modelos normativos de K para o período do desenvolvimento e transição para o envelhecimento utilizando uma abordagem da estatística bayesiana, inferindo a função matemática mais provável de descrever essa variável, dentre uma série de funções plausíveis. Esta metodologia foi validada através de dados gerados por uma simulação de Monte Carlo. Os dados reais incluem 4193 sujeitos controles de 4 a 100 anos, de 16 bases de dados cujos dados foram harmonizados para serem comparáveis. Para estes, foram extraídas as variáveis morfológicas de interesse de imagens de ressonância magnética estrutural, sendo as Regiões de Interesse (ROI) utilizadas os dois hemisférios e os lobos frontal, parietal, temporal e occipital, verificando possíveis diferenças de amadurecimento de cada região do cérebro.

Com essa análise, obtivemos que a função mais provável de descrever os dados possui transições bruscas em idades compatíveis com marcos do neurodesenvolvimento, sendo estas transições distintas para diferentes lobos. Conforme esperado, o lobo occipital se desenvolve primeiro e o frontal por último. Assim, foi possível mostrar que a variável K não apresenta um comportamento linear ao longo da vida de humanos saudáveis, revelando que os lobos do cérebro amadurecem em tempos distintos. Além disso, avançamos na compreensão do significado biológico da variável K, interpretando a tensão axonal baseando-se em eventos biológicos concomitantes ao desenvolvimento de humanos saudáveis.

BIBLIOGRAFIA: MOTA, B.; HERCULANO-HOUZEL, S. Cortical folding scales universally with surface area and thickness, not number of neurons. *Science*, v. 349, n. 6243, p. 74-77, 3 jul. 2015. DE MORAES, F. H. P. et al. Establishing a Baseline for Human Cortical Folding Morphological Variables: A Multisite Study. *Frontiers in Neuroscience*, v. 16, 2022. WANG, Y. et al. Independent components of human brain morphology. *NeuroImage*, v. 226, p. 117546, 1 fev. 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1594**

TITULO: **PARÂMETROS ELÁSTICOS E RESISTÊNCIAS DE COQUINAS**

AUTOR(ES) : **LUCAS DA SILVA BARBOSA,LUCIANO BARROS GUEDES**

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO,JOAO PAULO PORTO BARROS**

RESUMO:

As coquinas são rochas híbridas, compostas por material siliciclástico e conchas carbonáticas. Os processos de compactação e dissolução durante a diagênese modificam fortemente o fabric original da rocha, que é controlado pelos processos de transporte e deposicionais. No Brasil, este tipo de rocha ocorre nos reservatórios de óleo e gás do intervalo pré-sal das bacias de margem leste. Também afloram na porção emersa de bacia de Sergipe-Alagoas, na região NE do país, onde são desenvolvidas atividades de mineração com taludes de grande altura para a produção de cimento. Apesar de sua relevância econômica, dados geomecânicos básicos são ainda escassos na literatura científica. Apenas alguns poucos dados sobre resistência estão disponíveis (Hudyma et al. 2017; Righetto et al. 2020).

Nesta pesquisa são apresentados dados de resistência à compressão uniaxial e à tração para estas rochas, além de uma análise da contribuição das deformações plásticas e elásticas experimentadas durante o processo de carregamento dos corpos de prova. O método de trabalho inclui a caracterização geológica básica com a descrição detalhada de plugues e lâminas petrográficas, associadas com a análise digital de imagens e dados petrofísicos de porosidade e massa específica. Os ensaios de compressão uniaxial foram realizados com pelo menos um ciclo de carregamento e de descarregamento para a obtenção do módulo de Young em trecho elástico. Estes dados são confrontados com os métodos tradicionais sugeridos para a determinação do módulo de Young pela ISRM (2007). Esta técnica possibilitou quantificar a contribuição dos regimes de deformação plástico e elástico para estas rochas.

A caracterização geológica e petrofísica permitiu identificar quatro rock types distintos. As porosidades variam entre 5 e 25%, enquanto as resistências à compressão uniaxial variam entre 10 e 32 MPa. A resistência à tração varia entre 1 e 5 MPa. Portanto, as propriedades físicas e mecânicas apresentam elevada variabilidade e são fortemente controladas por feições deposicionais e diagenéticas. As rochas onde a dissolução é mais intensa tendem a apresentar maior contribuição das deformações plásticas.

BIBLIOGRAFIA: Hudyma, N. et al. 2017. Tensile Strength Properties of Coquina – Historic Building Stone from the First Coast of Florida. 51st US Rock Mechanics / Geomechanics Symposium held in San Francisco, California, USA. ARMA paper 17-387. ISRM. 2007. The suggested methods for rock characterization, testing and monitoring: 1974-2006. Editors: R. Ulusay and J. A. Hudson. International Society for Rock Mechanics. 628p. Righetto, G. I. et al. 2020. Geological and geomechanical characterization of a carbonate rock from Morro do Chaves Formation, NE Brazil. 54th US Rock Mechanics/Geomechanics Symposium held in Golden, Colorado, USA. ARMA paper 20-1079.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1600**

TÍTULO: **MAMÍFEROS MARINHOS**

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA, LEON DESTEFANI GORENDER DOS REIS, MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

Mamíferos Marinhos é um jogo desenvolvido no "Curso de Extensão Super Games Mirim em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Centro de Matemáticas e da natureza, Psicologia e Ciência da Computação /UFRJ) no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE).

No curso de extensão 2022 os jovens do ensino básico são pesquisadores e pesquisados e através da interação com outros extensionistas estudantes do ensino básico e graduação trabalham juntos foi proposto a criação de jogos com a intenção de colaborar com a educação de crianças e adolescentes em geral.

O trabalho aqui apresentado é uma resposta ao desafio proposto pela extensão que é criar um game inteligente. O autor-desenvolvedor Leon, de 10 anos, uniu seus conhecimentos sobre animais marinhos à proposta do curso para a criação de um jogo de migração de animais marinhos. Este jogo é um resultado do trabalho das Árvores dos Animais apresentado pelo autor na SIAC de 2022 e agraciado com menção honrosa. Agora o novo projeto em formato de jogo se debruça sobre o tema dos animais marinhos.

Nos encontros semanais, Leon com a atuação dos mediadores: Matheus, graduando de composição e Vanessa graduada em Artes Plásticas, utilizou lista de tarefas, programas de ilustração para criar as ilustrações digitais, roteiro que fora gerado a partir de uma tabela de eventos e particularidades do jogo, mapa conceitual a fim de rever a organização do jogo e finalizar a estrutura, criação online do jogo através de plataforma online e trilha musical.

Relato do autor Leon (10 anos - quinto ano - Fundamental I): O jogo Mamíferos Marinhos:

Eu tenho 10 anos e eu faço um projeto chamado Games Inteligentes da UFRJ. Eu faço nesse projeto um jogo chamado Mamíferos Marinhos com o qual tem o objetivo passar da Antártica e fazer esse percurso até a praia do Arpoador. É um jogo da Biologia que tem como objetivos pequenos capturar peixes que tem no mar, a foca...que é a cadeia alimentar tem também os pescadores, o tubarão, a orca. Além de três personagens que irão jogar que são a morsa, a foca e o leão marinho.

O jogo dos Mamíferos Marinhos contribui com o pensamento ambiental e ecológico. Ao colocar o jogador como um animal muda o ponto de vista comum (homem) para o incomum(animal) trazendo empatia a este. Demonstra a vida dos animais, seus predadores biológicos e os perigos humanos (pescadores e caçadores) em uma aventura épica e lúdica do Polo Sul ao Rio de Janeiro.

Os resultados preliminares do autor são promissores, observa-se um aumento no letramento digital, uso crítico das ferramentas digitais e plataformas de linguagem diversas o que se demonstra no portfólio digital criado durante o desenvolvimento do jogo. E desenvolvimento cognitivo explícito, o que é demonstrado pela demanda de tarefas mais complexas durante as reuniões e nas etapas de desenvolvimento do jogo.

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. Game Inteligente: conceito e aplicação Animais. National Geographic Brasil, 2023. Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/animais>. Acesso em: 10 de mar de 2023. Pazinato, Cesar. Animais Incríveis Um mundo de Informações e Curiosidades. São Paulo: Gold Editora, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1611**

TÍTULO: **TRAVELLING BOT**

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA, EDUARDO FERRAZ KRYKHTINE, MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

O autor do jogo digital "Travelling Bot" (11 anos) é estudante do ensino fundamental II. Esse jogo foi desenvolvido durante o "Curso de Extensão Super Games Mirim em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Centro de Matemáticas e da natureza, Psicologia, Engenharia Eletrônica e da Computação e Ciência da Computação /UFRJ) no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (INCE).

No curso de extensão 2022 os estudantes do ensino fundamental foram pesquisadores e pesquisados e através da interação com outros extensionistas estudantes de graduação trabalhando juntos e desenvolvendo jogos digitais com a intenção de colaborar com a educação de outras crianças e adolescentes em geral.

O "Traveling Bot" é um jogo de formato digital localizado nas Américas e se passa no século 21, no ano de 2022. O personagem do jogo é um robô viajante e se fosse um humano seria um turista. O jogo obriga o personagem a passar por vários países permitindo ao jogador a experimentar e conhecer as culturas dos países das Américas.

O jogo "Traveling Bot" cria uma fantasia moderna em que o jogador assume a personalidade do "Robô". O jogo permite o acesso a um universo onírico e fantasioso na contemporaneidade. A temática colabora para aquisição de um repertório sociocultural dos tipos: Linguístico, artístico, histórico, geográfico e político, ao permitir uma viagem de forma lúdica por várias cidades da América do Norte, Central e do Sul, tais como: Montevideu, La Paz, Santiago, Caracas, Georgetown, Santo Domingo, Cidade do México dentre outras. O estudante responsável por este jogo mergulhou na sua concepção e na criação musical de forma lógica e dotada de planejamento com organização do pensamento computacional.

Esse trabalho requer uma vasta pesquisa interdisciplinar na interação com graduandos de vários cursos e com pesquisadores de mestrado para o desenvolvimento de arquitetura e engenharia computacional baseada em modelo de Projeto do tipo "Games Inteligentes", isto é, dotado de *affordance* metacognitivo para ganhar um *back-end* de coleta de dados com IA (inteligência artificial). Por que não?

Os resultados iniciais são registros do design do jogo, observando-se um aumento no letramento digital através de tomada progressiva de decisões cada vez mais arrojadas, demonstradas no portfólio digital postado na Plataforma ACTIV UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo: Cengage Learning, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1624**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DE ESTRELAS GÊMEAS SOLARES**

AUTOR(ES) : **FRANCIELLE MARIA ANTONIO SILVA, LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

RESUMO:

Gêmeas solares são estrelas que apresentam parâmetros físicos muito parecidos ou idênticos aos do Sol, como massa, temperatura efetiva, composição química, idade, luminosidade, gravidade superficial, campos magnéticos e propriedades asterosismológicas. Possuem grande importância na astrobiologia, por serem candidatas naturais para hospedar planetas parecidos com a Terra e provavelmente ambientes propícios a vida. Além disso, estudar a história evolutiva das gêmeas solares é fundamental para se entender e prever a evolução do Sol. Ademais, vale salientar a importância do estudo comparativo do Sol e a determinação de sua representatividade em termos de população estelar local. Neste contexto, o objetivo desse trabalho será realizar uma análise detalhada da espectroscopia de algumas gêmeas solares, uniformemente baseada em aspectos ESO/FEROS de alta resolução ( $R = 47.000$ ) e alta relação sinal/ruído ( $S/R \geq 350$ ) através de métodos e modelos mais recentes e realistas. Determinaremos as abundâncias de Fe I e Fe II, as temperaturas efetivas baseadas em calibrações fotométricas, gravidade superficial, metalicidade  $[F/H]$  e velocidade de microturbulência pelo equilíbrio de excitação e ionização de um grande número de linhas do Fe. As estrelas selecionadas estão até cerca de 50 parsecs e possuem parâmetros atmosféricos bem semelhantes com os do Sol, apesar de serem distintos em outros parâmetros, como massa e idade.

BIBLIOGRAFIA: Porto de Melo et al 2014; Cayrel de Strobel 1981

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1635**

TÍTULO: **MONITORAMENTO DO PROCESSO DE TURBIDEZ EM CORPOS HÍDRICOS REGIÃO COSTEIRA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO UTILIZANDO AS TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO NOS PRODUTOS DO SATÉLITE GOES-16**

AUTOR(ES) : **VAGNER MARQUES,LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho foi utilizar os dados de sensoriamento remoto disponíveis na plataforma GEE (Google Engine) para realizar o monitoramento do processo de transporte de sedimentos em suspensão num corpo hídrico, em específico na região da Baía de Guanabara do estado do Rio de Janeiro, obedecendo a uma escala espacial que compreende as regiões de descarga dos principais rios que deságuam na baía sendo eles os rios Iguçu, Saracuruna e Guaxindiba assim como toda a extensão da baía. O método de processamento foi desenvolvido, utilizando imagens do satélite GOES-16 associadas a utilização do canal CMI-02 que atua na região do vermelho-visível que compreende a faixa de comprimento de onda entre 620nm e 740nm, nas imagens selecionadas foram implementados pontos de controle utilizando o canal CMI-02 para monitoramento do processo de turbidez, o processo de monitoramento ocorreu no espaço temporal compreendido entre 12 horas UTC e 17 horas UTC no dia 05 de Julho de 2022. Ao aplicarmos as técnicas de sensoriamento remoto no conjunto de dados, foi possível observar e monitorar de forma qualitativa o processo de turbidez da água mediante o transporte de sedimentos, associados aos processos de precipitação, mediante a aplicação do método foi possível avaliar possíveis impactos gerados ao meio ambiente costeiro do Rio de Janeiro e também na baía pelos sedimentos transportados durante o processo, o que permitiu identificar e delimitar áreas que podem ser atingidas pela propagação dos sedimentos em suspensão e com isso auxiliando as instituições públicas e privadas nas tomadas de decisão, o que possibilita ações de correção ou mitigação mais assertivas. A definição pelas imagens extraídas do satélite GOES-16 deu-se neste trabalho por conter a região sudeste do Brasil em sua área de varredura e também pela sua resolução temporal, pois o mesmo fornece dados/produtos a cada 10 minutos, que contrapõe o fato de possuir uma resolução espacial desfavorável, o processo computacional utilizado para o tratamento dos dados foi baseado em recursos open source objetivando a aplicação deste método de forma democrática. Os resultados iniciais sugerem uma correlação entre os processos de precipitação e aporte de sedimentos em suspensão na Baía de Guanabara, tendo como aplicação principal deste método o monitoramento e identificação de agentes responsáveis por grande parte do aporte de sedimentos na região da Baía de Guanabara.

BIBLIOGRAFIA: Livro Reflectância dos Materiais Terrestres, GOES-R SERIES PRODUCT DEFINITION AND USERS' GUIDE

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1636**

TÍTULO: **SHURIKANE-CARBON: UM NOVO ALÓTROPO QUASE-2D**

AUTOR(ES) : **JOÃO SOUSA,FELIPE LOPES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO:

O átomo de carbono possui uma capacidade extraordinária de formar diferentes estruturas estáveis com outros elementos e consigo mesmo, conferindo a esse elemento um status central na química moderna. Ele pode ser ligado a outros elementos - como O, N e S - para formar compostos complexos que dão origem aos blocos de construção da vida. Além disso, muitas outras substâncias de interesse da bioquímica e da química orgânica têm o carbono como elemento central.

Além disso, uma miríade de diferentes estruturas pode ser formada pela ligação de átomos de carbono, gerando as estruturas chamadas de alótropos. Alguns alótropos de carbono são encontrados naturalmente na terra, como grafite e diamante. Outros podem ser produzidos artificialmente, como grafeno, nanotubos de carbono e fulerenos. Esses diferentes alótropos possuem diferentes topologias químicas, ou seja, os átomos de carbono estão conectados de maneiras diferentes e, portanto, apresentam diferentes propriedades eletrônicas e mecânicas.

Nos últimos anos, vários novos alótropos de carbono, como T-Carbon, Graphdiyne e Cyclo[18]carbon foram sintetizados com sucesso. Isso iniciou uma busca por novos motivos estruturais que podem gerar alótropos de carbono estáveis com propriedades interessantes.

Neste trabalho, apresentamos o Shurikane-Carbon, um novo alótropo de carbono teórico quasi-2D gerado a partir da conexão de 8 unidades de um prisma como motivo estrutural, que é formado por seis átomos de carbono. O novo alótropo foi estudado por cálculos baseados na teoria do funcional da densidade (DFT) com condições de contorno periódicas.

O Shurikane-Carbon possui uma célula Tetragonal primitiva com 12 átomos de carbono com simetria de grupo espacial D4h, com parâmetros  $a = b = 7,97 \text{ \AA}$ ,  $c = 20,0 \text{ \AA}$  ângulos  $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ . A estrutura otimizada é um semicondutor com um gap direto de 1,6 eV e um gap indireto de 0,5 eV, que pode encontrar aplicações interessantes em áreas como optoeletrônica e sensores orgânicos. A estrutura não apresenta modos vibracionais imaginários na dispersão dos fônons, o que indica que ela é dinamicamente estável. Além disso, simulações de dinâmica molecular mostram que ele pode permanecer estável em temperaturas de até 600K, confirmando assim sua estabilidade. Além disso, os espectros de absorção de NMR e IR foram simulados para orientar futuros esforços para sintetizar este novo material.

BIBLIOGRAFIA: HIRSCH, Andreas. The era of carbon allotropes. Nature Materials, v. 9, n. 11, p. 868-871, 2010. KHARISOV, Boris Ildusovich; KHARISSOVA, Oxana Vasilievna. General data on carbon allotropes. In: Carbon Allotropes: Metal-Complex Chemistry, Properties, and Applications. Springer, Cham, 2019. p. 1-8 SARATHCHANDRAN, C.; THOMAS, Sabu; ILANGOVA, S. A. Introduction to carbon. In: Handbook of Carbon-Based Nanomaterials. Elsevier, 2019. p. 1-17.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1639**

TÍTULO: **SCRIPT PYTHON PARA REALIZAÇÃO AUTOMATIZADA DE ANÁLISE FOTOMÉTRICA PARA O GOODMAN@SOAR NO VISCACHA SURVEY**

AUTOR(ES) : **GUILHERME GUEDES GUIMARÃES MERÇON, JULYA TONON, DANIEL DE SOUZA GUEDES CARVALHO, RODRIGO OLIVEIRA MESQUITA, JOÃO PEDRO DOS SANTOS ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO FERREIRA DE SOUZA MAIA**

RESUMO:

Nos últimos anos, o VISCACHA survey, através do telescópio SOAR, vem obtendo regularmente grandes quantidades de imagens fotométricas de aglomerados estelares na periferia das Nuvens de Magalhães, que têm sido negligenciados na literatura. Atualmente, o projeto conta com mais de 200 objetos observados, entre os quais os aglomerados BS[95]97, Kron31 e Kron38 usados neste trabalho.

Dado o grande volume de dados do projeto faz-se necessário o desenvolvimento de ferramentas totalmente automatizadas para o processamento, controle de qualidade e realização de fotometria nesta amostra. No atual cenário de 'Big data' da astronomia moderna estas ferramentas podem ser adaptadas para explorar outras bases de dados.

Neste contexto, a linguagem de programação Python oferece muitas vantagens sobre as plataformas convencionais (e.g. IRAF), uma vez que dispõe de extensas bibliotecas voltadas para estes fins (e.g. Photutils, CCDProc, Astropy) apresentando um desempenho vastamente superior graças a sua capacidade de paralelização em muitos núcleos, aproveitando assim o poder computacional dos sistemas modernos. Nos testes realizados pelo nosso grupo nestas imagens, obtivemos um ganho de ~20x no tempo de processamento.

Assim, desenvolvemos um conjunto de tarefas em Python voltadas para a determinação totalmente automatizada de parâmetros morfológicos, modelagem da 'Point-Spread Function' (PSF) da imagem e realização de fotometria sobre os objetos astronômicos em imagens obtidas com a câmera imageadora do instrumento Goodman, no telescópio SOAR. Em particular, neste trabalho abordaremos:

- a utilização de uma máscara para lidar com partes inválidas da imagem, rejeitando os pixels ruins como os próximos à borda e fora do frame
- determinação do background e de uma superfície de detecção, obtendo mapas ao longo da imagem da emissão do céu e suas flutuações
- segmentação e determinação de parâmetros morfológicos dos objetos, para criação de um catálogo contendo a segmentação fotométrica dos objetos celestes na imagem e suas propriedades como: coordenadas celestes, classificação morfológica (e.g. raio cósmico, estrela ou galáxia), perfil de brilho, raio de Kron, fluxo integrado, magnitude, largura à meia altura, elipticidade, etc.
- seleção de estrelas modelo para compor a PSF; estas estrelas serão utilizadas tanto para construir um modelo empírico quanto para o ajuste de um modelo analítico (perfil Moffat)

Este script será então utilizado para uma análise fotométrica homogênea de toda a base de imagens do projeto VISCACHA, gerando catálogos fotométricos de cada aglomerado que permitem a exclusão de objetos de origem não estelar e/ou problemáticos e a construção de diagramas cor-magnitude (DCM) precisos e confiáveis de nossos alvos. Os DCM são uma ferramenta crucial na caracterização dos aglomerados estelares, que compõem uma das bases do projeto. Espera-se que o desempenho decorrente deste script leve a uma maior agilidade no processamento e análise de dados do projeto.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kron, R. G. (1980). Photometry of a complete sample of faint galaxies. *Astrophysical Journal Supplement Series*, 43, 305 [2] Stetson, P. B. (1987). DAOPHOT - A computer program for crowded-field stellar photometry. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific*, 99, 191. [3] Bertin, E. (2011). Automated Morphometry with SExtractor and PSFEx. *Astronomical Society of the Pacific Conference Series*, 442, 435.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1656**

TÍTULO: **O ESTUDO DOS KÁONS NEUTROS COMO FERRAMENTA PARA A ANÁLISE DOS MÉSONS BC**

AUTOR(ES) : **ISABELLA VANNUCCI SALLOUM**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

O Grande Colisor de Hádrons (em inglês Large Hádron Collider - LHC) é o maior colisor de partículas do mundo. Ele possui 4 grandes experimentos, dentre eles, o objetivo de nosso trabalho, o LHCb (Large Hadron Collider beauty experiment), experimento especializado em física do quark b e projetado principalmente para medir os parâmetros da violação CP. Nessa pesquisa, especificamente, temos enfoque para uma partícula específica: o Méson  $B_c$ . Esse é um tipo de méson formado por dois quarks de diferentes sabores, charm e down, e o estudo desse tipo de decaimento faz com que seja possível o estudo da interação forte.

O objetivo principal do trabalho em questão, é estudar o decaimento do méson  $B_c$  em três corpos (decaindo em 3 partículas chamadas de píons), o que consiste em um tipo raro de decaimento, que recentemente começou a ser estudado. Nossos resultados iniciais consistiram na construção da trajetória do Méson  $B_u$ , um méson similar ao méson  $B_c$  e encontramos um valor aproximado para sua massa invariante. Tudo isso a fim de realizar uma redução de ruído apropriada, que teve como conclusão a identificação de pelo menos 4 parâmetros redutores de ruído com o potencial de reduzir o ruído do Méson  $B_c$ .

Atualmente, nosso objetivo secundário principal consiste em reconstruir a massa invariante da partícula  $B_0$  (Káon neutro) a partir do seu decaimento em dois píons. Porém, agora reconstruímos essa massa por meio do princípio da conservação de energia e as relações relativísticas entre massa e energia, utilizando o programa operacional do CERN (ROOT) e a linguagem de programação C++. Por meio dos histogramas gerados para a massa invariante, temos o propósito de, por meio de uma nova redução de ruído apropriada e um ajuste gráfico, encontrar a massa dessa partícula.

Assim, com o intuito de aprimorar os métodos estatísticos e computacionais e aplicar, posteriormente, ao Méson  $B_c$ , o objeto central de nosso estudo. Tudo isso a fim de saber: serão os mésons  $B_c$  os que nos permitirão refinar as previsões do Modelo padrão ou até ir além dele?

BIBLIOGRAFIA: The LHCb collaboration et al 2008 R. MARTIN, Brian. SHAW, Graham. *Nuclear and Particle Physics (An Introduction)*. 3rd ed. Edição. Editora Wiley.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1669**

TÍTULO: **A PLATAFORMA INTELIGENTE ARVORA**

AUTOR(ES) : **JULIA BARBOSA DE FARIAS, PEDRO GABRIEL DE ALMEIDA LOMBA, VANESSA MARTINS VIANNA, MATHEUS QUEIROZ DA SILVA, DAYANNE DIAS DA SILVA, CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

O ARVORA é um projeto de desenvolvimento de um site com o objetivo de acessibilidade para diminuição das desigualdades sociais na educação, através da distribuição democrática da cognição. O objetivo geral da proposta é a transformação do conceito de educação e acessibilidade ao aprendizado Metacognitivo, com experimentação inicial nas escolas da rede municipal do Rio de Janeiro, através da avaliação lúdica formativa de massa em alfabetização e letramento e suas tecnologias, que capturam o percurso evolutivo das aprendizagens de acordo com a construção do conhecimento individual e colaborativo em grupo.

A plataforma digital Arvora é um bosque virtual que contém árvores heurísticas que abordam, cada uma, áreas específicas do conhecimento. Ao visitar cada exemplar, o usuário se depara com uma planta virtual em um microbioma que inclui uma história, trilha sonora e detalhes em vídeo sobre o autor de cada um destes pequenos mundos. Com a versatilidade permitida pelas novas ferramentas de programação, as linguagens de marcação HTML5 e CSS e bibliotecas de acessibilidade foram utilizadas para desenvolver a plataforma digital Arvora. A plataforma também apresenta uma navegação baseada em grafo, sendo este grafo construído dinamicamente para cada usuário específico. Este grafo procura representar a forma como o usuário constrói sua própria rede de conhecimento em sua mente. Assim se obtém uma redução dos impedimentos de acesso à informação, uma vez que ela replica os caminhos que o próprio usuário usou para conectar seus conhecimentos. A navegação é construída por um preditor bayesiano que propõe alguns caminhos prováveis observados dos dados prévios do usuário. A plataforma intercala material de consulta com produções do próprio usuário. Ao analisar estas entradas, o sistema tem a oportunidade de avaliar o pensamento do usuário e melhorar a sua rede de navegação. Atualmente a plataforma está sendo construída interativamente com alunos da extensão em vários níveis, desde o ensino fundamental até o doutorado. O protótipo está sendo construído em cima da plataforma já existente, o ActivUFRJ e a inteligência artificial é acrescentada através de um plugin externo. A aplicação da plataforma ainda está restrita a este grupo de teste que participa da extensão e a plataforma definitiva será desenvolvido como tema de pesquisa de mestrado e doutorado. Como resultados obtidos, temos diversos outros trabalhos que estão sendo apresentados neste SIAC, resultantes da participação dos estudantes envolvidos na especificação e prototipação da plataforma Arvora

BIBLIOGRAFIA: MARQUES, C. V. M. EICA - estruturas internas cognitivas aprendentes: Um modelo neuro-computacional aplicado à instância psíquica do sistema pessoa em espaços dimensionais/Carla Veronica Machado Marques. - Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017. SEMINÁRIO, F.L.P. Elaboração dirigida: um caminho para o desenvolvimento metaprocessual da cognição humana. Rio de Janeiro: FGV; ISOP, 1987. XAVIER, J. F. A Psicogenética: demarcando os processos da vida. Versper, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1681**

TÍTULO: **A ASSIMILAÇÃO DE ESTIMATIVAS DE PRECIPITAÇÃO APLICADA NA RECONSTRUÇÃO DE PERÍODOS SECOS NA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL**

AUTOR(ES) : **IGOR DO NASCIMENTO SILVA DE AZEREDO, CAMILA VEIGA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES, ISABELLA ECARD BARROS**

RESUMO:

Períodos de estiagem prolongada podem ocasionar um desequilíbrio hídrico numa região, resultando em seca. A seca é um fenômeno de grande impacto socioeconômico, pois potencialmente pode afetar o abastecimento de água, a produção de alimentos e de energia nos grandes centros urbanos brasileiros que estão concentrados principalmente na Região Sudeste. Uma das bacias responsáveis pelo abastecimento de água e pela produção de energia hidrelétrica na Região Sudeste é a bacia do rio Paraíba do Sul (BPS) que está localizada entre os estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Minas Gerais. Vários estudos indicam os verões de 2014 e 2015 como secos na BPS (e.g., SANTANA; SANTOS; da SILVA, 2020). Diante disso, o presente estudo procura identificar a severidade desses períodos secos através de anomalias das variáveis (hidro)meteorológicas associadas ao ciclo hidrológico. Tais variáveis são obtidas do produto de modelagem regional, *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS; NUNES, 2016), que assimila estimativas de precipitação por satélite e está em desenvolvimento na Universidade Federal do Rio de Janeiro, e de produtos com base em dados *in situ* e de sensoriamento remoto que estão disponíveis à pesquisa científica a partir de outras instituições. Pesquisas feitas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA), este último vinculado à Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, indicaram que a vazão natural do rio Paraíba do Sul em Santa Cecília esteve abaixo da mínima histórica nos meses de fevereiro e março de 2014, no mês de agosto de 2015 e em ambos os anos no mês de maio. Resultados preliminares utilizando o produto SRDAS corroboram estudos anteriores que indicam os anos de 2014 e 2015 como os mais secos no período analisado, entre janeiro de 2000 e dezembro de 2017. Devido à assimilação contínua das estimativas de precipitação pelo modelo atmosférico espectral que é parte integrante do SRDAS, espera-se representar de forma acurada as porções da BPS que foram mais atingidas pela seca de 2014/2015.

BIBLIOGRAFIA: DE ALMEIDA SANTANA, G. R., SANTOS, E. B., & DA SILVA, M. G. A. J. Caracterização Espaço-Temporal das Secas na Bacia do Rio Paraíba do Sul. Anuário do Instituto de Geociências, v. 43, n. 4, p. 364-375, 2020. Disponível em: <[http://dx.doi.org/10.11137/2020\\_4\\_364\\_375](http://dx.doi.org/10.11137/2020_4_364_375)>. NUNES, A. M. B. Satellite-enhanced dynamical downscaling for the analysis of extreme events. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, v. 121, n. 18, p. 10,617-10,636, 27 set. 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/2016JD024927>>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1726**

TÍTULO: **MODELOS DE MACHINE LEARNING PARA PREVISÃO DE ABANDONO E DESEMPENHO DE ALUNOS EM CURSOS INTRODUTÓRIOS DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO MATOS FREIRE, LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES, CARLOS EDUARDO PEDREIRA**

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

RESUMO:

A coleta e exploração de dados educacionais tem crescido rapidamente e, com isso, o desafio de analisá-los e levar às partes interessadas informações que possam ajudá-las a decidir melhorias nas metodologias de aprendizado e na gestão dos recursos. Para apoiar esse processo, é necessário produzir informações úteis e de fácil entendimento para professores sobre seus alunos. Com esse intuito, previsões sobre o desempenho e probabilidade de abandono de alunos podem ser fornecidas como ferramenta de apoio aos professores de cursos introdutórios de programação da UFRJ.

O Machine Teaching é um sistema de apoio ao aprendizado de programação que vem sendo utilizado nos cursos introdutórios de programação oferecidos pelo Instituto de Computação da UFRJ. O sistema é usado para a realização de atividades práticas de programação e oferece resposta automática ao aluno, ao mesmo tempo em que coleta dados de aprendizado, realiza análises dos dados coletados e permite a visualização das informações em tempo real para alunos e professores.

Este trabalho propõe a criação de modelos de *Machine Learning* para previsão de desempenho e de abandono de alunos para o curso de Computação I a serem integrados no ambiente do Machine Teaching. Para isso, dados coletados na plataforma ao longo dos últimos períodos podem ser utilizados para a criação desses modelos. Dados como o tempo que o aluno leva para resolver problemas, tentativas, atrasos na entrega das tarefas semanais são alguns exemplos de informações que podem explicar o desempenho de um aluno na disciplina.

Em um primeiro momento, foram realizadas análises exploratórias dos dados disponíveis e a partir deles o primeiro modelo de regressão linear foi desenvolvido e disponibilizado na plataforma para o uso dos professores e validação em semestres seguintes. Após a avaliação do primeiro modelo criado, ideias de novas técnicas para modelagem do desempenho dos alunos surgiram, incluindo modelos lineares generalizados e de regressão logística, a fim de prever métricas e classificação de abandono dos alunos. Esses novos modelos estão em desenvolvimento para serem disponibilizados em breve na plataforma.

BIBLIOGRAFIA: Bravo-Agapito, J., Romero, S. J., & Pamplona, S. (2021). Early prediction of undergraduate Student's academic performance in completely online learning: A five-year study. *Computers in Human Behavior*, 115, 106595. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106595> Chen, W., Brinton, C. G., Cao, D., Mason-Singh, A., Lu, C., & Chiang, M. (2019). Early Detection Prediction of Learning Outcomes in Online Short-Courses via Learning Behaviors. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(1), 44-58. <https://doi.org/10.1109/TLT.2018.2793193> Hu, Y.-H., Lo, C.-L., & Shih, S.-P. (2014). Developing early warning systems to predict students' online learning performance. *Computers in Human Behavior*, 36, 469-4

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1728**

TÍTULO: **FIBRA ÓPTICA: COMO A LUZ É TRANSFORMADA EM DADOS?**

AUTOR(ES) : **FELIPE TEIXEIRA MELLO**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

Este trabalho parte de um projeto de extensão do LADIF (Museu interativo da Física) integrando o programa de letramento científico cujo objetivo é espalhar conhecimento e ajudar jovens e adultos a entender os fenômenos da natureza e as tecnologias ao redor. No mar ou nas residências a fibra óptica ganhou seu merecido espaço. A sociedade agora inseparável da tecnologia tem uma demanda crescente por volumes cada vez maiores e rápido de dados. A metodologia consistiu na leitura do livro seguido de correlações com os fenômenos físicos envolvidos nessa tecnologia essencial na atualidade. Diferente dos cabos de cobre, a fibra óptica carrega informação na forma de luz, por meio do fenômeno da reflexão total permitindo longas distâncias a serem percorridas, somado a isso por não gerar um campo magnético ela não sofre de interferências de sinais externos. O uso da fibra óptica se tornou indispensável para o mundo, portanto, seu entendimento pode ser fundamental. Nesse trabalho apresentarei como as fibras estão espalhadas pelo globo terrestre e como podemos usar a luz para transmitir dados de forma acessível com o auxílio de imagens de simples demonstrações dessa tecnologia.

BIBLIOGRAFIA: AGRAWAL, (Govind P.), 1951- Sistemas de comunicação por fibra óptica; tradução José Rodolfo Souza. - 4. ed. - Rio de Janeiro : Elsevier, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1729**

TÍTULO: **ASTRONOMIA ATRAVÉS DA JANELA - INTERATIVIDADE NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTOR(ES) : **PATRICIA FERREIRA SALCIDES,SAMARA DOS SANTOS MONTEIRO,ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,ERIC FREITAS DE ABREU,GIOVANNA LIBERATO CEZAR,MARIA CLARA HERINGER LOURENÇO,SOFIA LEITE ANDRADE DE PAIVA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO,ANA BEATRIZ DE MELLO,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER**

RESUMO:

O projeto Astronomia Através da Janela (AAJ), vinculado ao Programa de Extensão Letramento Científico da UFRJ, surgiu no contexto da pandemia de COVID-19, quando as pessoas se encontravam reclusas em suas residências, mas com a possibilidade da observação do céu através de suas janelas. O projeto tem como objetivo divulgar a Astronomia de forma a atingir e fomentar a participação de todos os públicos na ciência por meio da astrofotografia, tanto profissional quanto amadora. Assim, o Observatório do Valongo (OV) propôs o AAJ tendo como base a interatividade do público e incentivando os internautas de todo o país a participar do projeto enviando fotos do céu noturno feitas de suas casas. Com as imagens recebidas, foi criada uma galeria no site oficial e nas redes sociais do OV, gerada inteiramente com imagens públicas. As fotos recebidas são utilizadas também para criar e abastecer o material de divulgação do AAJ, tornando o projeto essencialmente interativo/colaborativo. Além da galeria, o Astronomia Através da Janela também divulga os eventos e configurações celestes especiais (efemérides) mensais da Astronomia e promove *lives* no YouTube (canal TV Valongo) sobre "Dicas do Céu" para observação dos principais fenômenos de cada mês, tornando-os mais fáceis de serem compreendidos e acompanhados pelo grande público. A equipe do projeto, incluindo as bolsistas Monteiro e Salcides, trabalha na elaboração e publicação de conteúdos para a internet. Como, por exemplo, criação das artes gráficas para divulgação nas redes sociais, moderação e interação com os internautas nas redes e durante as *lives* no YouTube, além de selecionar fotos dentre a galeria para a criação do Calendário das Efemérides Astronômicas, lançado anualmente pelo OV. Até o momento, o AAJ já recebeu mais de 500 astrofotografias de autoria de mais de 200 participantes em quase todos os estados brasileiros, além de outros países. O projeto, que completa 3 anos de atividades em 2023 e tem atividades ininterruptas desde sua criação, participa frequentemente de eventos científicos, como por exemplo o RASAB (Reunião Anual da Sociedade Astronômica Brasileira), o Festival do Conhecimento da UFRJ e CAP 2022 (*Communicating Astronomy with the Public*), promovida pela União Astronômica Internacional.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, P., Extensão ou Comunicação? 7ª edição. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1983. JAFELICE, L. C., Astronomia, Educação e Cultura: Abordagens Transdisciplinares para os vários Níveis de Ensino. Natal: Editora da UFRN, 2010. MELLO, Daniel R. C. et al., Astronomy through the window. Boletim da Sociedade Astronômica Brasileira, 33, 1, 53-55. São Paulo, 2021. Disponível em <https://sab-astro.org.br/wp-content/uploads/2022/05/DanielMello.pdf>. Acesso em: 11 nov. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1730**

TÍTULO: **COMUNIDADES CAMPONESAS E A APROPRIAÇÃO DE TERRAS NO EXTREMO OESTE BAIANO: CRONOLOGIA E GEOGRAFIA DOS CONFLITOS**

AUTOR(ES) : **PEDRO BORDINHAO DOS SANTOS BARBOSA**

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

RESUMO:

Com os estudos iniciados no mês de maio de 2022, a presente pesquisa tem por foco a mesorregião do Extremo Oeste baiano que hoje configura uma das fronteiras de expansão do agronegócio no MATOPIBA, compreendendo faixa considerável do bioma Cerrado. No entanto, a existência prévia de populações tradicionais como as comunidades de Fundo e Fecho de Pasto, com sistemas agropastoris datando de mais de 200 anos (CRUCIOL, 2021), contradiz o discurso corrente das grandes companhias agropecuaristas que defendem a existência de uma expansão pacífica enquanto utiliza de práticas violentas e coercitivas para incorporar novas terras e recursos naturais aos seus espaços produtivos. Dessa forma, a presente pesquisa objetiva fazer um levantamento sistemático dos conflitos por terra ou por recursos naturais na região ao longo dos últimos 40 anos. Assim, identificando as comunidades, atores e dinâmicas dos conflitos que subsidiam a apropriação de terras por parte de grileiros e agropecuaristas vinculados ao projeto modernizador, busca-se compreender a espacialidade e a temporalidade desse fenômeno com dados que não foram sistematizados ainda nessa escala. Busca-se entender as modalidades de apropriação e de resistência mobilizadas pelos atores do campo, assim como evidenciar a evolução dos espaços e dos recursos cobiçados na região. Os 11 municípios estudados, todos à Oeste ou sobrepostos à rodovia BR-135, concentram uma população de 461.133 pessoas, além de uma área equivalente a 89.386,842 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010), configurando importante espaço de ocupação por parte do agronegócio que adentrou a região a partir de 1985 com a execução do programa PRODECER II. Para a realização da pesquisa foram sistematizados e classificados dados encontrados nas revistas Conflitos no Campo Brasil de autoria da Comissão Pastoral da Terra (CPT), nos relatórios de conflitos da Associação de Advogados de Trabalhadores Rurais (AATR) e demais artigos publicados em jornais, veículos de mídia locais, materiais de autoria de organizações locais e periódicos disponíveis online. O nosso método prevê ainda entrevistas com pessoas dos movimentos sociais e lideranças comunitárias para recortar as informações e verificar a qualidade dos dados mobilizados. Atualmente, a pesquisa encontra-se em fase de levantamento e organização de dados, já se podendo atestar a presença de intensos embates, iniciados ainda na década de 1980, mas que se intensificam a partir do início do presente século. Por fim, prospecta-se que a pesquisa consiga sistematizar em tabelas, gráficos e mapas os conflitos estudados, além de conseguir contextualizá-los em um cenário mais abrangente envolvendo a neoliberalização da natureza e seus modos de regulação por parte do Estado brasileiro.

BIBLIOGRAFIA: ACCFC. (2017). Comunidades Tradicionais de Fechos de Pastos e seu modo próprio de convivência e manejo da sociobiodiversidade do cerrado: história, direitos e desafios. In. Correntina, Bahia: Associação dos Pequenos Criadores do Fecho de Pasto de Clemente/ Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN). Cruciol, J. H. (2021). O Sistema agropastoril de comunidades de fecho de pasto no Vale do rio Arrojado: história agrária, especificidades e dinâmicas de resistência. Universidade de Brasília, Brasília.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1754**

TITULO: **DESIGN EXPERIMENTAL DE HETEROESTRUTURAS DE MOS<sub>2</sub>-GO PARA CATÁLISE DE HIDROGÊNIO**

AUTOR(ES) : **MARIANA ARAUJO DE ASSUNCAO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

A matriz energética do mundo tem se concentrado em materiais fósseis como geradores de energia. Porém, esses materiais além de serem finitos, emitem gases causadores do efeito estufa. O desafio de construir uma alternativa que os substitua permanece. O hidrogênio surge como opção nessa busca por uma matriz energética mais sustentável.

O Hidrogênio é interessante por possuir alta densidade de energia gravimétrica, ser leve, e por ter como subproduto a água. Um maneira de se obter hidrogênio com maior eficiência, se dá pela reação eletroquímica de divisão da água, que pode ser feita por eletrólise ou fotólise. A produção de hidrogênio pode ser feita usando a Reação de Evolução do Hidrogênio(HER), que é uma célula catalisadora com dois eletrodos, onde o HER vai ocorrer no cátodo.

Porém, um desafio para a implementação dessa tecnologia está na falta de um catalisador estável, com alta atividade catalítica e composto de materiais abundantes na Terra. Nesse contexto, o MoS<sub>2</sub> pode ter suas características alteradas, ao ser parte de uma heteroestrutura. O MoS<sub>2</sub> apresenta atividade catalítica para a reação de HER, porém essa atividade é concentrada nas bordas e defeitos do material, e por ser um semicondutor apresenta baixa condutividade.

Uma forma eficiente de modificar essas características é adicionar um material condutor e que possa ativar o centro do plano basal do MoS<sub>2</sub> e aumentar sua condutividade, aumentando sua atividade catalítica. Neste trabalho, utilizamos o Óxido de Grafeno (GO) para a construção da heteroestrutura onde folhas de GO e MoS<sub>2</sub> são empilhadas.

Para produzir a heteroestrutura de MoS<sub>2</sub> e GO, utilizou-se um planejamento fatorial 2<sup>3</sup>, que consiste de uma variação de condições da síntese, como temperatura, concentração dos compostos e tempo de síntese.

A solução de precursor de Tetratimolibdato de Amônio((NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>MoS<sub>4</sub>) é diluída em álcool isopropílico, misturada à solução de GO e depositada em substratos de SiO<sub>2</sub>, e levada ao forno para a decomposição térmica dos regentes. Os resultados são avaliados em Microscopia Óptica, Microscopia de Força Atômica (AFM) e Espectroscopia Raman, para análise da superfície das amostras, composição de camadas e condutividade.

Os resultados do primeiro planejamento, sem a presença de GO, mostram que há formação de monocamada ou poucas camadas de MoS<sub>2</sub> em temperatura e concentração máxima e nas condições do ponto médio. O que nos deu um caminho para a criação de um próximo planejamento com GO, e assim, o desenvolvimento de uma rota otimizada para a síntese dessas heteroestruturas.

BIBLIOGRAFIA: Yu Lei, et al. Low-temperature Synthesis of Heterostructures of Transition Metal Dichalcogenide Alloys (WxMo<sub>1-x</sub>S<sub>2</sub>) and Graphene with Superior Catalytic Performance for Hydrogen Evolution. ACS Nano, 11, 5, 5103-5112. 2017. Joyner, J.; Oliveira, E. F.; Yamaguchi, H.; Kato, K.; Vinod, S.; Galvao, D. S.; Salpekar, D.; Roy, S.; Martinez, U.; Tiwary, C. S.; Ozden, S.; Ajayan, P. M. Graphene Supported MoS<sub>2</sub> Structures with High Defect Density for an Efficient HER Electrocatalysts. ACS Appl. Mater. Interfaces 2020, 12 (11), 12629-12638.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1757**

TÍTULO: **ESTUDOS E IMPLEMENTAÇÃO DE METODOLOGIA DE OBTENÇÃO DE IODO 131 POR ATIVAÇÃO NEUTRÔNICA NO REATOR ARGONAUTA**

AUTOR(ES) : **RAMON MATIAS NUNES MENDONÇA,LUCIANA CARVALHEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO**

RESUMO:

Teranóstica refere-se à combinação de propriedades de diagnóstico e terapia de um radioisótopo ou um par de radioisótopos semelhantes na mesma molécula (2). O Reator de Pesquisa Argonauta, localizado no Rio de Janeiro, Brasil, vem desenvolvendo a marcação de agentes embólicos para tumores teranósticos. Tem havido um interesse substancial em procedimentos de embolização vascular (EV) para o tratamento do câncer de próstata. Essencialmente, a EV é um procedimento clínico onde um agente embólico é transportado através de um cateter até o alvo desejado. Uma vez no alvo, o agente embólico interrompe o fluxo sanguíneo. Sem fluxo sanguíneo, o tumor encolhe devido à falta de nutrientes até seu completo desaparecimento. Dextrano, hidroxapatita e microesferas poliméricas são alguns exemplos de materiais utilizados como agente embólico. Portanto, o desenvolvimento de agentes radioembólicos para teranóstica permite tanto o procedimento de embolização por imagem quanto a terapia tumoral. O próximo passo é anexar iodo 131 a um polímero como uma abordagem teranóstica para embolização do câncer de próstata. Para que esse novo material seja desenvolvido, inicialmente serão implementadas as etapas de ativação neutrônica do telúrio 130, abertura e separação do iodo 131 obtido no decaimento do telúrio 131.

Neste trabalho, vamos utilizar o reator de pesquisa Argonauta para realizar a ativação neutrônica do Telúrio 130 (alvo). Inicialmente, este alvo será irradiado por 60 minutos a um fluxo de de nêutrons de **109 n/cm<sup>2</sup>.s** no canal J9. A abertura química do material ativado será realizada com base na literatura [1]. Resumidamente, o material ativado será dissolvido em solução de NaOH, o TeO<sub>2</sub> remanescente será precipitado e o Iodo-131 obtido, será adsorvido em carvão ativado conforme a técnica descrita em [3].

A equipe atuante é formada por um bolsista de iniciação científica e 2 pesquisadores. O referido bolsista irá atuar na execução desta metodologia sob supervisão e auxílio da pesquisadora que possui experiência em radioquímica. O orientador irá auxiliar na execução da ativação neutrônica. Os resultados esperados são a obtenção de atividade de 1 mCi de Iodo-131 com pureza química maior que 90%. Espera-se com esse trabalho que o bolsista desenvolva maior capital intelectual em atividades experimentais envolvendo radioquímica e práticas de proteção radiológica.

BIBLIOGRAFIA: [1] ARAÚJO, Cristian Brito et al. Validation of theoretical model for forecasting activity in irradiated gold leaf in the Argonauta search reactor of IEN using Neutron activation technique. In: Proceedings of the INAC 2019: international nuclear atlantic conference. Nuclear new horizons: fueling our future. 2019. [2] INDORIA, Shikha; SINGH, Vickramjeet; HSIEH, Ming-Fa. Recent advances in theranostic polymeric nanoparticles for cancer treatment: A review. International journal of pharmaceutics, v. 582, p. 119314, 2020. [3] CHATTOPADHYAY, Sankha; DAS, Sujata Saha. A simple and rapid technique for radiochemical separation of iodine radionuclides from irradiated tellurium using an activated char

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1764**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO EMPREGO DE ARGILA COMO CATALISADOR NA SÍNTESE DE ADITIVOS VERDES PARA BIODIESEL**

AUTOR(ES) : **RICARDO VITOR COSTA LIMOEIRO**

ORIENTADOR(ES): **MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE,DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO:

O desenvolvimento de processos industriais mais sustentáveis tem sido o foco de diversas pesquisas científicas, e a biomassa merece destaque nessa vertente, pois é considerada uma fonte de matéria-prima alternativa ao petróleo para obtenção de moléculas. Diante do exposto, o ácido 4-oxopentanóico, usualmente conhecido por ácido levulínico, por ser originário da biomassa, surge como uma forte molécula plataforma. Inicialmente obtido por meio de recursos fósseis, usando-se anidrido maleico como material de partida, hoje sua síntese já é bem estabelecida a partir de biomassa. Sendo altamente reativo por conter os grupos funcionais cetona e ácido carboxílico, o ácido levulínico possui derivados importantes com diversas aplicações, entre elas aditivos para combustíveis, agentes anticoagulantes, aromatizantes alimentícios, herbicidas, plastificantes, entre outras. Em especial, os ésteres derivados do ácido levulínico se destacam por seu emprego como aditivos combustíveis, biolubrificantes, solventes verdes e intermediários químicos. Tradicionalmente, esses ésteres são obtidos a partir de reações de esterificação, onde muitas vezes há o emprego de ácido sulfúrico como catalisador na reação (FERNANDES et al, 2012). Entretanto, o ácido sulfúrico é um ácido forte e perigoso, que necessita de cuidados em seu armazenamento e manuseio. Além disso, o seu uso como catalisador gera um volume de resíduo ácido que necessita de um tratamento prévio antes de seu descarte (REZENDE et al, 2012). As argilas constituem boa alternativa como catalisador, pois não agredem ao meio ambiente e são catalisadores heterogêneos reutilizáveis, sendo facilmente separadas do meio reacional por filtração simples. Dessa maneira, o objetivo do trabalho foi avaliar o uso de esmectita brasileira submetida a tratamento ácido como catalisador na reação de esterificação do ácido levulínico com butanol. Primeiro a amostra de solo, que inicialmente apresentava cerca de 3 Kg, foi cominuída com o auxílio de um moinho de discos e um moinho de seixos até passar por uma peneira 60 mesh/tyler. A argila natural cominuída passou por um processo de quarteamo e, em seguida por um tratamento ácido (REZENDE e PINTO, 2016). Após o preparo da argila ácida, as reações foram realizadas em balão de fundo redondo acoplado a um condensador de bolas, sob agitação magnética constante. A conversão de ácido levulínico em éster foi calculada por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio. Os resultados mostraram-se satisfatórios com conversões de até 95%. A melhor condição até o momento aponta para o uso de razão molar de ácido levulínico/butanol 1:6, percentual mássico de argila em relação ao ácido levulínico de 15%, a 110 °C por 4 horas.

BIBLIOGRAFIA: FERNANDES, D. R.; ROCHA, A. S.; MAI, E. F.; MOTA, C. J. A.; DA SILVA, V. T. Levulinic acid esterification with ethanol to ethyl levulinate production over solid acid catalysts, Applied Catalysis A: General, 2012, v. 425-26, p. 199-204. REZENDE, M. J. C.; PEREIRA, M. S. C.; SANTOS, G. F. N.; AROEIRA, G. O. P.; ALBUQUERQUE JR., T. C.; SUAREZ, P. A. Z.; PINTO, A. C. Preparation, Characterisation and Evaluation of Brazilian Clay-Based Catalysts for use in Esterification Reactions, Journal of the Brazilian Chemical Society, 2012, v. 23, p. 1209-1215. REZENDE, M. J. C.; PINTO, A. C. Esterification of fatty acids using acid-activated Brazilian smectite natural clay as a catalyst, Renewable Energy

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1771**

TÍTULO: **EXPANDINDO O UNIVERSO DA ESCOLA: RELATIVIDADE E COSMOLOGIA NO ENSINO BÁSICO**

AUTOR(ES) : **FRANCIELLE MARIA ANTONIO SILVA, BEATRIZ BLANCO SIFFERT, BRUNO AZEVEDO LEMOS MORAES, CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO, FRANCISCO FERREIRA DE SOUZA MAIA, THIAGO PIMENTA VIEIRA, VINICIUS BALLESTERO LA RUINA DE SOUZA, GUILHERME FREIRE DE CARVALHO, AMANDA MARTINS DE OLIVEIRA, MARIA CLARA LANNA DE AZEVEDO, DEBORA BRANDAO DOS SANTOS, FRED FONSECA MESQUITA, PEDRO CELITO ROCHA, JEZEBEL, LEONAM BARRADAS COELHO, VENTINE PIZZOLATO AQUINO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RIBAMAR REIS**

RESUMO:

Apesar de já previsto pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Ensino Médio e pelo Currículo Mínimo da Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro, o ensino de tópicos de física moderna ainda é bastante escasso e insatisfatório nas escolas brasileiras. É comum que esses tópicos sejam tratados como assuntos menos prioritários e que, portanto, sejam ensinados de forma falha e superficial, quando o são. No entanto, acreditamos que tópicos de física moderna são fundamentais para despertar nos alunos o interesse por carreiras científicas e para incluí-los no grupo seleto dos detentores do conhecimento científico atual, tornando-os cidadãos mais conscientes e atuantes na sociedade. Idealizado por docentes de física do Instituto de Física e do campus Duque de Caxias da UFRJ, essa ação consiste na realização de um curso sobre temas modernos de relatividade, cosmologia e astrofísica para professores de ciências do ensino básico. O curso terá duração de um semestre e será oferecido anualmente. Consistirá em 10 encontros quinzenais em que um dos docentes envolvidos apresentará uma palestra, que será seguida de uma dinâmica envolvendo os temas abordados, a ser conduzida pelos alunos de graduação envolvidos na ação. Estamos em fase final de preparação das dinâmicas e temos como objetivo realizar nossa primeira edição no semestre letivo de 2023/1. Os tópicos escolhidos para os encontros tratam de temas como a composição e as escalas do Universo, desde o Sistema Solar até as maiores estruturas, relatividade restrita e geral, buracos negros, ondas gravitacionais, evolução do Universo, matéria e energia escura, observações astronômicas e astrobiologia. Temos atualmente 13 alunos de graduação inscritos na ação, e eles se dividem em equipes de acordo com seus interesses e aptidões. As equipes até o momento formadas são: contato com as escolas; criação e manutenção do website; divulgação; logística das aulas online; edição de vídeos e avaliação das aulas. Cada equipe é coordenada por um ou dois docentes. Além disso, cada aluno integra quatro equipes de sua escolha dentre as dez responsáveis pela preparação das dinâmicas de cada tópico. As equipes se reúnem separadamente e o grupo todo se reúne quinzenalmente para relatar os avanços e trocar experiências. As dinâmicas têm como objetivo tanto consolidar os conceitos apresentados nas palestras, como produzir ideias que os professores podem levar para a sala de aula do ensino básico. Nessa apresentação, mostraremos o progresso das equipes envolvidas no projeto e daremos exemplos das dinâmicas elaboradas. Comentaremos também sobre os nossos principais desafios até o momento e perspectivas futuras.

BIBLIOGRAFIA: <https://seeduconline.educa.rj.gov.br/currículo-básico>

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1776**

TÍTULO: **APRENDIZAGEM, DIVULGAÇÃO E ACESSO: A LIBRAS NO INSTAGRAM COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL**

AUTOR(ES) : **VITOR GONCALVES PAIVA, JAQUELINE CRISTINE DA COSTA NASCIMENTO, LUIZ CARLOS DE PAULA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE DE OLIVEIRA MIGUEL, AMELIA ROSAURO**

RESUMO:

O processo de comunicação mediado pelas tecnologias digitais provocam mudanças ao longo dos tempos. As formas como nos comunicamos, trabalhamos, aproveitamos o tempo de lazer, como organizamos a rotina diária são perpassados pelo mundo digital. Este trabalho tem como objetivo demonstrar práticas pedagógicas adotada no Projeto Acessibilidade em Redes da Diretoria de Acessibilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro, realizado no ano de 2022. Ao pensar esse projeto houve a seguinte questão norteadora: Como usar o *instagram* como uma ferramenta educacional no ensino da Língua Brasileira de Sinais - Libras? Através dessa pergunta norteadora, foi desenvolvido uma conta de *Instagram* (@projeto\_libras\_dirac) com o objetivo de promover divulgações da Libras e proporcionar um local de estudos complementares das edições do curso de Libras que são oferecidas pelo projeto na modalidade online. A ferramenta foi organizada da seguinte forma: semanalmente foram criadas publicações sobre os aspectos históricos da comunidade surda; interações com os seguidos por meio de Quiz; postagens "você sabia", "mitos sobre a língua", "#MeIndica" e vídeos na modalidade Reels/IGTV de vocabulários básicos da Libras. Como resultados preliminares, recebemos feedbacks positivos, um número significativo de visualizações e mensagens no chat sobre a qualidade e a importância do material. Desta forma, com o uso desta conta possibilitamos aos seguidores e cursistas utilizarem as postagens como estudos complementares e proporcionar uma rede de pessoas que engajem na luta para a diminuição das barreiras enfrentadas pelas pessoas surdas, desconstruindo mitos, preconceitos e estigmas.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, E. Pesquisa-formação na Ciberultura. Portugal: Whitebooks, 2014. MIGUEL, F. O; NUNES, V. F. As tecnologias da informação e comunicação e o processo de ensino-aprendizagem da LIBRAS por meio do Ensino a distância. XIV SEMANA DE EDUCAÇÃO DA UFRJ, 2019 PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira. A www e o ensino de Inglês. Revista brasileira de linguística aplicada, v. 1, n. 1, p. 93-116, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1779**

TITULO: **DE VOLTA AO SISTEMA SOLAR - O JOGO**

AUTOR(ES) : **DAYANNE DIAS DA SILVA, ISABELA LOPES DE CASTRO, VANESSA MARTINS VIANNA, MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

- A aprendizagem de ciências, astronomia, no ensino fundamental foi pouca para a autora de “De volta ao Sistema Solar” (12 anos estudante - sétimo ano - Ensino Fundamental II), como assim descreve em seu relato: “A ideia de fazer um jogo sobre planetas veio porque eu me interessei e eu gosto muito, muito mesmo de astronomia e aí eu pensei e usei como tema os planetas, porque é uma área da ciência que eu gosto muito”. A história do jogo “De volta ao Sistema Solar” surgiu a partir deste hiperfoco em astronomia da estudante de extensão do curso Super Games Mirim do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais -INCE que elaborou a ideia do game inteligente (dotado de affordance metacognitivo). Em sua busca inquietante sobre os mistérios do cosmos, a autora elaborou esse jogo inteligente como uma forma de responder essa inquietação e elevar a sua aprendizagem de astronomia e o próprio desenvolvimento cognitivo de forma lúdica em colaboração com outros jovens da extensão. Durante os encontros os assuntos abordados no jogo e trazidos pela autora-desenvolvedora foram democratizados com o grupo de graduandos e jovens do ensino básico da extensão criando um ambiente prolífero de informação. O jogo foi pensado para trazer um primeiro contato com o tema, de forma lúdica, para jovens da mesma faixa etária da desenvolvedora. De forma criativa e ficcional aborda o tema do espaço e seus planetas anões, asteroides, nebulosas, gás, poeira e estrelas portanto o usuário é convidado a estar na posição de um planeta em um ponto de vista não usual que trás uma forma simples de entendimento imersivo voltado para o público infantil. A jogabilidade utiliza desafios que requisitam ao jogador o exercício da visão espacial, a tomada de decisão e a destreza nas habilidades de resolução de problemas.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo : Cengage Learning, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1780**

TITULO: **MAG & TOBY - A CRIAÇÃO DE UM JOGO**

AUTOR(ES) : **DAYANNE DIAS DA SILVA, TIAGO SALOMÃO FRANCISCO MARQUES, VANESSA MARTINS VIANNA, MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

A história de Mag & Toby surgiu a partir da vivência pessoal do autor e seus animais domésticos. "Meu jogo surgiu através do meu cão e da minha gata. O que acontece é que cachorro corre geralmente atrás de gato, então eu tava pensando: eu queria colocar os parâmetros invertidos e daí que veio o jogo." Então, a partir da pesquisa sobre a relação entre gatos e cachorros em narrativas populares, o autor trabalhou para mudar os estereótipos dos animais, através do desdobramento do imaginário. Como estudante (13 anos) do segundo segmento do ensino fundamental II, da rede pública de ensino, durante sua participação no curso de extensão Super Games Mirim do Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (INCE) elaborou em grupo, a ideia principal do jogo: Mag, uma gata, e Toby, um cachorro, que são respectivamente, protagonista e vilão da narrativa do game. O jogo criado não utiliza elementos gráficos prontos da internet, portanto, foi preciso desenhar e criar todos esses elementos em sua construção. A partir da ideia de Mag & Toby, o estudante criou ilustrações distribuídas em todas as fases do jogo, que formaram os cenários dos mundos diversos que compõem o universo do game. Como resultado do conjunto desses processos, “Mag & Toby” já possui o 1º mundo com uma das suas fases programadas e com a jogabilidade implementada. A publicação do vídeo sobre o jogo de Mag & Toby está disponível no canal do Youtube do Laboratório de Games Inteligentes (LAGINT).

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo: Cengage Learning, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1812**

TITULO: **IDADES CROMOSFÉRICAS PARA ESTUDAR A EVOLUÇÃO DA GALÁXIA**

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

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO:

A cromosfera estelar é uma região energizada pela interação entre a convecção na atmosfera estelar e a rotação da estrela. Essa interação diminui com a idade, pois a estrela lentamente perde momento angular, passando a rotacionar mais vagarosamente. Esse processo dá origem a uma relação entre a idade estelar e sua atividade cromosférica (bem como seu período de rotação). De posse de estimativas de idade para uma grande amostra de estrelas, podemos estudar a História de Formação Estelar da Galáxia. Utilizamos então uma distribuição de idades cromosféricas a fim de derivar a História de Formação Estelar do Disco Fino, buscando relacionar possíveis surtos de formação estelar com eventos de interação galáctica. Usamos uma nova calibração de atividade cromosférica desenvolvida por Felipe Gallo, com base no trabalho de Mamajek & Hillenbrand (2008). Os dados que usamos provêm do catálogo de atividades cromosféricas de Boro-Saikia et al. (2018), que é uma compilação de outros catálogos existentes na literatura. Trabalhamos com o índice conhecido como  $\log R'_{HK}$ , que representa uma medida do fluxo puramente cromosférico no centro das linhas H e K do Ca II. Com esses dados, estimamos a distribuição de idades na Vizinhança Solar. Nossos resultados preliminares apontam para uma história de formação com um aumento de formação estelar recente, há 1 bilhão de anos, e uma grande era de formação entre 10 e 5 bilhões de anos atrás.

BIBLIOGRAFIA: BORO SAIKIA, S. et al. Chromospheric activity catalogue of 4454 cool stars. Questioning the active branch of stellar activity cycles. *Astronomy & Astrophysics*, 2018, v.616, id. A108 MAMAJEK, E. E. & HILLENBRAND, L. A. Improved Age Estimation for Solar-Type Dwarfs Using Activity-Rotation Diagnostics. *The Astrophysical Journal*, 2008, v.687, p. 1264-1293

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1823**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DA MICROFÍSICA DE NUVENS ASSOCIADAS A FRENTES FRIAS SOBRE O OCEANO ATLANTICO SUL**

AUTOR(ES) : **LUCAS DA SILVA MENEZES,EVERSON COQUEIRO DE SOUZA,BEATRIZ PEREIRA MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

A formação de gotículas d'água e cristais de gelo envolvem processos que, além de depender das características termodinâmicas do ambiente, demandam a presença de aerossóis higroscópicos, ou seja, que possuem afinidade com a água e que atuam como núcleos de condensação ou de congelamento na atmosfera, facilitando assim a mudança de fase de vapor para água líquida ou gelo, respectivamente. Estes aerossóis variam em composição, concentração e tamanho e a sua diversidade na atmosfera influencia as características microfísicas do hidrometeoro em formação (Fan et al. 2016). Deste modo, o objetivo deste trabalho é analisar as características microfísicas, relacionadas ao gelo, de nuvens formadas em ambientes frontais sobre o continente e sobre o oceano, e realizar uma comparação entre as suas principais diferenças. Para este fim, foram utilizados dados do satélite de órbita polar Cloudsat, projetado para extrair informações acerca das propriedades das nuvens a partir do seu sensor Cloud Profiling Radar, e posteriormente foram selecionados dois casos com passagem de frente fria sobre o Oceano Atlântico Sul e sobre o litoral leste da América do Sul, em que o satélite foi capaz de observar. Complementarmente foram utilizados os dados da reanálise ERA5 para auxiliar na análise do ambiente de formação das nuvens em ambos os casos. Através dos resultados obtidos, observou-se que para as nuvens convectivas sobre o oceano, as partículas de gelo apresentam valores de raio efetivo superiores e com espectro mais largo que no caso sobre o continente, porém houve maior concentração destas partículas sobre o continente. Nos demais tipos de nuvens, houve menor sensibilidade das propriedades como concentração e raio efetivo do gelo à mudança do ambiente.

BIBLIOGRAFIA: Fan, J., Wang, Y., Rosenfeld, D., & Liu, X. (2016). Review of Aerosol-Cloud Interactions: Mechanisms, Significance, and Challenges, *Journal of the Atmospheric Sciences*, 73(11), 4221-4252.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1827**

TÍTULO: **QUADROS PANDEMICOS: IMAGENS EPIDÊMICAS ATRAVÉS DO OLHAR GEOGRÁFICO**

AUTOR(ES) : **ANTONIO BATISTA FERNANDES DE VALÉRIO**

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

RESUMO:

Publicado no dia 18 de março de 2020, o decreto legislativo n. 88/2020 colocou o país em estado de calamidade pública devido à pandemia global do novo coronavírus. A partir desse momento, houve um grande movimento de tentar reduzir a contaminação da doença de forma institucionalizada de diversas formas. Diante disso, a cobertura jornalística sobre o assunto foi ampla, abrangendo tanto a evolução da contaminação viral, até mudanças indiretas causadas pela pandemia, com o fotojornalismo sendo uma das principais ferramentas dos meios de comunicação para retratar essas alterações. Entretanto, essa forma visual possui elementos e regras próprias, que a diferenciam da fotografia amadora ou outros tipos de produção imagética. Portanto, elementos como luz, enquadramento, saturação são propositalmente escolhidos para passar uma informação ao espectador, e como, a cobertura jornalística foi massiva, diversas imagens foram produzidas.

Desse modo, como a distribuição desses elementos na imagem é essencial para o trâmite da informação, os estudos geográficos também podem ser utilizados para compreender a lógica por trás desses arranjos. Segundo GOMES (2017) há domínios para entender o campo do geógrafo, sendo um deles o entendimento da produção sobre os sistemas de lugares e responder em que medida o sistema de localização pode ser um elemento explicativo. Com isso, considerando que as imagens são resultado de uma seleção, os seus elementos estão dispostos de uma forma condizente com o que deseja ser expresso e portanto, possuem uma lógica geográfica. Portanto, a partir do exposto acima, o objeto geral deste trabalho consiste na classificação das imagens produzidas e divulgadas entre março de 2020 e atualmente sobre a pandemia de COVID-19 pelo fotojornalismo brasileiro a partir das suas composições imagéticas, especificamente aquelas que foram produzidas sobre a cidade do Rio de Janeiro. Dessa forma, tem com o intuito de entender como a distribuição dos elementos das imagens fotojornalísticas foi disposta e qual a mensagem transmitida a partir destes novos arranjos.

A partir das pesquisas sobre imagens da pandemia desenvolvidas por Góis et al. (2021) realizamos a análise de 450 fotografias publicadas em páginas e sites de diversos veículos de comunicação do Brasil, como o Jornal O Globo, as quais compuseram um acervo digital para a classificação posterior. As imagens classificadas foram então analisadas tendo em vista as dimensões espaciais definidas por Gomes (O Lugar do Olhar): ponto de vista, composição e exposição, além de interpretações sobre os significados das imagens para a exposição do problema público da pandemia.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, Paulo César da Costa. Quadros Geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1829**

TÍTULO: **IMPLEMENTAÇÃO E ANÁLISE DA COLUNA 'PENSANDO EM ASTRONOMIA' NO PROJETO MENINAS NA CIÊNCIA - UFRJ.**

AUTOR(ES) : **AMANDA MARTINS DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELLA DA SILVA MENDES, ERIKA NEGREIROS**

RESUMO:

O presente trabalho objetiva divulgar conteúdo astronômico para público não especializado através da coluna 'Pensando em Astronomia' do Projeto Meninas na Ciência - UFRJ (página no Facebook e Instagram). No Brasil, as mulheres têm sido responsáveis por grandes avanços na Astronomia (VIEGAS, 2014), estando entre os países que fazem parte da International Astronomical Union (IAU) com maior percentual de mulheres (SANTOS et al., 2018), mas a divulgação das Mulheres Cientistas Brasileiras e seus trabalhos é incongruente com essa expressividade, atendo-se majoritariamente ao público especializado. Sendo o Instagram uma das redes sociais mais populares entre os jovens, e que de acordo com levantamento recente possui mais de 98 milhões de usuários (STATISA, 2021), essa rede social torna-se um importante instrumento para a divulgação e compartilhamento de informações objetivando a popularização de exemplos de Mulheres Cientistas na Astronomia para desconstruir paradigmas, estimular e atrair público Feminino para a área. A metodologia consiste em revisão de literatura, com análise qualitativa e quantitativa, a partir do que foi pesquisado nas plataformas Google Acadêmico e Scielo, com recorte temático estabelecido a partir das palavras-chave: Astronomia; Astrônomas Brasileiras; Museus de Ciências; Mulheres na Astronomia; Ensino de Astronomia. O período temporal para analisar informações sobre Mulheres na Astronomia Brasileira será do século XX aos dias atuais — pois a coluna possui como um dos objetivos a divulgação das Astrônomas contemporâneas. Com a finalidade de priorizar informações atualizadas sobre conteúdos astronômicos, a análise vai ocorrer em um recorte dos anos 2010 ao presente. Serão utilizados artigos, reportagens e dados provenientes de uma seleção de tópicos relacionados à Astronomia, com enfoque em visitas e eventos gratuitos; sugestões de conteúdo cultural (livros, filmes, documentários, etc); biografias e trabalhos de Mulheres que atuam na Astronomia Brasileira contemporânea, com exposição de forma simplificada e/ou sucinta de conceitos da área. Espera-se que a coluna e seus posts produzidos sejam um veículo de divulgação de conteúdos básicos de Astronomia e, principalmente, de suas pesquisadoras brasileiras, a fim de servirem de inspiração para maior inserção de Mulheres na Astronomia.

BIBLIOGRAFIA: VIEGAS, Sueli M. M. A astronomia brasileira no feminino. História da Astronomia no Brasil - Volume II Oscar T. Matsuura (Org.) Recife: Cepe, 2014. SANTOS, E.F., SANTOS, J.O., SANTOS, I.F. Astronomia: Uma Experiência em que Mulheres atuam como Protagonistas. Revista Temas em Educação, João Pessoa, Brasil, v. 27, n.2, p. 134-151, jul/dez 2018. DEGENHARD, J. Instagram users in Brazil 2017-2025. Statista, 2021. Disponível em: <<https://www.statista.com/forecasts/1138772/instagram-users-in-brazil>>. Acesso em 24 de outubro de 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1837**

TÍTULO: **ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO DE 18 A 29 ANOS E OFERTA DE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS-ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE NOVA IGUAÇU**

AUTOR(ES) : **ROANA VAQUEIRO DE MORAES BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS**

RESUMO:

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) é um canal propício para o enfrentamento de históricos índices de desigualdade, exclusão, discriminação e injustiça. O Plano Nacional de Educação (2014-2024) levantou a necessidade de consolidação da EJA como política pública de Estado a partir da formação adequada de educadores da modalidade e garantia de acesso, permanência e êxito, além de estabelecer metas como elevar a escolaridade média da população de 18 a 29 anos, igualar a escolaridade média de pessoas negras e não negras e a elaboração de planos locais que atendam demandas específicas de cada localidade em seu contexto sócio-cultural-espacial (MACHADO e COSTA, 2017). Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo analisar a cobertura escolar dessa modalidade e diagnosticar a situação educacional da população entre 18 e 29 anos residente no município de Nova Iguaçu (RJ) no que se refere à conclusão do ensino fundamental. Em termos metodológicos, é uma pesquisa quantitativa que prevê o levantamento e mapeamento de dados estatísticos do censo demográfico de 2010 (IBGE) e do censo escolar de 2021 (INEP) referentes às pessoas com baixa escolaridade e às matrículas e escolas de EJA de diferentes dependências administrativas. Como resultados, espera-se identificar e compreender a distribuição espacial das escolas que oferecem o ensino fundamental para jovens e adultos pelos bairros do município. O presente trabalho faz parte do subcampo geografia da educação e pertence a um projeto de pesquisa ligado ao Coletivo de Estudo e Pesquisa em Geografia e Educação de Jovens e Adultos (GeoEJA), coordenado pelo professor Enio Serra e com bolsa de iniciação científica financiada pela FAPERJ.

BIBLIOGRAFIA: MACHADO, M.M.; COSTA, Claudia Borges. Constituição da Educação de Jovens e Adultos no Estado ampliado, p.54/91. In: Políticas Públicas e Educação de Jovens e Adultos no Brasil. São Paulo: Cortez Editora, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1847**

TÍTULO: **ATIVIDADES E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS APLICADAS PELO PROJETO MAR À VISTA NA ESCOLA MUNICIPAL PROFESSOR VIEIRA FAZENDA - GUARATIBA (RJ)**

AUTOR(ES) : **RAYZA EMANUELLA JESUS DE SOUSA, RAFAELLA SADE MILCZEWSKI, ANA BEATRIZ PIRES FRANCISCO, PEDRO RAMOS MACIEL RIBEIRO**

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

RESUMO:

A educação ambiental é um dos pilares de atuação do projeto de extensão Mar à Vista que, associado anteriormente ao projeto Mangues, Marés e Nós, realiza oficinas e atividades de campo com alunos do ensino fundamental na Escola Municipal Professor Vieira Fazenda, localizada no bairro de Barra de Guaratiba - RJ. A escola apresenta enorme potencial para realização de atividades de campo, uma vez que está situada nas proximidades de um manguezal e de uma praia arenosa. Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo a apresentação das atividades e práticas pedagógicas desenvolvidas por extensionistas do projeto Mar à Vista na Escola Municipal Professor Vieira Fazenda nos últimos 5 anos. A partir da perspectiva de Célestin Freinet, todo o conhecimento é resultado do que ele considera como tateamento experimental, que por sua vez é baseado no exercício de formulação e validação de hipóteses, onde a escola é responsável por viabilizar a concretização dessa proposta (Nova Escola - USP, 2015). Como metodologia, o trabalho utilizou dinâmicas pedagógicas participativas aplicadas durante as visitas do projeto à escola, realizadas desde 2018, bem como o processo de construção das atividades e aplicação das mesmas. A experiência na escola se dá a partir da aplicação de diversas atividades pedagógicas com os alunos do 6º, 7º e 8º ano do ensino fundamental, como a realização de aulas-campo na praia e manguezal local, onde são realizadas atividades de identificação dos mangues e da fauna, além de exercícios em sala de aula envolvendo exposições sobre manguezais, estuários, restingas e marés, bem como exercícios interativos através de jogos da memória e caça-palavras sobre a temática costeira local. Tais atividades objetivam a análise das percepções dos alunos em relação ao ambiente escolar que frequentam, além da troca de conhecimentos sobre temas relevantes à geomorfologia costeira e geografia marinha, como as diferentes dinâmicas geomorfológicas de ambientes estuarinos e praias arenosas. Além disso, busca-se, através dessas práticas, a conscientização dos estudantes sobre a importância dos manguezais e a necessidade de proteção e conservação dos mesmos. Como resultados, o presente trabalho reafirmou a importância do papel das vivências dos alunos no ambiente de manguezal, a partir da construção do conhecimento coletivo por meio das suas experiências. Além disso, nota-se um aumento do interesse, participação e engajamento sobre a temática por parte dos alunos a partir das atividades práticas e interativas aplicadas pelo projeto.

BIBLIOGRAFIA: DORNELLES, L. M. A. (2012). EDUCAÇÃO AMBIENTAL E GERENCIAMENTO COSTEIRO. REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental, 21. <https://doi.org/10.14295/remea.v21i0.3065> SILVA, C. A. DA ; RAINHA, F. A. Metodologia de Ensino de Educação Ambiental em Escola Situada na Área Costeira da Baía de Guanabara. Revista da Gestão Costeira Integrada, v. 13, p. 181-192, 2013. Célestin Freinet: O mestre do trabalho e do bom senso, Nova Escola - USP. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5742102/mod\\_resource/content/1/celestin-freinetpdf.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5742102/mod_resource/content/1/celestin-freinetpdf.pdf)>. Acesso em 15 de nov de 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1860**

TÍTULO: **OS DESAFIOS E POTENCIALIDADES DO ENSINO DE TEMAS RELACIONADOS À GEOGRAFIA MARINHA NAS ESCOLAS: EXPERIÊNCIAS A PARTIR DO PROJETO MAR À VISTA**

AUTOR(ES) : **PEDRO RAMOS MACIEL RIBEIRO,ANA BEATRIZ PIRES FRANCISCO,RAYZA EMANUELLA JESUS DE SOUSA,RAFAELLA SADE MILCZEWSKI**

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

RESUMO:

Por recobrirem mais de 70% da superfície terrestre, abrigarem enorme biodiversidade e uma gigantesca quantidade de recursos e apresentarem grande importância geopolítica, os oceanos se apresentam como um importante campo de pesquisa para diversas ciências, tendo sido tradicionalmente um tema abordado pela ciência geográfica. O campo de estudos denominado Geografia Marinha contempla a pesquisa dos oceanos e da zona costeira (zona de contato entre atmosfera, litosfera e hidrosfera) e suas relações com os diferentes aspectos sociais, tendo como objetivo a elucidação de questões relacionadas aos diferentes tipos de uso dos oceanos e seus recursos feitos pelos seres humanos. Nesse sentido, é de extrema importância a abordagem de temas e conceitos da Geografia Marinha nos ensinos fundamental e médio, com o intuito de introduzir estudantes a conceitos de grande relevância, além de informá-los sobre a necessidade de uso consciente dos recursos marinhos. Levando em conta este contexto, o projeto de extensão Mar à Vista, vinculado ao laboratório de Geografia Marinha do departamento de Geografia, tem voltado esforços para identificar as lacunas e as dificuldades do ensino de Geografia Marinha nas escolas brasileiras. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva a exposição das experiências do projeto Mar à Vista para identificação destas problemáticas. As experiências consistiram em: realização de um Workshop, em modelo online, com professores dos ensinos fundamental e médio e entrevistas com professores de Geografia sobre suas percepções do ensino de Geografia Marinha nas escolas. O Workshop, realizado em agosto de 2022, contou com 26 participantes e se desenvolveu a partir de duas atividades: primeiro, foi feita uma consulta de quais temas da Geografia Marinha os participantes julgavam como importantes para abordagem nos ensinos fundamental e médio; em seguida, os participantes responderam um questionário que almejava identificar como esses temas, mencionados na etapa anterior, são abordados no contexto escolar. Além disso, 19 professores de Geografia foram entrevistados em atividade direcionada à disciplina "Geografia Marinha", ofertada no período de 2018.1. As entrevistas englobavam questões semelhantes às que foram feitas no questionário aplicado no Workshop. As duas atividades apresentaram resultados semelhantes: os participantes do workshop e os entrevistados mencionaram a importância de temas como poluição dos oceanos, mudanças climáticas, impactos ambientais, erosão costeira, formação de praias, ondas e marés, contudo, apontaram que apenas os três primeiros temas são abordados regularmente. Além disso, também apontaram uma abordagem fragmentada e simplista dos temas da Geografia Marinha ao longo dos anos escolares.

BIBLIOGRAFIA: .

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1866**

TÍTULO: **DESAFIOS DOS PROCESSOS DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES E CONTRIBUIÇÕES DA PSICOLOGIA ESCOLAR NO DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM**

AUTOR(ES) : **WILLIAMES PAIXÃO,ANNA BHEATRIZ SANTOS GUEDES**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA,ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA**

RESUMO:

Assumindo o debate em torno do fracasso escolar, entendendo que o mesmo é um desafio, tomamos nossas atuações no campo da Psicologia Escolar, em especial nas atividades que realizamos no Laboratório Didático de Química (LADQUIM), com o objetivo de trazer a luz possibilidades de atuação da Psicologia Escolar no desenvolvimento da aprendizagem de alunos do ensino fundamental I, no que diz respeito ao ensino de ciências.

Usamos como referencial teórico a Teoria Histórico-Cultural, proposta por Lev Vigotski, em especial o conceito de zona de desenvolvimento proximal, o que envolve a percepção do nível de desenvolvimento da criança na sua capacidade de solucionar problemas, seja sozinho ou sob a orientação de um adulto e/ou em colaboração com seus pares (VIGOTSKI, 2001). A partir da teoria vigotskiana, fazemos uma aproximação à Taxonomia de Bloom que visa entender o desenvolvimento através de suas dimensões cognitiva, afetiva e psicomotora e auxiliar na construção de ferramentas de aprendizagem e de avaliação que considerem os diferentes níveis de aprendizagem. O uso da Taxonomia de Bloom possibilita também que os conteúdos trabalhados possam ser explorados de forma interdisciplinar, transdisciplinar e emancipatória (SIMOMUKAY, 2015).

Para trabalhar essas questões, debruçamo-nos em atividades distintas desenvolvidas com estudantes do 3º ao 5º ano, em uma instituição filantrópica parceira do LADQUIM. A proposta principal dessas atividades é, a partir da utilização de histórias em quadrinhos, jogos, experimentos, etc, buscar atuações capazes de ensinar ciências de maneiras que se desvenhilham dos sentidos tradicionalmente aplicados. No decorrer da aplicação das mesmas, os alunos de psicologia que integram o laboratório atuam no sentido de anotar e observar como os níveis de desenvolvimento e a capacidade de aprendizagem desses alunos se apresentam. Desse modo, tais observações nos permitiram verificar que os alunos absorvem os conteúdos de maneira mais produtiva quando estes se aproximam de suas realidades e vivências sociais. Tal qual demonstrar que a utilização de propostas didáticas díspares favorecem no desenvolvimento de aprendizagem e das dimensões cognitiva, afetiva e psicomotora das crianças, além de possibilitar que a Psicologia Escolar atue para a construção de processos capazes de pensar e praticar uma educação emancipatória.

BIBLIOGRAFIA: ESTEBAN, M. T. O que sabe quem erra? Reflexões sobre a avaliação e fracasso escolar. Petrópolis: De Petrus et Alii, 2013. SIMOMUKAY, E. A Taxonomia de Bloom nas aulas experimentais de Química: uma estratégia viável para a avaliação de objetivos no planejamento do ensino de Química. Faz Ciência, v. 17, n. 26, p. 117-134, 2015. VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1868**

TÍTULO: **PROJETO WIKI MULHERES NA CIÊNCIA BRASILEIRA: REPRESENTATIVIDADE DA LOGO E ELABORAÇÃO DA IDENTIDADE VISUAL**

AUTOR(ES) : **RAYANE GONÇALVES PEREIRA DA SILVA, RAQUEL COLDIBELLI RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ERIKA NEGREIROS, WALLACE GONCALVES PEREIRA, FLAVIA FONSECA BLOISE, GABRIELLA DA SILVA MENDES**

RESUMO:

O Brasil é um dos pioneiros entre os países que conseguiram alcançar a igualdade de gênero no nível de doutorado, porém, a literatura brasileira sobre essa temática ainda é incipiente e, em geral, de difícil acesso. Devido a isto, surgiu o projeto Wiki Mulheres na Ciência Brasileira, nova pesquisa do projeto Meninas na Ciência - UFRJ, em parceria com o projeto de extensão Gamificação: uma ferramenta para o Ensino de Ciências. O projeto Wiki é destinado a proporcionar visibilidade à história e trabalho de mulheres cientistas brasileiras, tornando essas informações mais acessíveis por meio de posts na rede social Instagram @meninas\_na\_ciencia\_ufrj, e através da criação de uma plataforma junto a Wikipédia. Para dar seguimento a criação do projeto, tornou-se necessária a elaboração de uma logô que expressasse e construísse a identidade do projeto, trazendo um posicionamento coerente com a imagem e a mensagem que o projeto deseja passar para o público. Foram utilizadas bases teóricas sobre design e auxílio de *softwares* e bancos de imagens vetoriais como o *Canva*, *Photoshop* e *Freepik*. A construção da identidade visual seguiu as etapas de análise do ambiente, geração de ideias, definição do conceito, análise crítica e apresentação final. O nome do projeto foi estruturado pensando em transmitir de forma rápida e acessível o conteúdo sobre as mulheres cientistas. Por conseguinte, "Wiki" foi o termo escolhido devido a seu conceito de compartilhamento de conteúdos multiusuários e devido a sua correlação com a página mais acessada da internet, a Wikipédia. Quanto ao elemento visual que remetesse ao conjunto de informações a serem compartilhadas sobre as mulheres, elaborou-se um livro de conceito aberto para agregar a sensação de "receber o conhecimento". A fonte utilizada para o termo "Wiki" foi Amsterdam One, e para a frase "Mulheres na Ciência" foi Kelvinch, ambas pensadas no design e legibilidade facilitada. A coloração foi determinada através da paleta de cores do projeto Meninas na Ciência e baseado no movimento sufragista, consistindo em branco, rosa e tons de roxo, a fim de trazer alegria aliada com o conceito de harmonia, equidade e temperança da liberdade. Por fim, a estruturação consistiu na junção dos elementos anteriormente citados para tornar uma marca mista (nominativa e figurativa) e permitir a identificação visual do projeto.

BIBLIOGRAFIA: AZEVEDO, Wilton. O que é design. São Paulo: Editora Brasiliense, 1998. MENDES, Gabriella da Silva. "A INSERÇÃO DE MULHERES NA CIÊNCIA: Olhares a partir das pioneiras do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF-UFRJ) e de Estudantes do Ensino Fundamental.". 2020. 426 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Saúde.) — Instituto Nutes de Educação em Ciências e Saúde, Universidade do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020. WILLIAMS, Robin. Design para quem não é designer. São Paulo: Callis Editora, 1995.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1873**

TÍTULO: **UM ESTUDO DOS MÉSONS BU ATRAVÉS DE SEUS DECAIMENTOS**

AUTOR(ES) : **FRANCISCO NERY ABRANTES**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

Estes estudo está ligado a análise de eventos envolvendo o méson Bu, composto por um antiquark Bottom e um quark Up. Os decaimentos desse méson já são bem conhecidos. Então, porque estudá-los? O experimento LHCb está agora envolvido nas medições de decaimentos do méson Bc (composto por um antiquark Bottom e um quark Charm) em 3 píons (um outro tipo de méson), que nunca foi estudado antes. Assim, para evitar qualquer tipo de viés criado, está sendo aplicado o método de Blind Fit, em que ocultamos o intervalo em que pensamos que sua massa está. Dessa forma, estudamos o méson Bu, que possui decaimentos semelhantes, pois ele servirá como parâmetro para o estudo do méson Bc.

A metodologia do estudo consiste em, basicamente, criar códigos para combinar diferentes medidas feitas em cada colisão entre as partículas, conseguindo assim construir histogramas com as grandezas que procuramos medir. A partir desse ponto, fazemos um estudo estatístico, procurando reduzir os nossos dados a um seletor grupo em que medidas feitas a partir de erros sistemáticos ou aleatórios são descartados, tentando sempre manter o máximo de informações que poderão nos ser úteis. Todo esse estudo é feito no Root, um programa de tratamento de dados extremamente poderoso desenvolvido por profissionais do CERN, feito especialmente para a física de partículas. Grande parte do nosso dever é aprender a dominar o Root, para podermos usufruir de todo o seu potencial.

A partir da análise preliminar de uma simulação dos eventos de colisão, e da posterior comparação com dados reais do experimento, foi possível concluir que a massa do méson Bu segue uma distribuição relativamente Gaussiana (há algumas poucas discrepâncias com essa distribuição). Será feito, também, uma comparação dos dados adquiridos em duas orientações diferentes do campo magnético que deflete as partículas (apontando no sentido positivo e negativo do eixo perpendicular ao acelerador.) Pela isotropia do campo, podemos inferir que não haverá grandes alterações em nossos resultados

BIBLIOGRAFIA: -LEO, Willian R.. Techniques for Nuclear and particle experiments 2a ed. Springer, 25 de fevereiro de 1994

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1876**

TÍTULO: **ANÁLISE DO IMPACTO DA OCUPAÇÃO URBANO/INDUSTRIAL NOS PAR METROS DE QUALIDADE DA ÁGUA NA BAÍA DE SEPETIBA (BS) E DA ILHA GRANDE (BIG) A PARTIR DE SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL - ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO, DIREÇÃO E COMPOSIÇÃO DA PLUMA DE SEDIMENTOS.**

AUTOR(ES) : **CAIO EDUARDO BARBOSA DOS SANTOS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

A Baía de Sepetiba faz parte da Região conhecida como Costa Verde do Estado do Rio de Janeiro, uma região economicamente ativa, principalmente por abrigar o Porto de Itaguaí (Chagas G. M. 2020), em operação desde 1982. As águas da Baía recebem alta carga de sedimentos inorgânicos, primordialmente do Rio Guandu, criando uma pluma de sedimentos que têm impacto direto tanto nos processos biogeoquímicos como nos processos de sedimentação da baía. Este trabalho tem como objetivo compreender o comportamento da Pluma de Sedimentação na Baía de Sepetiba e para isso foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto, em consonância com um algoritmo para estimar a concentração de TSS (Total de Sólidos em Suspensão) (Nechad et.al, 2010). Para aquisição de dados, foi utilizado o produto MOD09GQ.061 do sistema sensor MODIS, a bordo da plataforma TERRA, com resolução temporal de um dia e resolução espacial de 250 metros. O Google Earth Engine (GEE) foi escolhido como a plataforma para obtenção e processamento dos dados. Resultados apresentados anteriormente (JIC 2021 e JIC 2022), foram capazes de indicar que a dispersão de sedimentos aparenta ter ciclos sazonais. A maré, por si só não possui relação aparente com a dispersão da pluma e o nível do principal tributário da região (o Rio Guandu), utilizado como proxy da vazão, demonstrou correlação com a dispersão de sedimentos somente em um recorte da série temporal de dados (Janeiro a junho de 2020), chegando a valores de 0,79 para R<sup>2</sup>. A temperatura da água tem relação com a propagação da pluma, mas a resolução espacial dos produtos limita uma investigação mais profunda. Resultados obtidos com a análise de 12 anos de dados, para transectos que partem da foz do rio Guandu, concluem que de fato há sazonalidade no comportamento de TSS. O estudo também indica que a direção de propagação da pluma se estende na direção perpendicular à costa, contrariando tese anterior de propagação para o interior da “Baía”. Análises em andamento buscam compreender a evolução temporal da pluma nos períodos de baixa vazão do rio Guandu, bem como na identificação dos componentes que formam a pluma de sedimentação.

BIBLIOGRAFIA: Chagas, G. M. (2020). Porto de Itaguaí: Indutor de um polo logístico-produtivo. Espaço e Economia,19. <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.16677>; Nechad, Bouchra & Ruddick, K. & Neukermans, Griet. (2009). Calibration and validation of a generic multisensor algorithm for mapping of turbidity in coastal waters. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering. 7473. 10.1117/12.830700.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1879**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS HÍBRIDOS 1,2,3-TRIAZÓIS-BENZODIAZEPÍNICOS COM POTENCIAL APLICAÇÃO ANTITUMORAL**

AUTOR(ES) : **MARIANNA DE AQUINO MESQUITA GUSMÃO,STEPHANIE CARDOSO GRAÑA FANTINATTI,TEREZA CRISTINA SANTOS EVANGELISTA**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

Segundo a OMS, o câncer é uma das principais causas de morte no mundo, correspondendo a 10 milhões de mortes em 2020, no Brasil, a doença acometeu, aproximadamente, 450 mil brasileiros, levando mais da metade a óbito. O termo genérico ‘câncer’ abrange um grupo grande de doenças que apresentam como característica definidora a rápida replicação de células anormais. Essas células defeituosas ao não passarem pela apoptose, processo de defesa iniciado pelo organismo do hospedeiro, são capazes de transpassar os seus limites biológicos naturais, acometendo tecidos adjacentes num processo conhecido como metástase. Os protocolos quimioterápicos utilizados no tratamento exibem falhas como a toxicidade resultante da distribuição indiscriminada de uma grande carga de drogas no organismo e baixa seletividade e especificidade para células cancerígenas, resultando em graves efeitos colaterais diminuindo o tempo de sobrevivência dos pacientes.<sup>1</sup> Neste contexto, o presente trabalho irá explorar derivados sintéticos híbridos triazol-pirrólo [2,1-c][1,4] benzodiazepina (PBD) e triazol-carbazol como agentes de ligação seletiva do DNA, por serem grupos descritos na literatura como capazes de interromper seletivamente a sua replicação. Os núcleos triazol, PBD e carbazol são classes de compostos diferentes que apresentam atividade biológica descrita e bons perfis farmacológicos. Os PBDs de origem natural e sintéticos exercem atividade anticancerígena através de sua interação com sequências de proteínas e estão atualmente em desenvolvimento clínico.<sup>2</sup> Carbazóis pertencentes à elipticina e alcaloides heptaflínicos comprovadamente apresentam valor quimioterápico devido ao seu tamanho e disposição dos anéis capacitando esse grupo a se sobrepor ao par de bases do DNA.<sup>3</sup> Diante dessas qualificações, os núcleos selecionados podem ser considerados scaffolds promissores para projetar fármacos intercalantes de DNA. O planejamento sintético para obtenção de ambas as famílias propostas se inicia com a obtenção dos respectivos intermediários-chave alcinos PBD e carbazol para que na segunda etapa estes sofram a reação 1,3-dipolar de Huisgen, na qual será obtido o núcleo triazólico. Até o momento obtiveram-se resultados satisfatórios e com bons rendimentos entre 57-95% de 4 derivados da série PBD. A síntese dos demais compostos está em andamento. A síntese dos produtos e intermediários será executada pela estudante, que será orientada durante o processo de síntese e caracterização dos compostos.

BIBLIOGRAFIA: 1. WHO. World Health Organization. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factcheets/fs297/en/> > Acessado em 18 de novembro de 2022. 2. THURSTON, D. E.; et al. Covalent Bonding of Pyrrolobenzodiazepines (PBDs) to Terminal Guanine Residues within Duplex and Hairpin DNA Fragments. Plos One, 11(4): e0152303, 1, 2016 3. BAILLY, C. et al. Targeting DNA with Novel Diphenylcarbazoles. Biochemistry, 43, 15169, 2004.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1880**

TÍTULO: **EXPOSIÇÃO A QUÍMICA EM TUDO E O ESTUDO DO MILHO**

AUTOR(ES) : **ALICE MARQUES NICOLAO,LUCAS BARBOSA OLIVEIRA SOUZA**

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

RESUMO:

Este trabalho propõe descrever a atividade realizada no estande “Química e História”, localizado na exposição A Química Em Tudo, do Laboratório Didático de Química, durante a execução de uma sequência didática sobre a xenofobia contra o migrante nordestino com seis escolas públicas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. O estande foi organizado para apresentar as contribuições indígenas e africanas à cultura alimentar nordestina, onde discutimos a importância cultural do cuscut, abordando o milho e seus subprodutos não apenas por seu valor nutricional e industrial, mas como componentes do processo de identificação dos nordestinos enquanto sujeitos (CONTRERAS; GRACIA, 2011). A pesquisa do roteiro da mediação foi realizada pelos autores e aplicada aos estudantes das escolas públicas durante suas visitas à exposição. Na discussão, abordamos o contraste entre o tratamento do milho quanto commodity versus a relação descolonizada estabelecida pelos povos indígenas, buscando-se diferenciar as técnicas agrícolas empregadas em sua produção e seleção e as distintas formas de compreender o alimento, mediante a experiência do milho em diferentes contextos socioculturais registrados. Apresentamos ainda aos visitantes como o milho costuma ser acessado: planta, subprodutos, preparações culinárias e sementes crioulas de milhos coloridos. Como guia de investigação, baseamo-nos nas seguintes perguntas: de que modo os povos indígenas presentes no Brasil há milhares de anos entendem e utilizam a cultura de milho? Como o milho e seus subprodutos podem participar do processo de identificação dos sujeitos? Foi possível aos estudantes compreenderem que a indústria alimentícia não contribui para a preservação da sociobiodiversidade do milho, tampouco relacionam seu consumo aos benefícios nutricionais e simbólicos. Em resposta ao déficit de informações nas embalagens, pode-se evidenciar outros modos de relacionar-se (SILVA et al, 2019), que apontam para maior percepção dos estudantes acerca dos significados que podem ter o milho, para além do atribuído hegemonicamente pela indústria alimentícia.

BIBLIOGRAFIA: CONTRERAS, J. ; GRACIA, M. Alimentação, sociedade e cultura. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, 2011. SILVA, E. O.; AMPARO-SANTOS, L. ; SOARES, M. D. Interações entre práticas alimentares e identidades: resignificando a escola pública e a alimentação escolar. in: Cadernos de Saúde Pública [online]. 2019, v. 35, n. 11, e 00217918. ISSN 1678-4464. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00217918>. Acesso em: 15 nov. 2022. Universidade do Estado de Santa Catarina.?. História e Cultura Guarani. Ferramenta didática para educadores e estudantes investigarem a história e cultura Guarani. Disponível em: <https://historiaeculturaguarani.org/>. Acesso em: 15 nov. 2022

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **1887**

TÍTULO: **A METODOLOGIA DE MEDIAÇÃO: GAMES INTELIGENTES, NEUROPEDAGOGIA E PENSAMENTO COMPUTACIONAL**

AUTOR(ES) : **DAYANNE DIAS DA SILVA,VANESSA MARTINS VIANNA,JESSICA DA SILVA TORRES,MATHEUS QUEIROZ DA SILVA,JULIA BARBOSA DE FARIAS**

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

RESUMO:

- O projeto traz ao público a metodologia de mediação neuropedagógica da aprendizagem metacognitiva na criação de games inteligentes no Curso de extensão Games Inteligentes e Super Games Mirim da UFRJ. Em 2022, estes dois cursos de extensão tiveram como objetivo oportunizar experiências para que o estudante tenha papel ativo na construção do seu conhecimento (metacognição). Através do pensamento criador orientado à criação de jogos digitais, crianças e jovens tornam-se protagonistas de sua história. Os jogos são pensados para o uso de outras crianças, assim os seus, ao mesmo tempo que aprendem, criam artefatos potencializadores uns aos outros.
- A metodologia é neuropedagógica computacional e tem foco nas diversas modalidades de linguagens do conhecimento. **Sendo aplicada e aprimorada desde janeiro de 2022 pelos autores (e monitores do projeto) deste trabalho. Esta metodologia é realizada através da interação não hierarquizada de jovens do ensino básico e superior ora reunidos em pares homogêneos, ora em pares heterogêneos. As interações são realizadas em ambientes virtuais por videoconferência, aplicativos de mensagens instantâneas e ambientes virtuais de aprendizagem. Durante a semana reuniões em grupos menores para a prática auxiliada são realizadas de acordo com a disponibilidade dos participantes, tutores, mediadores e extensionistas. E todo o grupo se reúne uma vez por semana para a apresentação do material produzido de forma individual ou auxiliada, focando na análise e crítica. Como resultados temos as produções dos extensionistas que são colocadas na comunidade de mensagem instantânea e em seguida enviados para a plataforma digital ActivUFRJ onde é construído um portfólio virtual de cada estudante, passível de ser visto por todos os participantes do projeto. Junto a eles, manuais em pdf, vídeo e biblioteca como ferramentas de apoio são organizadas pelos mediadores de acordo com a demanda dos participantes do grupo. Os mediadores de todos os encontros, seja individual ou em grupo, são bolsistas de meios de fomento à pesquisa e autores deste resumo. Preliminarmente observamos a partir da análise e avaliação do portfólio digital de cada criança participante na plataforma ActivUFRJ um aumento de engajamento nas tarefas a cada semana, apresentando-se um desenvolvimento cognitivo explícito, o que é demonstrado pela demanda de tarefas que apresentam-se cada vez mais complexas porque ganham um progressivo valor de letramento digital. E como fruto da motivação e sucesso da metodologia vários artefatos produzidos pelos mediadores e jovens foram submetidos a SIAC 2023.**

BIBLIOGRAFIA: 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. FADEL, L. M.; ULBRICHT, V. R.; BATISTA, C. R.; VANZIN, T. (org.). Gamificação na educação. 1. ed. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. 300 p. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1889**

TÍTULO: **EMPREGO DO TEMA GERADOR ADULTERAÇÃO DE COMBUSTÍVEIS NO ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **KISSYA KROPF, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR DE OLIVEIRA RODRIGUES**

RESUMO:

O presente trabalho elabora uma revisão bibliográfica sobre a utilização dos combustíveis e suas possíveis adulterações aplicadas como conteúdo didático em sala de aula para alunos do ensino médio por meio de pesquisas, aplicações de conceitos, experimentações e análises de campo. O artigo também trata sobre o estado regulador e formador de políticas públicas que envolvem os combustíveis comerciais brasileiros - Agência Nacional de Petróleo (ANP); a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e seus itinerários formativos aplicados ao novo ensino médio; a diferença entre o letramento científico e a transdisciplinaridade; além das aproximações entre a educação ambiental crítica e a temática geradora. Este artigo tem como objetivo abordar sobre o tema adulterações de combustíveis no ensino de química, além de usar diferentes tipos de conceitos como um meios ativos de aprendizagem, tornando o aluno um ser pensante, crítico e capaz de estabelecer interações com o meio e também torná-lo um ser consciente com o meio ambiente a fim de que o mesmo seja preservado para futuras gerações.

BIBLIOGRAFIA: COSTA, L. S. O.; RIBEIRO-VILELA, E. B.; OLIVEIRA, B. R. S.; JESUS, E. F. Momentos pedagógicos no ensino de química: em foco a adulteração dos combustíveis. In: Sexto Congresso Internacional sobre Formação de Professores de Ciências, Revista *Tecné, Episteme y Didaxis*: TED, P. 100-107, 2014. MARTINS, R. A.; AUTH, M. A.; EPOGLOU, A.; TAVARES, F. M.; SILVA, A. A. O Ensino-aprendizagem em Ciências com base no tema gerador combustível fóssil x biocombustível. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), Águas de Lindóia - SP, 2015. OLIVEIRA, L. G. R. Adulteração em combustíveis automotivos: uma revisão sistemática. Monografia. UFRN, Natal, 2018.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1894**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UM JOGO DIGITAL SOBRE CONSERVAÇÃO E RESTAURAÇÃO DE BENS CULTURAIS PARA A EXPOSIÇÃO "A QUÍMICA EM TUDO"**

AUTOR(ES) : **DAVID RODRIGUES ALBUQUERQUE**

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

RESUMO:

A exposição "A Química em tudo" é um espaço não formal de ensino do Instituto de Química da UFRJ, que busca apresentar as relações interdisciplinares da Química com outros campos do conhecimento. Seu espaço é dividido em seis áreas onde, através de oficinas experimentais e atividades lúdicas, os visitantes revisitam conhecimentos específicos da Química em suas relações com o cotidiano, as artes, as questões ambientais e com as tecnologias contemporâneas. Entre estas seis áreas há uma dedicada aos processos de conservação e restauração de bens culturais materiais e imateriais, onde se busca entender como esses processos se utilizam de procedimentos e conceitos típicos da Química.

A necessidade de expandir a oferta de ferramentas para a discussão desses processos nos levou à proposta deste projeto, que consiste no desenvolvimento de um jogo eletrônico simples, a ser jogado em um navegador utilizando apenas a ferramenta do mouse ou comandos *touch* do celular. O objetivo do jogo é proteger objetos - de importante valor cultural e extremamente sensíveis - de adversidades que poderiam danificá-los, além de restaurá-los com os itens adequados apresentados no jogo. Para isso, o jogador precisará arrastar o objeto na tela para longe das adversidades que o danificam e combiná-las com itens que os restauram. O jogo começa de modo simples, com um único objeto e poucas adversidades, e gradualmente surgem mais adversidades e mais objetos para cuidar ao mesmo tempo. As partidas têm tempo determinado - quando o tempo acaba, a pontuação é calculada baseada no quanto os objetos foram preservados.

O jogo foi desenvolvido utilizando tecnologias e linguagens de programação modernas, como *Phaser* e *JavaScript*, para garantir performance e acessibilidade ao jogo. Também foi construído de forma a possibilitar a conexão com outros jogos relacionados às demais áreas da exposição, totalizando um minijogo para cada tema da exposição Química em Tudo. Desta forma, o jogo complementarará o aprendizado e a interação dos visitantes da exposição e auxiliará a avaliar o interesse pela área de Conservação e Restauração da exposição e seus impactos na formação dos visitantes.

BIBLIOGRAFIA: 1. Laboratório Didático de Química - <https://ladquim.iq.ufrj.br>, Acesso em 09/11/2022; 2. Phaser - <https://phaser.io>, Acesso em 09/11/2022

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1896**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS HÍBRIDOS TRIAZÓIS-NUCLEOSÍDICOS COM POTENCIAL APLICAÇÃO FRENTE AO SARS-COV-2**

AUTOR(ES) : **RAYANNE LESSA NEVES DE LIMA,LEONARDO OLIVEIRA OSTA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO,SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

A pandemia de COVID-19, doença respiratória causada pelo vírus SARS-CoV-2 continua em curso, tendo causado mais de 4,5 milhões de mortes em todo o mundo, além de quase 220 milhões de casos até agora. No Brasil, a doença já acometeu quase 35 milhões de pessoas, com cerca de 700 mil fatalidades até o momento (JHU, 2022). Apesar dos avanços mundiais com relação à vacinação da população contra a COVID-19, ainda se faz necessário o estudo e pesquisa de medicamentos antivirais, visto a possibilidade constante do surgimento de novas cepas e vírus. Todavia, há poucos medicamentos aprovados para o tratamento de infecções graves causadas por vírus de RNA, como no caso da infecção causada pelo SARS-CoV-2, principalmente devido baixa especificidade e eficácia desses medicamentos e uma relativamente elevada taxa de efeitos adversos (BRAY, 2008). O projeto possui como objetivo principal a síntese de novos compostos heterocíclicos contendo porções triazólicas e nucleosídicas dihidropurinas com aplicabilidade na área de medicamentos antivirais, bem como sua caracterização através de técnicas de RMN, espectroscopia no infravermelho, espectrometria de massas e avaliação de sua atividade frente ao SARS-CoV-2. A partir do composto 6-aminouracil, realiza-se inicialmente uma reação de substituição nucleofílica, inserindo a porção do alcino terminal, importante para a obtenção dos derivados triazólicos a partir da reação de Huisgen com diferentes azidas aromáticas. A construção do núcleo dihidropurina se dá pela reação da porção amino da 6-aminouracil com diferentes aldeídos comerciais e, depois, a ciclização do anel. Após a obtenção da purina e o do núcleo triazólico em diferentes moléculas contendo diferentes substituintes nos dois núcleos, as moléculas são acopladas à ribofuranoses protegidas que, em uma última etapa, são desprotegidas. A síntese dos produtos e intermediários está sendo executada pelos estudantes, estando bastante avançada no que diz respeito à obtenção do núcleo purínico.

BIBLIOGRAFIA: 1. COVID-19 Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE) at Johns Hopkins University (JHU), 2020. Disponível em: <<https://www.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>>. Acesso em: 17 de novembro de 2022. 2. Bray. M. Highly pathogenic RNA viral infections: challenges for antiviral research. Antiviral Res. 2008, 78, 1-8.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1897**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DO ARGILOMINERAL PLYGORSKITA DA REGIÃO DE GUADALUPE-PI COMO ADSORVENTE ALTERNATIVO DE AMOXICILINA TRIHIDRATADA**

AUTOR(ES) : **FRED COLAO**

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

RESUMO:

Nos últimos anos, diversos trabalhos têm se voltado para a constante presença de antibióticos em corpos hídricos, justificada, principalmente, por seu elevado consumo mundial e sua vasta aplicação medicinal<sup>1</sup>. Todavia, com a intensificação do consumo, surgem também problemas relacionados ao seu descarte que, associado a ausência de uma regulamentação, é capaz de gerar danos ao meio ambiente e à sociedade<sup>2</sup>. O método normalmente utilizado na remediação desses contaminantes é a adsorção por carvão ativado, que, apesar de eficaz, apresenta desvantagens processuais, como elevados custos e dificuldade de regeneração. Como alternativa economicamente viável surge a utilização de argilominerais como materiais adsorventes, uma vez que consistem em recurso natural que apresentam propriedades adsorptivas e capacidade de reutilização<sup>3</sup>. Dessa forma, o objetivo deste trabalho consiste na investigação do processo adsorptivo do antibiótico amoxicilina na sua forma trihidratada por meio do argilomineral palygorskita da região de Guadalupe-PI (previamente beneficiado e caracterizado). O ensaio investigativo de adsorção foi realizado em um tubo falcon de 50 mL, com 1,0 g de palygorskita e uma solução sintética de amoxicilina trihidratada de concentração final de 20 mg L<sup>-1</sup>, após o ajuste de pH para 2 com HCl 0,1 mol L<sup>-1</sup>. O sistema foi mantido em agitação com agitador magnético durante o ajuste de pH, por aproximadamente 10 min. O método analítico utilizado para a determinação de amoxicilina em solução aquosa foi a Espectrofotometria de Absorção Molecular na Região do Ultravioleta-Visível (UV/VIS), na faixa de 200 a 400 nm. Os resultados indicaram a presença de duas bandas em 228 e 272 nm, característicos da amoxicilina. Todavia, as absorbâncias dos sobrenadantes após o processo adsorptivo foram superiores às absorbâncias da amostra de amoxicilina hidratada, apresentando o perfil oposto ao esperado. Logo, outros ensaios devem ser realizados para avaliar as possíveis causas do aumento da absorbância.

BIBLIOGRAFIA: 1 FIGUEIREDO, N.G. Avaliação da remoção de interferentes endócrinos, ativos farmacêuticos e cafeína em água para abastecimento público do estado de São Paulo. Tese de Doutorado em Farmácia. USP. São Paulo, 2014. 2 NOVO, B.L. Caracterização Tecnológica do Argilomineral Montmorillonita e Estudo Preliminar de seu Potencial Adsorptivo para Amoxicilina. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos. UFRJ. Rio de Janeiro, 2021. 3 SIMÕES, K.M.A. Caracterização tecnológica e beneficiamento da Palygorskita do Piauí para aplicação como adsorvedor de chumbo e cádmio em efluentes. Dissertação de Mestrado em Ciências. UFRJ. Rio de Janeiro, 2017.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1928**

TÍTULO: **NANOPARTÍCULAS DE PRATA: UM EXPERIMENTO PARA A DISCUSSÃO DOS CONCEITOS DE QUÍMICA VERDE**

AUTOR(ES) : **JESSICA CRISTINA DE FARIAS SILVA,VANESSA MATTOS DOS SANTOS,JÚLIA CARDOSO DACOSTA FLOR,MATEUS FREITAS EULALIO**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO CUSTODIO DOS SANTOS,MARTA ELOISA MEDEIROS**

RESUMO:

Nanopartículas de prata (AgNPs) têm sido extensivamente estudadas devido às suas propriedades química e física, as quais estão relacionadas à escala nanométrica. O método mais utilizado para a síntese de AgNPs consiste na redução de íons  $Ag^+$ , empregando um agente redutor forte como o borohidreto de sódio ( $NaBH_4$ ). Entretanto,  $NaBH_4$ , em contato com a água, libera gases inflamáveis; em contato com a pele, pode causar queimaduras agudas e, se ingerido, pode gerar problemas no sistema gástrico [1]. Por outro lado, extratos vegetais são constituídos por biomoléculas contendo grupos funcionais (por exemplo: álcoois, fenóis, aminas e ácidos carboxílicos) que são capazes de reduzir íons  $Ag^+$  a prata metálica. Desta forma, as AgNPs são obtidas em um meio de alta estabilidade coloidal [2]. Visando uma síntese de baixa toxicidade, alunos do curso de Química da UFRJ, na disciplina de Química Inorgânica Experimental 1 (IQG-350), propuseram um método verde para síntese de AgNPs utilizando extrato vegetal extraído de erva mate (*Ilex paraguariensis*) para ser aplicado como um agente biorredutor. Para efeito de comparação, também foram sintetizadas AgNPs utilizando  $NaBH_4$ . As AgNPs obtidas pelos dois métodos foram analisadas por espectroscopia UV-Vis. O extrato de erva mate foi preparado adicionando 10,0 g de erva triturada em 70,0 mL de água destilada e mantidos a 100 °C por 10 min. Em seguida, o chá foi filtrado dando origem ao extrato de erva mate. Com a ajuda de uma bureta, 30,0 mL desse extrato foram gotejados em uma solução de  $AgNO_3$  (1,0 mM) e a mistura foi mantida sob agitação magnética durante todo o processo. De forma similar, AgNPs foram obtidas empregando-se 15,0 mL de  $AgNO_3$  (1,0 mM) e 30,0 mL de  $NaBH_4$  (2,0 mM). As análises por espectroscopia de UV-Vis das AgNPs obtidas pela redução com erva mate apresentaram uma banda em 430 nm, enquanto que, pelo método com  $NaBH_4$ , a banda de absorção foi observada em 404 nm, mostrando que AgNPs podem ser obtidas pelos dois métodos. Uma diferença evidenciada pelos espectros de UV-Vis é que AgNPs obtidas pelo método verde são menores do que aquelas obtidas com  $NaBH_4$ , provavelmente, devido à alta concentração do agente redutor no extrato de erva mate. A alta concentração do biorredutor leva à aderência dele na superfície das AgNPs recém-formadas, evitando o crescimento delas. Portanto, os resultados apresentados neste trabalho mostram o sucesso na obtenção de AgNPs com erva mate durante a disciplina de Química Inorgânica Experimental 1. Nesta síntese, foram explorados os conceitos de nanociência e química verde, além de ter propiciado um ambiente adequado para a discussão e conscientização sobre o assunto de educação ambiental junto aos discentes. Nas próximas etapas, os estudantes realizarão experimentos de espalhamento dinâmico de luz (DLS) para estudar as propriedades coloidais (tamanho e carga de superfície) e microscopia eletrônica de transmissão para o estudo da morfologia das AgNPs.

BIBLIOGRAFIA: [1] bioquímica e Química Ltda. <https://www.quimicabrasileira.com.br/wp-content/uploads/2018/06/BOROHIDRETO-DE-SODIO-PA.pdf>. Acessado em: 14 de nov. de 2022 [2] MELO, G. B. Síntese verde e caracterização de nanopartículas de prata usando extrato aquoso de erva mate (*Ilex paraguariensis*). Disponível em: < <http://repositorio.utfrpr.edu.br/jspui/handle/1/6662> >. Acesso em: 06 nov. 2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1931**

TÍTULO: **A UTILIZAÇÃO DE EXPERIMENTOS COMO FERRAMENTAS DE DESENVOLVIMENTO DO ENSINO SOBRE POLUIÇÃO AMBIENTAL COM ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

AUTOR(ES) : **WILLIAMES PAIXÃO,GABRIEL SILVA GOMES,LUIZ OCTAVIO MATEUS NOGUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA,ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA**

RESUMO:

A Lei nº 9.795/99 institui que todos têm direito à educação ambiental, bem como determina seus princípios básicos e objetivos fundamentais. Assim, as instituições educativas precisam promover a educação ambiental, integrando aos programas educacionais que elas desenvolvem, buscando alcançar objetivos em torno do desenvolvimento de um pensamento crítico acerca dos problemas ambientais, bem como a compreensão de seus impactos sociais e econômicos. Desse modo, no intuito de atuar em favor de tais proposições e verificar como se dá a construção de conhecimentos dos alunos, usamos os pressupostos da Teoria Histórico-Cultural, desenvolvida por Lev Vigotski, que aponta o desenvolvimento da criança como um processo dialético complexo, repleto de transformações qualitativas e processos adaptativos que ajudem a superar possíveis impedimentos que a criança encontra (VIGOTSKI, 2001), e que resulta da interação do indivíduo e seu contexto cultural e social (REGO, 2014).

A partir de atividades desenvolvidas com os alunos de uma instituição filantrópica e parceira do Laboratório Didático de Química (LADQUIM), onde atuamos junto ao projeto de extensão “A Química em Tudo”, o presente trabalho surge com a proposta de demonstrar possibilidades de trabalhar diferentes modalidades de poluição ambiental com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental I. Além de perceber distintas ferramentas didáticas que sejam dotadas da capacidade de desenvolver os conteúdos de ciências e perceber as zonas de desenvolvimento e a construção do conhecimento dos alunos.

Para tal, debruçamo-nos em três atividades desenvolvidas com os alunos durante os meses de setembro, outubro e novembro de 2022, onde trabalhamos, respectivamente, o conceito de poluição do solo e o processo de erosão, o conceito de poluição da água e o tratamento da mesma, e um trabalho para apresentar possibilidades viáveis para o contorno das problemáticas debatidas, onde abordamos a temática de coleta seletiva a fim ilustrar tanto a participação da ciência, quanto a importância socioeconômica que atravessa a conversa sobre reciclagem e coleta de materiais usados. Utilizando histórias em quadrinhos interativas (HQ), jogos e experimentos, produzidos pelos extensionistas que compõem o projeto, conseguimos desenvolver os temas propostos, tornando o processo de aprendizagem mais lúdico e interativo. Subsequentemente, pudemos realizar uma análise a partir das respostas dadas pelos alunos nas HQs e as interações que realizamos com os mesmos ao longo das atividades, verificando que os mesmos conseguiram internalizar os conteúdos, trazendo exemplos práticos de seus cotidianos e vivências. Igualmente, notamos que eles conseguiram relacionar o que havia sido abordado a cada mês, transpondo barreiras que surgiam em seus desenvolvimentos, fosse a partir da interação com os extensionistas ou com seus pares, demonstrando serem capazes de desenvolver suas zonas de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA: REGO, T. C. Vygotsky: uma perspectiva histórico-cultural da educação. 25. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014. VIGOTSKI, L. S. A construção do pensamento e da linguagem. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001. BRASIL. Lei nº 9795 de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasil, Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1999.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1937**

TÍTULO: **Á ÁREA CENTRAL E A DESCENTRALIZAÇÃO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES**

AUTOR(ES) : **ISABELLE GAMA FALCÃO**

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

RESUMO:

No presente estudo, busca-se investigar os fenômenos associados à ocupação do espaço urbano, desenvolvimento e reestruturação através de processos históricos, memória e patrimônio de Campos dos Goytacazes. Dessa forma, o estudo divide-se em duas etapas: Na análise da formação da área central e no exame do processo contemporâneo de descentralização. O trabalho está vinculado à pesquisa de Reestruturação Urbana do Rio de Janeiro, de modo que, neste momento, encontra-se em fase inicial, ou seja, na investigação acerca da formação da área central. Após esta etapa, nosso foco estará no processo de descentralização.

Desse modo, para entender as modificações espaciais que ocorreram em Campos torna-se necessário delimitar o recorte espacial da área central, incluindo as áreas entre o primeiro bairro industrial, a Igreja Matriz e o Shopping Boulevard. Assim, organizando cronologicamente, determinou-se os recortes de estudo de acordo com a época de transformação da cidade, onde destaca-se: O Núcleo primaz que teve um processo de formação até 1870, quando inicia-se o processo de Centralização até 1970, originando o Centro da cidade, que foi definido em 1989 por Roberto Lobato Corrêa como lugar onde se encontra a melhor infraestrutura, e há uma concentração de serviços e pessoas, de modo que exista muita visibilidade neste local.

Portanto, é necessário compreender aspectos que influenciaram a ocupação da área central de Campos evidenciada a partir do centro comercial que se tem hoje, identificando com esta delimitação o processo de descentralização que será desenvolvido na segunda etapa deste estudo visando entender as alterações urbanas resultantes da criação de um shopping center numa cidade média, investigando o impacto que esse equipamento proporciona à cidade, compreendendo fenômenos resultantes à centralidade e descentralização.

Dessa forma, para a investigação da evolução urbana e memória da área Central de Campos dos Goytacazes, é necessário a pesquisa bibliográfica, fotográfica, e o auxílio do Google Maps para compreensão do espaço físico já que não foi possível um trabalho de campo devido a pandemia. Entretanto, em breve iremos a campo a fim de investigar as dinâmicas urbanas na cidade para avançar ainda mais no desenvolvimento do tr

abalho. Através da pesquisa bibliográfica, o primeiro resultado obtido foi uma planilha onde há informações de oitenta e cinco edifícios listados visando analisar os seguintes aspectos: Endereço, Função, Data de Inauguração, Forma, Arquiteto Responsável, Dono do Imóvel e Estado de conservação. De modo que, através dos edifícios listados de diferentes períodos da história identificados na documentação teórica de Campos dos Goytacazes, a memória da cidade é materializada. Portanto, associando essa planilha a entrevistas com pesquisadores da cidade que será realizado no trabalho de campo é possível compreender o processo de Centralização de Campos de Goytacazes para esta etapa do estudo.

BIBLIOGRAFIA: - CORRÊA, Roberto Lobato (1989). O espaço urbano. São Paulo: Ática, Capítulo 3 e 4, pp. 11-79 - LAMEGO, A. R. O Homem e o Brejo. In. Setores da Evolução Fluminense. Rio de Janeiro: Serviço Gráfico do IBGE. 1945 - MAIA, Doralyce Satyro. SILVA, William Ribeiro da. WHITACKER, Arthur Magon (2017). Centro e Centralidade nas Cidades Médias. São Paulo: Cultura Editora

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1947**

TÍTULO: **LUDICIDADE E A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: INVESTIGAÇÕES ACERCA DA FORMAÇÃO DE UMA COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM BASEADA NA PSICOLOGIA HISTÓRICO-CULTURAL**

AUTOR(ES) : **RODRIGO JOSE SANTANA ZILTENER**

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

RESUMO:

A última década foi palco do crescimento da produção científica na área de jogos e atividades lúdicas no ensino das Ciências da Natureza. Levantamentos de dados feitos em bases de pesquisa bibliográfica nos permitem afirmar que no período compreendido entre 2011 e 2020 houve um crescimento imenso da produção na área, contando com 3.589 publicações, das quais 109 são brasileiras, correspondendo a um aumento superior a 400% em relação à década anterior.

Desta forma, o presente projeto, está sendo voltado para um maior entendimento das condições e aplicações de atividades lúdicas por parte de professores no Estado do Rio de Janeiro, visando promover a formação de uma comunidade de aprendizagem de professores de Química em atuação no Ensino Médio em escolas fluminenses, centrada na investigação da prática desses docentes em relação ao lúdico a partir da perspectiva teórica da Psicologia Histórico-Cultural.

Inicialmente, foi feito um levantamento teórico e uma coleta de dados acerca das comunidades de aprendizagem, ludicidade, e jogos voltados à área das Ciências da Natureza, tendo diversos artigos, teses e livros sido utilizados como base para a construção da fundamentação teórica deste trabalho. Em seguida, definimos que a metodologia a ser empregada seria de natureza qualitativa, baseada em entrevistas semiestruturadas realizadas com professores da rede pública estadual, federal e escolas particulares sobre suas vivências, práticas e experiências com a ludicidade, e as comunidades de aprendizagem, interligados à psicologia histórico-cultural. Após a realização das entrevistas, começamos o processo de transcrição das mesmas, que estão sendo analisadas através da análise crítica do discurso. A análise inicial das diversas falas nos permitiu investigar a prática, o uso e o conhecimento teórico sobre a ludicidade em relação a cada docente. As análises realizadas até o momento nos permitiram observar uma profunda diferença entre os posicionamentos de professores da rede pública e da rede privada, onde estes últimos demonstram menor conhecimento e utilização de práticas lúdicas em suas atividades docentes.

Esperamos, a partir das respostas dos entrevistados, entender como eles enxergam as suas práticas de ensino e aprendizagem, como o uso do lúdico está presente e qual o papel da psicologia educacional nesse processo. Por fim, pretendemos promover a criação de uma comunidade de aprendizagem de professores de Química do estado do Rio de Janeiro que sustente interações colaborativas entre os docentes e os apoie nas investigações sobre o uso do lúdico no ensino de Química a partir das perspectivas da Psicologia Histórico-Cultural.

BIBLIOGRAFIA: CAMPOS, A. S. et al. O jogo como auxílio no processo ensino-aprendizagem: as contribuições de Piaget, Wallon e Vygotsky. *Brazilian Journal of Development*, local de publicação, v. 6, n. 5, p. 27127-27144, 2020. CORAZZA, M. J., RODRIGUES, J. L., DELLA JUSTINA, L. A., & VIEIRA, R. M. Comunidades de prática como espaços de investigação no campo de pesquisa formação de professores. *Revista Pesquisa Qualitativa*, v. 5, n. 9, p. 466-494, 2017. GOMES, I. D. et al. O social e o cultural na perspectiva histórico-cultural: tendências conceituais contemporâneas. *Psicologia em Revista*, v. 22, n. 3, p. 814, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1958**

TÍTULO: **EVOLUÇÃO QUÍMICA DA GALÁXIA ESTIMADA POR DISTRIBUIÇÕES DE ABUNDÂNCIA ELEMENTAL**

AUTOR(ES) : **LEONARDO ALVES DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO:

Uma das consequências da evolução estelar é o progressivo enriquecimento do gás da Via Láctea. Novos elementos químicos gerados no interior das estrelas são misturados ao gás interestelar quando as forjas que lhes produziram chegam ao fim da vida. Desta forma, grosso modo, as estrelas nascidas em épocas posteriores da Galáxia apresentam uma maior proporção de elementos químicos pesados em comparação àquelas que nasceram quando a Galáxia era muito jovem. A taxa de enriquecimento em cada elemento químico em particular depende dos processos nucleossintéticos que o produzem; por isso, estão associados a estrelas em determinados estágios evolutivos. Isso se reflete na distribuição da abundância desses elementos. Tradicionalmente, a distribuição de abundância de Fe foi usada para estudar o Problema das Anãs G, nome pelo qual a relativa falta de estrelas pobres na vizinhança solar é conhecida. Todavia, a distribuição de abundância de cada elemento traz um resumo sobre o histórico de enriquecimento da Galáxia nesse elemento particular. Neste trabalho, usamos estrelas de longa vida provenientes de catálogos de abundância elemental, tais como o Hypatia (Hinkel et al. 2014), bem como levantamentos GALAH (Hayden et al. 2022) e APOGEE (Majewski et al. 2017), entre outros, para estudar que informações adicionais podemos obter a partir da distribuição de abundância de elementos químicos tomados individualmente. Mostramos que as distribuições de abundâncias de elementos gerados nos mesmos processos nucleossintéticos apresentam valores similares de média e dispersão. De nosso conhecimento, esse fato nunca foi claramente discutido antes por trabalhos de evolução química. Este trabalho teve início apenas um mês antes da submissão do resumo à SIAC, por isso ainda se encontra em fase exploratória. O objetivo principal, além de introduzir o aluno às equações de evolução química, busca identificar se as variações de média e dispersão na distribuição de certos elementos químicos podem resumir informações adicionais sobre o enriquecimento do sistema estelar.

BIBLIOGRAFIA: HINKEL, N. R. et al. 2014, Stellar Abundances in the Solar Neighborhood: The Hypatia Catalog. *The Astronomical Journal*, Volume 148, Issue 3, article id. 54, 33 pp. HAYDEN, M. R. et al. 2022, The GALAH survey: chemical clocks. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 517, Issue 4, pp.5325-5339 MAJEWSKI, S. R. et al. 2017, The Apache Point Observatory Galactic Evolution Experiment (APOGEE). *The Astronomical Journal*, Volume 154, Issue 3, article id. 94, 46 pp.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1961**

TITULO: **ENSAIO DE CAMPO PARA DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL EM ÓLEO DIESEL BASEADO NO EFEITO SOLVATOCRÔMICO E PROCESSAMENTO DE IMAGENS DIGITAIS**

AUTOR(ES) : **KARINA CAETANO RIBEIRO, RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ, RAFAEL CAVALCANTE DOS SANTOS, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **Débora França de Andrade, Luiz Antonio D Avila**

RESUMO:

Desde a inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, por meio da Lei nº 11.097/2005, o uso desse biocombustível foi sofrendo incrementos graduais até o cenário atual, no qual vigora a mistura obrigatória de 10% volumétrica de biodiesel ao óleo diesel (B10). A previsão da Lei nº 13.263/2016 e a Resolução do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) nº 16/2016 é o aumento desse percentual obrigatório para 15% volumétrico, em 2023, embora tal decisão tenha sofrido impactos por falta de insumos para a produção de biodiesel. Uma das principais não conformidades do óleo diesel comercializado é o percentual de biodiesel da mistura obrigatória. O método de referência, EN 14078, baseado na técnica de espectroscopia na região do infravermelho, estabelecido pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), assim como outros métodos analíticos descritos na literatura para quantificação de biodiesel em óleo diesel, utilizam equipamentos de alto custo e necessitam de estrutura laboratorial adequada. Diante desse cenário, este trabalho visa o desenvolvimento de um método rápido, simples, de baixo custo e potencialmente para análises de campo, baseado em processamento de imagens digitais do corante solvatocrômico cloreto de azul do Nilo (NBC), para a determinação quantitativa de biodiesel em óleo diesel combustível.

As amostras de biodiesel (B100) foram sintetizadas de acordo com Miranda & Moura (2016) e misturadas ao óleo diesel S10 nas seguintes proporções: B0, B5, B7, B10, B11, B15, B18 e B20. Foram preparadas misturas compostas por etanol (EtOH), solução alcalina 0,3 g/L do corante NBC e mistura de biodiesel de soja em óleo diesel S10 (BX, sendo X o teor de biodiesel em mistura, em % volumétrica) na proporção 10:2:15 (EtOH: NBC: BX), uma vez que testes preliminares apontaram que, nestas condições, há variação colorimétrica satisfatória. As imagens digitais foram adquiridas em um protótipo portátil de câmara de fotografia, utilizando-se um *smartphone*, e tomando as medidas do componente do canal *Red*, do padrão RGB, por meio do *software* ImageJ e o resultados foram comparados com o método de referência. Verifica-se que, conforme se aumenta o teor de biodiesel na mistura, a coloração das amostras passa de avermelhada para azulada, de forma gradativa. Por meio de regressão linear, usando o método dos mínimos quadrados, foi obtida uma curva analítica concentração de biodiesel na mistura, em % volumétrica, versus medida do canal *Red*, com coeficiente de correlação ( $R^2$ ) 0,9802. Pela aplicação do teste-t, o método proposto foi considerado estatisticamente equivalente ao método de referência, com 95% de confiança. Dessa maneira, foi demonstrado o potencial do método proposto para a determinação o teor de biodiesel em óleo diesel, como uma alternativa ao método de referência, aplicável à análise de campo.

BIBLIOGRAFIA: European Standard EN 14078:2014 - Liquid petroleum products - Determination of fatty acid methyl esters (FAME) in middle distillates - Infrared spectroscopy method. DE SOUZA, G. C., et al. Configuração Aplicada A/Em Câmara De Fotografia Para Aquisição De Imagens. Depositante: Universidade Federal do Rio de Janeiro. BR n. 30 2021 006476 6 2021. Depósito:17 dez. 2021. DOS SANTOS, R.C., et al. Approaching Diesel Fuel Quality in Chemistry Lab Classes: Undergraduate Student's Achievements on Determination of Biodiesel Content in Diesel Oil Applying Solvatochromic Effect. Journal of Chemical Education, n.97, v.12, p. 4462-4468, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1965**

TÍTULO: **OS CINEMAS COMO FORMAS URBANAS: A ESPACIALIDADE DA EXIBIÇÃO CINEMATOGRAFICA EM COPACABANA (1909-2021)**

AUTOR(ES) : **VINICIUS BURLE FERREIRA ARAUJO CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **PAULO CESAR DA COSTA GOMES, LETICIA PARENTE RIBEIRO, MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS, ANA BRASIL MACHADO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES, LEONARDO JOSÉ IORIO MONTEIRO**

RESUMO:

O cinema é um lugar. Além de designar a prática que consiste em produzir filmes, o termo “cinema” também remete ao espaço físico concebido para a projeção e experiência sensorial dos filmes por um público. Na indústria cinematográfica, as salas de cinema estão no final da cadeia produtiva, na fase de distribuição ao público consumidor. Sua existência é uma condição para a própria reprodução dessa cadeia, que relaciona-se também com a produção do espaço urbano, ao passo que constroem-se formas destinadas à atividade. É possível constatar então que o estudo das salas de cinemas como formas urbanas constitui um potencial tema da Geografia.

Dentre os bairros da cidade do Rio de Janeiro que ficaram conhecidos pela concentração de salas de cinema, Copacabana se mostra como um caso significativo, visto que o conjunto de cinemas do bairro alcançou expressão notável em seu período de auge, com 16 cinemas ativos simultaneamente. Foi, assim, o segundo bairro com maior número de salas em dado período (1911-1970), atrás apenas da Tijuca (SOUSA, 2019), cuja expansão da atividade foi analisada anteriormente (FERRAZ, 2009). Dado a relevância da atividade em Copacabana, o objetivo geral desta pesquisa é compreender os padrões espaço-temporais do conjunto de cinemas do bairro de 1909, ano da inauguração do primeiro cinema, até 2021, data do fechamento do Roxy, último cinema de Copacabana.

Os procedimentos utilizados consistiram em, primeiramente, descrever as características dos cinemas de Copacabana (tempo de atividade, capacidade, localização) a partir dos dados obtidos no catálogo confeccionado por Gonzaga (1996) e no acervo de periódicos da Biblioteca Nacional. Foi então criada uma tipologia para os cinemas e analisada a distribuição espacial desses tipos. Com os dados de quantidade de salas por ano e capacidade de público por ano, foi criado também uma periodização da evolução do conjunto de salas do bairro.

Como resultados identificamos dois eixos de concentração de salas formados em períodos distintos: o *cluster* com cinco cinemas próximo ao posto 4, que respondia por mais da metade da capacidade de público do bairro entre 1950 e 1977 (82,1% dos assentos em 1950), e posteriormente, de 1958 a 1969, formou-se outro agregado com cinco cinemas adjacentes no sul de Copacabana, próximo a Ipanema. Na periodização apontamos três momentos que são distinguíveis a partir de eventos-chave: 1909-1940, que começa com a abertura da primeira sala fixa em 1909 e se encerra com a inauguração, em 1941, do Metro Copacabana, que consolidou, juntamente ao Roxy, um novo momento da atividade com um novo conjunto imponente de palácios. O período de 1941 a 1985 teve o maior número de salas ativas, chegando a 16 salas em 1969. O último período iniciou em 1986 após o fechamento de três dos palácios cinematográficos de Copacabana: Rian, Caruso e Royal, no qual, a partir desse marco, os fechamentos aumentaram nas décadas de 1990 e 2000, chegando ao fim da atividade no bairro em 2021.

BIBLIOGRAFIA: FERRAZ, Talitha Gomes. A Segunda Cinelândia Carioca: cinemas, sociabilidade e memória na Tijuca. Rio de Janeiro: Multifoco, 2009. GONZAGA, Alice. Palácios e Poeiras: 100 anos de cinema no Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Record, 1996. 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: **1973**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DE GIGANTES M GALÁCTICAS**

AUTOR(ES) : **OTAVIO DE ANDRADE MAIA**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO:

Estrelas gigantes M estão entre as mais luminosas da Galáxia. Sua emissão é especialmente intensa em bandas do infravermelho, para as quais o gás de nuvens moleculares é muito pouco opaco. Essas propriedades permitem o estudo de um enorme volume ao redor do Sol, incluindo estrelas situadas além do centro galáctico, desde que uma amostra de gigantes M seja construída. Para isolar as gigantes M, usamos uma abordagem similar àquela especificada por Majewski et al. (2003), empregando um diagrama cor-cor que se baseia em dados do 2MASS e do satélite WISE. Essa amostra é cruzada com o Gaia para a obtenção de distâncias e dados cinemáticos. Ao todo, trabalhamos com pouco mais de 400 mil gigantes vermelhas, distribuídas a distâncias que chegam até cerca de 100 kpc do Sol. Pela integração de órbitas estelares, essa amostra é classificada com base em seus parâmetros cinemáticos, que nos possibilita associar cada estrela individualmente a um determinado componente da Galáxia. Usamos essas gigantes M para estudar a distribuição estelar em larga escala na Galáxia, em busca de sobredensidades estelares decorrentes de eventos de acreção passados. Para isso usamos abordagens de simetria na análise da densidade de estrelas em cada hemisfério galáctico, como feito por Rocha-Pinto et al. (2004).

BIBLIOGRAFIA: Majewski S. R., Skrutskie M. F., Weinberg M. D., Ostheimer J. C., 2003, ApJ, 599, 1082 Rocha-Pinto H. J., Majewski S. R., Skrutskie M. F., Crane J. D., Patterson R. J., 2004, ApJ, 615, 732

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1975**

TÍTULO: **ESCRITA E LÓGICA-MATEMÁTICA: INVESTIGAÇÃO SOBRE CONCOMITÂNCIAS ONTOGENÉTICAS**

AUTOR(ES) : **BÁRBARA RODRIGUES DIAS,JULIA BARBOSA DE FARIAS**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA L R MOTTA,CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO:

Visando dar continuidade ao estudo sobre as "Árvores Heurísticas" realizado por Emanuelle Simas (TCC) onde é abordada a construção de um instrumento de mensuração das competências matemáticas em atividades lúdicas, através de um brinquedo, que permita a captura e a interpretação das ações dos jogadores, este projeto visa a aplicação desta pesquisa numa população de crianças e adolescentes, em área de alta vulnerabilidade social. As atividades são supervisionadas pela professora regente e foi autorizada pela Escola Municipal Jornalista e Escritor Daniel Piza, na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, onde já vem sendo realizado o projeto de games inteligentes (criação de jogos em python) a pelo menos 4 anos.

Esta pesquisa tem como fundamento as áreas de Neurociência, Linguística, Psicologia, Computação e Neuropedagogia Computacional. . Através da metodologia de pesquisa-ação em constantes processos de ação-reflexão, trabalhamos questões da comunidade, elaborando a criação de desenhos, histórias, lugares e personagens referentes ao cotidiano do bairro, sempre estimulando o reconhecimento de pessoas e atitudes que são exemplos a serem seguidos. Guiamos os alunos através de atividades que estimulem o cognitivo, como jogos de raciocínio lógico, memória, estratégia, buscando ampliar o conhecimento deles em relação a existência de diversas formas de criar um jogo, para que eles consigam criar suas próprias regras e tabuleiros inovadores.

Através do ato da brincadeira, do jogo, como exercício da linguagem e do pensamento gerado pela ação é possível gerar neles uma sensação de pertencimento, abrir os horizontes para novas oportunidades e inspirá-los a serem cidadãos melhores.

A aplicação das atividades planejadas são realizadas em sala de aula, uma vez por semana, quando os participantes são estimulados a elaborar e desenvolver jogos que visam auxiliá-los no seu processo de aprendizagem. Para isso é necessário passar por várias etapas, como: estímulo da criatividade, observação do seu entorno, troca de experiências, criação de personagens, seleção de locais da comunidade, estímulo do pensamento computacional, criação de tabuleiro, aprendizado de computação básica, criação do próprio jogo, entre outras etapas. A atuação da autora no projeto foi desde a elaboração e criação de atividades em laboratório, até a aplicação em sala de aula, parando após a criação do jogo em tabuleiro físico, ou seja, a última parte do projeto, que é o ensino de programação dos jogos, ficou com outra bolsista.

O trajeto percorrido pelo projeto atua como uma ponte cognitiva para o entendimento do pensamento computacional e social, possibilitando a mudança e ampliação da consciência prévia. Ao introduzi-los no mundo dos games inteligentes, é possível estimular seu desenvolvimento cognitivo e o raciocínio lógico, além de abrir uma nova área de conhecimento e atuação, que é a programação e criação de games.

BIBLIOGRAFIA: A. Rodrigues. Fio Condutor Pedagógico Metacognitivo: uma Máquina de Estados não Determinística para Elaboração de Games Inteligentes. Dissertação de Mestrado- PPGI - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Emanuelle Simas.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1979**

TÍTULO: **TEOR DE FENÓLICOS E FLAVONOIDES TOTAIS NO EXTRATO EM METANOL DAS FOLHAS DE BATHYSA GYMNOCAR (RUBIACEAE)**

AUTOR(ES) : **LUCAS MELO DA CRUZ,ARIEL MACHADO DE ARAUJO,MARIO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **LIGIA MARIA MARINO VALENTE**

RESUMO:

O gênero *Bathysa* C.Presl engloba cerca de quinze espécies de árvores e arbustos que ocorrem no Panamá, Guiana Francesa, Venezuela, Colômbia, Peru, Bolívia e Brasil. No Brasil, existem sete espécies, todas exclusivas da Mata Atlântica das regiões Sudeste e Sul [1]. Até o momento existem poucos relatos de usos medicinais e de estudos químicos e/ou farmacológicos de espécies do gênero *Bathysa*. O espécime de *B. gymnocarpa* deste trabalho foi coletado no Parque Nacional da Tijuca, em janeiro de 2018. Uma exsicata foi depositada no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, sob o nº RB 791658. A coleta teve autorização prévia do SISBIO-ICMBio-MMA-Brasil sob o nº 56756-1 e o acesso legal ao patrimônio genético brasileiro está registrado na plataforma SisGen sob o nº A830934. As folhas secas e trituradas (42 g) foram extraídas com MeOH com auxílio de ultrassom, o solvente evaporado à pressão reduzida, gerando 5,5 g de extrato bruto seco. Em trabalho anterior, o extrato quando submetido à análise por CLAE-DAD-IES-EM/EM revelou catorze substâncias fenólicas presentes numa mistura complexa. Foram identificados os ácidos 5'-cafeoilquinico e p-cumaroilquinico e os derivados mono-, di- ou tri-glicosilados dos flavonóis quercetina e campferol [2]. Neste trabalho, o teor de fenólicos totais (TFeT) e o teor de flavonoides totais (TFT) no extrato bruto de *B. gymnocarpa* foram avaliados pelos métodos de complexação de Folin-Ciocalteu e AlCl<sub>3</sub>, respectivamente [3]. Uma curva padrão do flavonol rutina foi preparada em cada caso com cinco pontos (triplicata), TFeT: 20,00 - 100,0 µg/mL ( $y = 0,0039x + 0,0246$ ,  $R = 0,9944$ ) e TFT: 10,00 - 70,00 µg/mL ( $y = 0,002x - 0,0043$ ,  $R = 0,9940$ ). A concentração dos compostos fenólicos no extrato foi feita por comparação com as curvas padrão de rutina e os resultados foram expressos em miligrama equivalente de rutina (RuE) por g de extrato. Os resultados foram apresentados como médias de três repetições ± desvio padrão. O TFeT no extrato bruto atingiu  $96,08 \pm 12$  mg RuE/g de extrato, dos quais a quantidade de  $70,07 \pm 1,5$  mg RuE/g de extrato foi devido ao TFT.

BIBLIOGRAFIA: [1] Germano Filho P. Rodriguésia 1999, 50, 49-75. [2] Araujo AM, Valente LMM, Gallo B, Berrueta LA, Gomes M. V Jornada Fluminense de Produtos Naturais, Rio de Janeiro, 2020; Araujo AM, Valente LMM, Gallo B, Berrueta LA, Gomes M, Miranda IA, Andrade IPCBMG. 11ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ, 2022. [3] Santos PFP, Gomes LNF, Mazzei JL, Fontão APA, Sampaio ALF, Siani AC, Valente LMM. Quim Nova 2018, 41, 1140-1149.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1982**

TITULO: **ANÁLISE PRELIMINAR DOS PERFIS ATMOSFÉRICOS EM ÁREA URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO USANDO OS DADOS DO SIGMA SPACE MINI MICROPULSE LIDAR (MINIMPL).**

AUTOR(ES) : **ADRIEL GUIMARAES PEREIRA,FABRICIO POLIFKE DA SILVA,WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

Conhecer a distribuição dos diferentes tipos de aerossóis na atmosfera e as suas interações com o vapor atmosférico e as nuvens é de suma importância para prognósticos climáticos de longo prazo e para modelos numéricos de previsão da precipitação. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é estudar a relação aerossol-nuvem a partir de um conjunto de dados de sensoriamento remoto, contribuindo desta forma com o enriquecimento das informações quantitativas sobre a estrutura microfísica das nuvens e dos aerossóis, assim como, como os mesosmos influenciam a formação da precipitação. Assim, serão analisados os seguintes parâmetros: 1) tipo de aerossol, 2) estrutura física, 3) espessura óptica da nuvem, 4) fase termodinâmica da partícula da nuvem, 5) temperatura da base, 6) temperatura do topo da nuvem e 7) altura da camada limite. Tais índices serão medidos pelo Sigma Space Mini Micropulse Lidar (MiniMPL) instalado no Campus da Cidade Universitária da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ. Este equipamento foi projetado para medir aerossóis e a estrutura vertical das nuvens continuamente visando contribuir para estudos sobre clima e mudanças climáticas, além de fornecer validação de solo para sensores de satélite. O laser Nd:YAG do MiniMPL emite luz polarizada de 532 nm a uma taxa de repetição de 4 KHz e pulso energético nominal de 3,5 uJ. O feixe de laser é expandido para o tamanho da abertura do telescópio (80 mm) para satisfazer requisitos das normas ANSI Z136.1.2000 e IEC 60825 de olho seguro. A luz do laser é espalhada de volta para o instrumento por partículas e moléculas na atmosfera e coletadas por um receptor de 80 mm de diâmetro. A distância para o evento de dispersão é calculada a partir do tempo de voo. O instrumento informa o número de espalhamento dos eventos registrados durante um tempo de acumulação definido pelo usuário (neste caso, 30 segundos) com alcance vertical de mais de 10 km. Os resultados iniciais mostram a grande capacidade do sistema na observação dos perfis verticais dos aerossóis e das nuvens. Foi observado um acúmulo de poluição nos primeiros 2 kms de altitude, principalmente em condições de estabilidade atmosférica. Foi possível também identificar a presença da fase mista de nuvens convectivas além de uma boa distinção entre as partículas de água e gelo dentro das nuvens.

B I B L I O G R A F I A :

<https://www.spiedigitallibrary.org/conference-proceedings-of-spie/10779/107790C/Lidar-application-to-monitoring-emissions-and-transport-of-particulate-pollution/10.1117/12.2324848.short?SSO=1>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **2005**

TITULO: **O LABIRINTO**

AUTOR(ES) : **VANESSA MARTINS VIANNA,LETÍCIA MARTINS VIANNA,MATHEUS QUEIROZ DA SILVA**

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

RESUMO:

O Labirinto é um jogo desenvolvido no "Curso de Extensão Super Games Mirim(estudantes da educação básica), em colaboração com o Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música (com extensionistas da graduação da Escola de Belas Artes, Escola de Música, Centro de Matemáticas e da natureza, Psicologia, Engenharia Eletrônica e da Computação e Ciência da Computação /UFRJ) no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (INCE), todos trabalhando juntos.

Relato do autor (17 anos - Terceiro ano - Ensino Médio): "O jogo tem a personagem chamada Bianca explorando o Labirinto ultrapassando objetivos para chegar a um meio de completá-lo. Sobre o projeto foi muito divertido e com temas muito diversificados. Muitas vezes aprendemos coisas novas, músicas ou informações que precisavam ser usadas para os jogos das outras pessoas. Nós aprendemos muita coisa, cada passo que a gente completa do jogo é uma aventura, tivemos que pesquisar e isso foi muito divertido."

O jogo "O Labirinto" ressalta a visão espacial do raciocínio lógico para a resolução de problemas aplicado ao pensamento hipotético-dedutivo e à tomada de decisão para percorrer seus variados caminhos possíveis. Consiste em vários mundos interconectados. O artefato não subestima a inteligência do jogador e cria situações complexas ao longo do caminho com a intenção de simular o percurso de superação pessoalógica e cognitiva científica ao estimular o desenvolvimento de um "buscador" resiliente de conhecimento que entende erros como novos desafios.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Novak, Jeannie. Desenvolvimento de games; tradução Pedro Cesar de Conti; revisão técnica Paulo Marcos Figueiredo de Andrade. -- São Paulo: Cengage Learning, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2040**

TÍTULO: **OS CAMINHOS PEDAGÓGICOS DA PESQUISA CONTATO-01 NO ENSINO DA FÍSICA**

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

ORIENTADOR(ES): **LENINE VASCONCELLOS DE OLIVEIRA**

RESUMO:

A apresentação de carácter expositivo dos resultados obtidos a partir da pesquisa do projeto Contato-01, realizado pelo Grupo de Pesquisa Partitura Encena ([www.partituraencenada.com](http://www.partituraencenada.com)), explora a fusão dos estudos artísticos de dança e música com as áreas da eletrônica e da computação. A pesquisa tem como foco relacionar os movimentos da dança com a música, utilizando um aparelho que emite saída sonora para determinados movimentos corporais. A arquitetura é composta pelo conjunto de sensores "MPU-6050 Datasheet" , que contém, em um único chip, um acelerômetro e um giroscópio tipo MEMS e é constituído por um módulo ESP-WROOM-32, conta com microprocessador Xtensa 32-Bits LX6, que através de conexão bluetooth se comunica com software de produção musical para emitir uma sequência de notas musicais pré-determinadas baseadas no ângulo e velocidade medida pelos sensores que se encontram presos ao corpo da bailarina.

Este equipamento ainda está sendo aperfeiçoado. Na fase atual de testes, foi observado que o Contato-01 apresenta funcionalidade e estabilidade a partir de 3V, contanto que a carga se mantenha constante. Na fase atual de testes verificou-se que a bateria era inadequada devido a perda rápida de carga, problema solucionado substituindo a célula por uma power bank de 1000mAh. Essa mudança permitiu testes mais longos e uma conexão bluetooth mais estável, sendo possível a continuidade da pesquisa envolvendo a parte artística que visa a produção de um espetáculo de dança utilizando o protótipo em suas múltiplas possibilidades de criação junto ao intérprete.

O protótipo Contato-01 como uma demonstração prática dos conceitos dentro do ensino da física abre várias possibilidades de emprego em atividades educacionais. Como no estudo dos movimentos, trajetórias, aceleração e velocidade dos corpos, além do conceito de referencial. Uma atividade proposta seria o aluno equipar o Contato-01 no braço ao realizar um movimento, com inúmeras possibilidades de configuração de valores numéricos para acelerações ou saídas musicais controladas por um software, tornando a atividade lúdica e interessante, aproximando o estudante aos conceitos Físicos relacionados ao estudo do movimento.

BIBLIOGRAFIA: MPU-6050 Datasheet - TDK Electronics - 2013

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **2050**

TÍTULO: **A BIBLIOTECA DE ÁRVORES**

AUTOR(ES) : **ELIAS SOUSA DA SILVA ALMEIDA,VANESSA MARTINS VIANNA,DAYANNE DIAS DA SILVA,PEDRO GABRIEL DE ALMEIDA LOMBA**

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

RESUMO:

Esse é um trabalho do Curso de Extensão em Games Inteligentes: Ilustração, Design e Música, que tem como objetivo desenvolver um aplicativo de jogos digitais fundamentados na matemática dos grafos tipo árvore. Trabalhamos com recursos e materiais digitais e tangíveis neuropsicológicos (pedagogia científica baseada na neurociência cognitivo-linguística), para colaborar com a educação de crianças e adolescentes em geral da educação básica regular, abrangendo também a educação especial através do desenvolvimento de tecnologias assistivas a serem adaptadas para games e jogos inteligentes (dotados de engenharia de IA).

Para atender esse propósito, o trabalho aqui apresentado é um acervo de imagens desenvolvidas por um estudante de graduação para serem disponibilizadas como um inventário dentro de um site pedagógico. Esse acervo é composto a partir de um grupo de fotografias de diferentes espécies de árvores brasileiras que foram recriadas com motivação onírica, distanciando-se da mera representação figurativa da realidade, isto é, de formas e cores padrão. Esse universo imagético servirá como referência para trabalhos de pesquisa em conhecimentos gerais dentro do espaço da matemática de grafos tipo árvore. Esse trabalho foi conduzido através de reuniões semanais, colaborativas.

Dessa maneira, a Biblioteca de Árvores tem o propósito de representar ricos esquemas simbólicos para o exercício da criatividade, oferecendo uma introdução metacognitiva forte ao imaginário desenvolvendo habilidades e competências próprias do pensamento reflexivo mediado visualmente por um tipo especial de sistema complexo: o IMAGINÁRIO.

A "Biblioteca de Árvores" é um artefato incremental e seguirá sendo pesquisado com o objetivo de que os estudantes usuários desse modelo possam também criar novas versões matemáticas e artísticas cada vez mais complexas e interativas. Imagina-se essas árvores com uma vasta quantidade de novas pesquisas de referências visuais para fugir das formas e cores reprodutivistas. Espera-se que esse trabalho sirva de referência para futuras produções criativas e traga a reflexão sobre conhecimentos diversos na ciência, arte, música, linguagem e cultura, promovendo a metacognição forte direcionada para o empoderamento infantil na aprendizagem criativa.

BIBLIOGRAFIA: INFORMÁTICA Extreme Programming: Aprenda Como Encantar Seus Usuários Desenvolvendo Software com Agilidade e Alta Qualidade Vinícius Manhães Teles - Obrigatorio relatório tecnico Projeto de extensão

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2053**

TÍTULO: **O USO DA ASSIMILAÇÃO DE PRECIPITAÇÃO NA RECONSTRUÇÃO DE PERÍODOS SECOS ENTRE 2011 E 2017 NA REGIÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO**

AUTOR(ES) : **CAMILA VEIGA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES, ISABELLA ECARD BARROS**

RESUMO:

A modelagem numérica da atmosfera e dos processos de superfície tem servido de base na pesquisa aplicada ao estudo de eventos hidroclimáticos extremos. Um produto que combina a modelagem numérica e a assimilação de dados, em desenvolvimento na Universidade Federal do Rio de Janeiro, *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS; NUNES, 2016), tem sido empregado em análises de secas severas. O SRDAS combina um modelo atmosférico regional do tipo espectral acoplado a um esquema de superfície-solo. A componente atmosférica do SRDAS assimila a cada 3 horas estimativas de precipitação por satélite corrigidas por dados pluviométricos de estações de superfície. Neste estudo, as médias mensais de variáveis hidrometeorológicas do SRDAS são utilizadas na avaliação dos períodos secos entre 2011 e 2017 na região da bacia do rio São Francisco (BRSF). O rio São Francisco é conhecido como o rio da integração nacional, com sua nascente na Serra da Canastra em Minas Gerais e sua foz no Oceano Atlântico entre os estados de Alagoas e de Sergipe. Ele é dividido em Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco, sendo de grande importância para a geração de energia elétrica, além de outros usos, como: agricultura irrigada, abastecimento de água, e navegação. As secas, classificadas de moderada a extrema, que atingiram a BRSF dentro do período de 2011 a 2017 ocorreram em momentos diferentes, sendo que a região que engloba o Médio, Submédio e Baixo São Francisco enfrentou seca extrema de 2011 a 2013 e em 2016/2017, enquanto a parte superior, Alto São Francisco, experimentou seca severa de 2013 a 2015 (CUNHA et al., 2019). Dentro desse contexto, as anomalias das variáveis associadas ao ciclo hidrológico na BRSF são computadas juntamente com um índice de aridez, com base na pluviosidade e na disponibilidade de água na superfície, a partir do SRDAS e comparado ao obtido através da reanálise de superfície-solo, *Global Land Data Assimilation System v2.1*. Espera-se uma melhor representação dos fluxos de superfície pelo SRDAS e, conseqüentemente, da hidroclimatologia e da variabilidade interanual dos termos que compõem o ciclo hidrológico, como resultado da assimilação da precipitação. Da mesma forma, almeja-se uma maior acurácia na identificação dos períodos anômalos secos e úmidos sobre as sub-regiões da BRSF, utilizando como base as médias mensais computadas entre janeiro de 2000 e dezembro de 2017.

BIBLIOGRAFIA: CUNHA, A. P. M. A. et al. Extreme drought events over Brazil from 2011 to 2019. *Atmosphere*, v. 10, n. 11, p. 642, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/atmos10110642>>. NUNES, A. M. B. Satellite-enhanced dynamical downscaling for the analysis of extreme events. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, v. 121, n. 18, p. 10,617-10,636, 27 set. 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/2016JD024927>>.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2056**

TÍTULO: **A PERFORMATIVIDADE DOS ALUNOS NA ABORDAGEM DAS QUESTÕES DE GÊNERO NO ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **BIANCA DA LUZ PEREIRA**

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

RESUMO:

A formação dos alunos no Ensino Médio tem sido discutida, principalmente, em torno da profissionalização desses estudantes, com projeto voltado para eixos formativos que já estejam baseados na carreira escolhida. A crítica a essa formação surge a partir dessa perspectiva, que centra seu foco em uma aquisição de conhecimento desconectada de aspectos políticos e sociais, em uma dimensão reducionista, voltada a atender às práticas hegemônicas já estabelecidas. Assim, questões como a discussão de gênero são pouco abordadas em sala de aula. No intuito de formar cidadãos que entendam os impactos de suas ações e os mecanismos econômicos vigentes na sociedade, capazes de descartar a concepção da neutralidade da ciência e da tecnologia, e estando conscientes que esses aspectos se relacionam com a vida em sociedade, a Abordagem CTS permite o desenvolvimento de atividades que sejam pensadas para promover, além da aprendizagem, o desenvolvimento da capacidade crítica dos alunos acerca das relações entre ciência, tecnologia e questões sociais, ressaltando o principal objetivo do enfoque CTS, que para Santos e Schnetzler (2008, p. 68), “relaciona-se à solução de problemas da vida real que envolvem aspectos sociais, tecnológicos, econômicos e políticos”. O desenvolvimento de mecanismos de avaliação dessa aprendizagem e desenvolvimento não é uma tarefa trivial. De acordo com Vigotski, esse desenvolvimento pode ser alcançado através de situações dramáticas vividas pelos indivíduos. Segundo Veresov (2016, p. 132) “a arquitetura única e a hierarquia das funções mentais superiores dos seres humanos são o resultado das colisões dramáticas interpsicológicas únicas que aconteceram em suas vidas e do processo de superação dos seres humanos”. Conseqüentemente, para que haja esse desenvolvimento em sala de aula, é necessário promover situações dramáticas, estando definidas essas situações como uma colisão emocionalmente colorida de conflitos e contradições. Neste sentido, a pesquisa do Mestrado Profissional em Ensino de Química está baseada em promover uma atividade de química para alunos e alunas do Ensino Médio, com discussão sobre as questões de gênero, a partir de situações dramáticas que proporcionem o desenvolvimento dos alunos, tendo por objetivo, avaliar a performatividade dos alunos relacionada à temática. A pesquisa tem aspecto qualitativo, buscando delimitar meios de promover e avaliar o desenvolvimento dos alunos, tendo como proposta a criação de um ambiente fictício com atribuição de papéis, nesse ambiente fictício existe uma situação social atrelada à área de química, trazendo o enfoque CTS para o trabalho, assim a atividade em sala de aula consiste em apresentar o ambiente fictício aos alunos e permitir a discussão deles dentro do papel que foi atribuído, e, posteriormente a análise do discurso dessas discussões para avaliar o desenvolvimento dos mesmos.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Educação em química: compromisso com a cidadania. Ijuí: Unijuí, 2008. VERESOV, N. Perezvivanie 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: **Pôster**

ARTIGO: **2058**

TITULO: **GALÁXIAS DO TIPO ANTERIOR FORMADORA DE ESTRELAS NO AGLOMERADO DE FORNAX E NO LEVANTAMENTO S-PLUS**

AUTOR(ES) : **DEBORA BRANDAO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI, DENISE ROCHA GONÇALVES**

RESUMO:

Galáxias elípticas (E) geralmente se encontram em regiões mais densas do universo, ou seja, em grupos e em centros de aglomerados de galáxias. Geralmente, possuem uma população estelar antiga e nenhuma, ou quase nenhuma, formação estelar recente. Por isso, sua cor no óptico, referente a diferença entre as bandas g e r (g-r), é vermelha. No entanto, pesquisas recentes mostraram a existência de galáxias elípticas azuis, por exemplo nos dados do catálogo SDSS (The Sloan Digital Sky Survey), e identificaram que são normalmente encontradas em regiões de baixas densidades. Além disso, elípticas azuis, principalmente anãs, podem ser encontradas em aglomerados de galáxias, mas não se sabe, ainda, a origem da cor azul. Deduz-se que pode ser o resultado de uma formação estelar causada pelo ambiente do aglomerado, ou pela atividade de AGN (Núcleo galáctico ativo), ou até mesmo por estrelas na fase pós AGB, momento em que a estrela se encontra no ramo assintótico de gigantes. Usando dados do catálogo do S-PLUS, buscamos estudar as galáxias elípticas azuis do Aglomerado de Fornax utilizando a fotometria multi-banda. Os dados do S-PLUS são complementados com dados do DESI Legacy Imaging Surveys, levantamento mais profundo que o S-PLUS, e que permite identificar subestruturas e satélites. Com o software Morfometryka foram obtidos os parâmetros morfométricos, que foram gerados a partir das imagens na banda r do levantamento Legacy. Especificamente, estamos estudando a relação entre parâmetros morfométricos e a morfologia visual das galáxias, utilizando gráficos para comparar, por exemplo, as concentrações (C1 e C2), o segundo momento da luz (M20) entre outros, com o auxílio do TopCat (Tool for Operations on Catalogues And Tables). Por mais que estejamos iniciando a pesquisa, encontramos uma relação significativa entre os parâmetros M20 e C1, uma vez que separam corretamente as galáxias anãs de galáxias massivas, e, além disso, o  $\sigma_{\text{psi}}$ , parâmetro que diz respeito à quantidade de braços espirais, barras e anéis em uma galáxia, consegue separar galáxias chamadas de late type das early type. No momento atual, estamos implementado o método estatístico PCA (Principal Component Analysis) para identificar os parâmetros que melhor separam galáxias anãs elípticas nucleadas, ou seja, aquelas que possuem um núcleo, das não nucleadas. Nossos resultados preliminares são essenciais para nos permitir um maior aprofundamento no estudo dessas galáxias e criar uma boa fide amostra de galáxias elípticas. A partir dela vamos identificar galáxias elípticas que têm cor azul no óptico. Em um segundo momento, vamos combinar dados do UVIT (The Ultra Violet Imaging Telescope) com os dados de SPLUS para extrair as propriedades da população estelar delas e descobrir a origem da cor azul no óptico.

Autores: Débora Brandão, Arianna Cortesi, Fabricio Ferrari, Analia Smith-Castelli, Claudia Mendes de Oliveira, Kanak Saha

Orientadora: Arianna Cortesi

Coordenadora: Denise

BIBLIOGRAFIA: Strateva I., et al. 2001, AJ, 122, 1861; Mendes de Oliveira C., Ribeiro T., et al., 2019, MNRAS, 489, 241; Ferrari F., et al., 2015, ApJ, 814, 55

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2062**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBTIDOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO DO RIO SARAPUÍ.**

AUTOR(ES) : **MARLLON EVARISTO DOS SANTOS DE OLIVEIRA, MARIANA DE MELO ALVES**

ORIENTADOR(ES): **HELENA POLIVANOV, RICARDO CESAR, EMILIO VELLOSO BARROSO**

RESUMO:

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBTIDOS NOS SEDIMENTOS DE FUNDO DO RIO SARAPUÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Autor: MARLLON EVARISTO DOS SANTOS DE OLIVEIRA

DRE:118117927

Segundo Autor: MARIANA DE MELO ALVES

DRE:117124832

## RESUMO

O Rio Sarapuí está localizado na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro, que engloba os municípios: Rio de Janeiro, Nilópolis, Mesquita, Nova Iguaçu, São João de Meriti, Belford Roxo e Duque de Caxias.

Com o crescimento desordenado da população a cada ano e a falta de investimentos de órgãos responsáveis no setor ambiental, cresceu a contaminação nos rios e corpos hídricos, consequentemente havendo degradação nos ambientes hídricos. A pesquisa analisará os sedimentos das margens fluviais do rio Sarapuí com o objetivo de caracterizar os níveis de classificação dos resíduos sólidos conforme a norma ABNT-NBR 10005 (2004) para subsidiar o descarte desses materiais quando forem dragados para desassorear o rio. O método aplicado contará com a caracterização física e química dos sedimentos obtidos na coleta das amostras e comparação com as tabelas anexas da norma ABNT-NBR 10005 (2004) enquadrando nas diversas classes dos sedimentos sólidos. Os procedimentos executados para atingir o objetivo contará com análises físicas (granulometria e densidade real dos grãos), ensaios de lixiviação nos sedimentos do leito do Rio Sarapuí conforme as normas ABNT-NBR 10005 (2004), ABNT-NBR 7181 (2016), ABNT-NBR 6458 (2016), ABNT-NBR 6457 (2016), análises químicas dos elementos no extrato lixiviado e os elementos químicos serão determinados através de cromatografia iônica, conforme resolução CONAMA 420 (2009).

Com esses dados será realizado a classificação dos resíduos sólidos pela norma citada, distinguindo os materiais em: a) resíduos classe I - Perigosos; b) resíduos classe II - Não perigosos; - resíduos classe II A - Não inertes. - resíduos classe II B - Inertes. Com os dados obtidos os sedimentos sólidos serão classificados auxiliando o poder público no descarte dos materiais dragados.

**Palavras-chave:** contaminação; degradação; Rio Sarapuí

Orientador(es)

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Helena Polivanov - UFRJ -

Siape: 003615758.

Prof. Dr. Ricardo Gonçalves César - UFRJ -

Siape:2194924

Prof. Dr. Emilio Velloso Barroso - UFRJ -

Siape: 1124536

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 6457, (2016). Amostra do solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização.

NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 6458, (2016). Grãos de pedregulho retidos na peneira de abertura 4,8mm - Determinação da massa específica aparente e da absorção de água.

NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 7181, (2016). Solo - Análise Granulométrica.

NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 10005, (2004). Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.

CONAMA 420 (2009) - Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas.

BIBLIOGRAFIA: NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 6457, (2016). Amostra do solo - Preparação para ensaios de compactação e ensaios de caracterização. NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 6458, (2016). Grãos de pedregulho retidos na peneira de abertura 4,8mm - Determinação da massa específica aparente e da absorção de água. NORMA BRASILEIRA - ABNT-NBR 7181, (2016). Solo - Análise Granulométrica.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **2064**

TÍTULO: **MANUAIS NEUROPEDAGÓGICOS DE CRIAÇÃO MUSICAL**

AUTOR(ES) : **MATHEUS QUEIROZ DA SILVA, JOSE JULIO VIDAL ALT, VANESSA MARTINS VIANNA, DAYANNE DIAS DA SILVA**

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

RESUMO:

Esse trabalho tem, como objetivo principal, apresentar uma metodologia com o uso de ferramentas digitais de criação musical em ambiente lúdico com crianças da rede pública de ensino fundamental do curso de extensão "Super Games Mirim". Nesse sentido, o processo de desenvolver jogos eletrônicos da ação extensiva serviu como estímulo à prática composicional e, a partir disso, os extensionistas graduandos em música puderam implementar estações de trabalho de áudio digital (DAW) nas atividades com as crianças que fomentaram discussões sobre produção e estética musical, com intervenções direcionadas para a mediação metacognitiva das regras generativas implícitas na linguagem musical. Para isso, foram usadas ferramentas digitais gratuitas e acessíveis tanto por navegador quanto por celular sobre as quais oficinas foram ministradas e um manual foi confeccionado para elucidar algumas das possibilidades de uso. Além do mais, a partir do momento no qual as crianças se familiarizaram com as DAW's e viveram experiências criando músicas autorais, foram realizadas reuniões para mentoreá-las sobre como desenvolver suas composições de forma harmonica. Por conseguinte, o projeto foi bem-sucedido em seu objetivo de cultivar nos estudantes a mentalidade de criação e experimentação musical como ferramentas virtuais. Dessa forma, as crianças tornaram-se aptas a produzir material para a sonorização de games e desenvolveram sua musicalidade ao longo do processo. Conclusivamente, vale destacar que esse trabalho não se propõe a ser um curso definitivo de produção musical ou formar compositores profissionais, e sim introduzir de forma lúdica e divertida esses aprendizados básicos como ponto de partida para que os estudantes busquem, de forma ativa e autônoma, mais e mais conhecimento sobre a área de pesquisa e linguagem artística.

BIBLIOGRAFIA: DAMMERS, Richard; LOPRESTI, Marjorie. Practical music education technology. Oxford University Press, 2020. SCHRAMM, Rodrigo. Tecnologias aplicadas à educação musical. RENOUE, v. 7, n. 2, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2065**

TÍTULO: **ESTIMATIVA DE PROPRIEDADES DE GALÁXIAS E AGLOMERADOS ATRAVÉS DE MACHINE LEARNING**

AUTOR(ES) : **KIANA COIMBRA BUIN LINS**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO:

Neste projeto pretendemos desenvolver ferramentas computacionais, utilizando *Machine Learning* (ML), para aplicações em estudos extragalácticos. Inicialmente, abordaremos um caso mais comum, de obter estimativas de desvio vermelho (*redshift*, em inglês) fotométrico de galáxias. Em seguida, pretendemos desenvolver uma ferramenta para obter uma estimativa da densidade local de galáxias (parâmetro  $\Sigma$ ) e uma para estimar a massa de aglomerados de galáxias (M200). O primeiro parâmetro ( $\Sigma$ ) é bastante importante para a caracterização do ambiente local de galáxias e, portanto, para investigar a dependência de diferentes populações de galáxias com o ambiente. O segundo (M200) é importante para caracterizar o ambiente global de galáxias e também para estudos cosmológicos (através da função de massa de aglomerados). Em ambos os casos, estas estimativas baseadas em ML farão uso somente de dados fotométricos destes objetos. As estimativas de *redshift* fotométrico serão obtidas para os dados do projeto DESI Legacy Imaging Surveys, usando o código (público) MLZ (*Machine Learning and photo-Z*). Para os demais objetivos deste projeto (estimativas de  $\Sigma$  e M200), iremos desenvolver os programas de ML desde o início. Estes serão aplicados aos dados observacionais do DESI e também da simulação cosmológica *Millennium*. Nossos programas serão desenvolvidos a partir do pacote *Caret* (*Classification And REgression Training*), disponível na linguagem de programação R. Diferentes modelos de ML (como *support vector machine*, *random forest* e *stochastic gradient boosting*) serão testados, verificando-se a eficiência dos mesmos. Este projeto teve início recentemente, de forma que apresentaremos resultados preliminares na 12a SIAc.

BIBLIOGRAFIA: Ntampaka, M. et al. 2015, ApJ, 803, 50 Ntampaka, M. & Vikhlinin, A. 2022, ApJ, 926, 45 Li, Qingyang et al. 2022, MNRAS, 514, 5890

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2072**

TÍTULO: **A UTILIZAÇÃO DE VANTS PARA A IDENTIFICAÇÃO FIOGRAFICA DE MANGUEZAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS DE CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA GEOBIA E PIXEL A PIXEL APLICADOS A UMA ORTOFOTOMOSAICO**

AUTOR(ES) : **ANDREZA DE SOUZA DIAS, RAQUEL FONSECA DO NASCIMENTO, BEATRIZ NUNES RAMALHO DA ROCHA, DOUGLAS MODESTO DOS SANTOS, VANDRÉ SOARES VIEGAS**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

O uso de Veículos Aéreos Não-Tripulados (VANTS) em mapeamentos ambientais tem se tornado cada vez mais comum atualmente, devido, principalmente, à evolução tecnológica e à facilidade de implementação em áreas que demandam maior detalhamento (Boa Morte, 2019). Dito isso, o presente trabalho teve como objetivo fazer uma análise comparativa de dois métodos de classificação supervisionada: o método de Análise de Imagens Baseada em Objeto Geográfico (GEOBIA), feito com o software eCognition e o método Pixel a Pixel, com a plataforma Google Earth Engine (GEE), utilizando o algoritmo Random Forest. Em ambas as classificações foram utilizadas as bandas do Azul, Verde e Vermelho de um ortofotomosaico, o Modelo Digital de Superfície (MDS) e, no caso do GEE, o Índice de Diferença Normalizada do Verde e do Vermelho (NGRDI), todos gerados a partir de dados da câmera RGB do VANT Phantom 4 Pro, cobrindo 3 hectares de parte do manguezal da Reserva Estadual de Guaratiba. Segundo Boa Morte (2019), o MDS é um dado de suma importância na diferenciação de estruturas vegetais, pois permite distinguir a vegetação por suas diferentes alturas. Na classificação feita com o GEE foi feita a coleta de amostras de pixels correspondentes a diferentes classes de feições presentes no ortofotomosaico para treinamento e para validação da classificação, permitindo gerar as árvores de decisão elaboradas com o algoritmo Random Forest, que produziram um mapa temático contendo as classes pré-determinadas, como também, foram gerados dados referentes à área total de cada classe, a acurácia global e o índice Kappa. Na metodologia elaborada com o GEOBIA, a priori, foi feita uma segmentação com escala 1.000, reduzindo a posteriori para 200. Após isso, adaptado da biografia de Almeida (2015), foi possível determinar os parâmetros para diferenciar as classes mapeadas, definindo limiares de alturas do MDS para separar quais itens pertenciam a classe Franja (parte mais alta e densa do mangue) e Solo Exposto, e em seguida, utilizando os parâmetros "Not Franja" e "Not Solo Exposto" para definir as classes de Bacia (entre a Franja e a Zona de Transição) e Zona de Transição (entre a Zona de Transição e o Solo Exposto). Os resultados alcançados foram cartogramas ilustrando as classificações a partir dos dois métodos, tal como valores das áreas apresentadas nos dois cenários, em que no método Pixel a Pixel as áreas totais foram de 11.584,46m<sup>2</sup> para a Franja, 7.942,4m<sup>2</sup> para a Bacia, 7.813,93 m<sup>2</sup> para a Transição e 904,71m<sup>2</sup> para o Solo Exposto. Enquanto que, no método GEOBIA, a franja apresentou 11.574,23m<sup>2</sup>, a Bacia 9.290,54m<sup>2</sup>, a Transição 6.749,19m<sup>2</sup> e o Solo Exposto 630,45m<sup>2</sup>. Os resultados referentes ao Kappa e a Acurácia Global do método Pixel a Pixel foram de 0,9 e 0,8, respectivamente, enquanto no método GEOBIA, os valores foram de 0,9 para os dois índices, que são valores considerados satisfatórios para ambos os índices.

BIBLIOGRAFIA: C. L. Boa Morte, R. S. Barros. Análise de vegetação através de índices gerados a partir de dados obtidos com VANT, 10ª Semana de Integração Acadêmica, Caderno de Resumos: Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza: pp. 206, 2019 P. M. M. Almeida. Na rede do mapeamento: Uma análise da resposta espectral da floresta de mangue e do mapa como actante no espaço científico. Tese de Doutorado. PGG-MA/UERJ. 2015 L. F. S. G. Carvalho; R. S. Barros. O uso de VANT como ferramenta para estimativa de altura de dossel em manguezal: um estudo investigativo em Guaratiba, Rio de Janeiro, Brasil. Revista Tamoios, v. 16, n. 3, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2073**

TÍTULO: **PROVAS VISUAIS E CALCULACIONAIS EM ÁLGEBRA LINEAR COM RELAÇÕES LINEARES**

AUTOR(ES) : **LUCAS**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANTONIO RECIO DA PAIXAO**

RESUMO:

Abstratamente, Álgebra Linear normalmente é vista como o estudo de espaços vetoriais e transformações lineares. Computacionalmente e concretamente é o estudo de vetores e matrizes. Nesse trabalho vamos mostrar algumas vantagens em pensar em álgebra linear como o estudo somente de relações lineares, que generalizam ao mesmo tempo espaço vetoriais e transformações lineares. Computacionalmente as relações lineares vão ser representadas como um par de matrizes. Para provar propriedades ou derivar algoritmos com esse sabor mais relacional, usamos a álgebra linear gráfica, uma linguagem visual mas ao mesmo tempo formal. Várias provas que levam algumas páginas usando a linguagem álgebra linear "clássica" com matrizes e conjuntos podem ser reduzidas consideravelmente usando essa visão relacional junto com a linguagem gráfica. Vamos expor uma decomposição de relações lineares que pode ser calculada com eliminação Gaussiana e depois mostrar que essa decomposição fornece provas calculacionais para vários teoremas e construções de álgebra linear.

BIBLIOGRAFIA: Paixão, João, Lucas Rufino, and Paweł Sobociński. "High-level axioms for graphical linear algebra." Science of Computer Programming 218 (2022): 102791. Bonchi, Filippo, Paweł Sobociński, and Fabio Zanasi. "Interacting hopf algebras." Journal of Pure and Applied Algebra 221.1 (2017): 144-184. Baez, John C., and Jason Erbele. "Categories in control." arXiv preprint arXiv:1405.6881 (2014).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2077**

TÍTULO: **SÍNTESE DE HIDRÓXIDOS DUPLOS LAMELARES PARA A CAPTURA DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA VICENTE LIBERATO MOREIRA, JOSÉ ADOLFO OLIVEIRA DAS CHAGAS, BIANCA PERES PINTO, CLAUDIO MOTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO:

Com a grande emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera e conseqüente intensificação do efeito estufa, faz-se necessário procurar estratégias para capturar esse grande contingente de CO<sub>2</sub> e, assim, frear as mudanças climáticas. Nesse sentido, alguns materiais vêm sendo estudados para a adsorção de CO<sub>2</sub>, como aminas, zeólitas, carvões, hidrotalcitas, entre outros (ITURBE-GARCIA et al., 2019). As hidrotalcitas ou hidróxidos duplos lamelares (HDL's) são argilas aniônicas com a estrutura constituída por camadas de hidróxidos metálicos, formados por cátions mono ou divalentes e trivalentes, estabilizados por ânions e moléculas de água, intercalados entre as camadas (CREPALDI, 1998). Esse material apresenta elevada área superficial e basicidade, características desejáveis para a adsorção do gás ácido CO<sub>2</sub>, apesar de sua baixa capacidade de adsorção quando comparado a outros materiais. Dessa forma, convém estudar meios de aumentar essa capacidade de adsorção, como através da impregnação de metais alcalinos, uso de materiais de suporte, variação da temperatura e da pressão durante a adsorção, uso de diferentes cátions e/ou ânions, funcionalização do material, entre outros (BHATTA et al., 2015). Dentro desse contexto, objetiva-se sintetizar, caracterizar e avaliar a capacidade de adsorção de diferentes HDL's na captura de CO<sub>2</sub>. Os HDL's foram obtidos pelo método de coprecipitação química, com o uso de soluções de nitratos dos cátions, sais de sódio contendo os ânions e NaOH. Foram sintetizadas hidrotalcitas com os cátions zinco e alumínio e com os ânions carbonato (Zn/Al-CO<sub>3</sub>-HDL) e dodecilsulfato (Zn/Al-DSS-HDL). Algumas amostras foram funcionalizadas com 3-aminopropil-trietoxissilano e outras, submetidas a tratamento térmico a 400 °C. Os materiais foram caracterizados por técnicas de difração de raios-X (DRX), infravermelho (FTIR) e termogravimetria (TGA), e as capacidades de adsorção de CO<sub>2</sub> serão obtidas por TGA. Na análise de DRX, utilizou-se o difratômetro automático (Rigaku, Rotaflex RU200B). Na espectroscopia na região do infravermelho, utilizou-se o espectrofotômetro Shimadzu de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) na região do infravermelho médio (4000-400 cm<sup>-1</sup>). Já na termogravimetria, utilizou-se o equipamento SHIMADZU modelo TGA-50. A análise dos resultados foi compatível com os materiais sintetizados e mostrou que as propriedades estruturais e vibracionais dos HDL's foram mantidas. Como exemplo, a fase do HDL foi observada em todas as amostras, cujos os picos característicos no DRX foram (003), (006), (009), (012), (110) e (113). Um resultado inicial da capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub> da hidrotalcita com dodecilsulfato foi de 0,72 mmol. g<sup>-1</sup> a 25°C e pressão atmosférica. Esse processo envolveu diversas etapas, que objetivavam a remoção de água adsorvida, adsorção e dessorção de CO<sub>2</sub>. Espera-se avaliar a capacidade de adsorção dos materiais obtidos em diferentes condições de temperatura, visando condições de maior captura de CO<sub>2</sub>.

BIBLIOGRAFIA: BHATTA, L. K. G., SUBRAMANYAM, S., CHENGALA, M. D., BHATTA, U. M., VENKATESH, K. Enhancement in CO<sub>2</sub> Adsorption on Hydrotalcite-based Material by Novel Carbon Support Combined with K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> Impregnation. *Industrial & Engineering Chemistry Research* 2015, 54(43), 10876-10884. CREPALDI, E. L.; VALIM, J. B. Hidróxidos duplos lamelares: síntese, estrutura, propriedades e aplicações. *Química Nova* 1998, 21(3), 300-311. ITURBE-GARCÍA, J. L., BONIFACIO MARTÍNEZ, J., GRANADOS CORREA, F., LOPEZMUNOZ, B. E. Behavior of a hydrotalcite type material obtained from MgAl alloy for CO<sub>2</sub> adsorption. *Applied Clay Science* 2019, 183, 105296.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2080**

TÍTULO: **INTERAÇÃO ENTRE O EL NIÑO - OSCILAÇÃO SUL E A ZONA DE CONVERGÊNCIA INTERTROPICAL NA INTENSIDADE DO VENTO DA REGIÃO DO ATLÂNTICO TROPICAL SUL**

AUTOR(ES) : **JONATHA SOARES GOMES**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ PAULO, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO:

De acordo com resultados pretéritos, variações no posicionamento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) afetam a intensidade do vento no Nordeste do Brasil. A intensidade do vento é uma variável de extrema importância para o cálculo do potencial eólico em dada região. Sendo assim, variações no posicionamento da ZCIT podem influenciar no potencial eólico do Nordeste do Brasil. Alguns trabalhos sugerem, ou abordam explicitamente, que o El Niño - Oscilação Sul (ENOS) pode interferir no posicionamento da ZCIT. Segundo Reboita et al. (2021), foi verificado que episódios de ENOS podem ocasionar a intensificação ou enfraquecimento da Alta Subtropical do Atlântico Sul (ASAS). Conforme apresentado por Cavalcanti et al. (2009), o enfraquecimento ou a intensificação das altas na bacia do Atlântico interferem no posicionamento da ZCIT. Sendo assim, os resultados de Reboita et al. (2021) podem sugerir que, em eventos de La Niña (fase negativa do ENOS), o posicionamento da ZCIT tende a ser mais ao sul de sua posição climatológica. Por outro lado, em eventos de El Niño (fase positiva do ENOS), o posicionamento da ZCIT tende a ser mais ao norte de sua posição climatológica com a intensificação da ASAS através dos trens de onda de Rossby formados no Pacífico equatorial. Já os resultados encontrados por Xavier et al. (2003) indicam explicitamente a relação do posicionamento da ZCIT em função do ENOS. Ao longo do meridiano de 37°W, há uma tendência da ZCIT permanecer próxima à linha do equador em eventos de El Niño e em ENOS neutro e La Niña, a ZCIT alcança sua posição mais ao sul do equador e regiões mais próximas ao norte do Nordeste do Brasil (NEB) (XAVIER et al., 2003). Com isso, este trabalho busca apresentar a influência do ENOS na posição da ZCIT e no regime de vento a 100 metros, todos para o Atlântico Tropical Sul, utilizando a reanálise *ECMWF Re-Analysis v5* (ERA-5) para o período compreendido entre 1990 e 2020. Comparou-se a posição da ZCIT em episódios de El Niño e La Niña com a posição climatológica obtida do produto da reanálise mencionada. Foram considerados episódios de ENOS toda a série de dados que satisfizeram a condição do Índice de Niño Oceânico. A partir do que foi observado nos resultados, nota-se uma variação meridional no posicionamento da ZCIT relacionada aos efeitos de escala sazonal. Enquanto que para a escala interanual (ENOS), as alterações no posicionamento da ZCIT se caracterizaram de forma mais zonal, sendo as estações do outono e inverno que apresentam as maiores diferenças na posição da ZCIT.

BIBLIOGRAFIA: CAVALCANTI, I. F. A.; FERREIRA, N. J.; DIAS, M. A. F. S.; SILVA, M. G. A. J.. Tempo e clima no Brasil. [S.l.: s.n.], 2009 REBOITA, M. S., AMBRIZZI, T., CRESPO, N. M., et al. "Impacts of teleconnection patterns on South America climate", *Annals of the New York Academy of Sciences*, v. 1504, n. 1, p. 116-153, 29 abr. 2021. DOI: 10.1111/nyas.14592. XAVIER, A., DIAS, M., DIAS, P., et al. "Interrelações Entre Eventos ENOS (ENSO), a ZCIT (ITCZ) no Atlântico e a Chuva nas Bacias Hidrográficas do Ceará", *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 8, n. 2, p. 111-126, 2003. DOI: 10.21168/rbrh.v8n2.p111-126.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2081**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO DE GALÁXIAS COMO SISTEMAS FRACTAIS**

AUTOR(ES) : **SHARON TELES DE AZEVEDO CHAVES**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO BYRRO RIBEIRO**

RESUMO:

Este trabalho discute se amostras de distribuição de galáxias em grande escala contendo quase um milhão de objetos podem ser caracterizados como sistemas fractais. A análise realizada por Teles et al. (2021) no catálogo UltraVISTA DR1 é estendida aqui aos catálogos SPLASH e COSMOS2015, agregando assim 750 mil novas galáxias com redshifts medidos para as amostras estudadas. A cosmologia padrão  $\Lambda$ CDM com  $H_0 = (70 \pm 5)$  km/s/Mpc e ferramentas de densidade numérica necessárias para descrever essas distribuições de galáxias como sistemas fractais únicos de dimensão D são adotadas. A dimensão fractal é representada por um número fracionário que mede o nível de irregularidade de uma distribuição, de forma que um valor D maior representa uma maior irregularidade. Usamos a distância de luminosidade dL, distância redshift dZ e distância por área galáctica (distância comóvel transversal) dG como definições de distância relativística para derivar densidades numéricas de galáxias no intervalo de redshift  $0.1 \leq z \leq 4$  em subamostras limitadas por volume definidas por magnitudes absolutas na Banda K, que é uma janela de transmissão centrada em 2.2 micrômetros, onde temos o pico de emissão dos catálogos usados. Semelhante às descobertas de Teles et al. (2021), os resultados mostram duas escalas de redshift consecutivas onde os dados de distribuição de galáxia se comportam como estruturas fractais simples. Para  $z > 1$  encontramos  $D = 1.00 \pm 0.12$  para o SPLASH, e  $D = 1.39 \pm 0.19$  para o COSMOS2015. Para  $1 \leq z \leq 4$  encontramos respectivamente  $D = 0.83 - 0.37 + 0.36$  e  $D = 0.54 - 0.26 + 0.27$ . Esses resultados foram verificados como robustos sob a constante de Hubble com a assumida incerteza. Cálculos considerando subamostras de galáxias azuis e vermelhas em ambos os catálogos mostraram dimensões fractais de galáxias azuis basicamente inalterado, mas as galáxias vermelhas mudaram principalmente para redshifts menores. Todos os resultados confirmam a previsão teórica de décadas de uma diminuição na dimensão fractal para  $z > 1$ .

BIBLIOGRAFIA: - Teles S., Lopes A. R., Ribeiro M. B., Eur. Phys. J. C. 82 (2022) 896 - Teles S., Lopes A. R., Ribeiro M. B., Phys. Lett. B, 813 (2021) 136034

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2113**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO LITOFACIOLÓGICA E PALEODEPOSICIONAL DOS ARENITOS CIMENTADOS POR BETUME DA FAIXA LITORÂNEA DO PARQUE NACIONAL DA RESTINGA DE JURUBATIBA, CARAPEBUS (RJ)**

AUTOR(ES) : **GISELLA ROZA NUNES, LUCAS DA SILVA BARBOSA, ALESSANDRA CARVALHO FAZZI DE DEUS, GABRIEL BASSEY NUNES**

ORIENTADOR(ES): **RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS, KÁTIA LEITE MANSUR**

RESUMO:

Arenitos cimentados por material betuminoso constituem depósitos escassos no litoral fluminense, sendo que a principal ocorrência está localizada no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba (PNRJ), aflorante na faixa de praia adjacente à Lagoa Comprida. Este depósito possui cerca de 8 m de espessura e 800m de extensão na face de praia, podendo estender-se para o *onshore* proximal. Segundo Barros et al. (2019), o depósito é formado por camadas tabulares de areia grossa a muito grossa, com grãos quartzosos foscos bem selecionados, subangulosos, de coloração negra a marrom, contendo fragmentos vegetais e até raízes de árvores em posição de vida. Barros et al. (2015) obtiveram idades ao radiocarbono de 43.500 anos cal AP (base do pacote) e 34.530 anos cal AP (topo). Amostras coletadas neste depósito mostraram acentuada semelhança com aquelas que ocorrem na forma de fragmentos soltos na praia de Jaconé após ressacas, onde foram identificadas três litofácies principais, analisadas através de petrografia, sendo comuns arenitos finos a médios cimentados por betume e, subordinadamente, arenitos grossos a muito grossos (semelhantes aos aflorantes no PNRJ) e lutitos com bioclastos. Ressalta-se que estas rochas são completamente diferentes dos *beachrocks* que também ocorrem na praia de Jaconé, tanto em termos de idade como características faciológicas (Cardoso et al., 2019). O objetivo desse trabalho é descrever a sucessão de litofácies dos arenitos cimentados por betume do PNRJ através da elaboração de perfis sedimentográficos de detalhe (escala 1:10 ou 1:20), bem como caracterizar o paleoambiente de sedimentação. Os arenitos de Jurubatiba apresentam granulometria entre areia grossa e muito grossa; com predominância de quartzo e menor quantidade de feldspato; sendo que a elevada angulosidade sugere aporte sedimentar predominantemente fluvial proveniente de área-fonte próxima. Os corpos aquosos, provavelmente situados entre cordões arenosos pleistocênicos (Azambuja et al., 2020), pelo elevado conteúdo de matéria orgânica de origem vegetal em seus sedimentos, constituíam lagoas anóxicas em processo de assoreamento, com abundante aporte de restos de plantas provenientes de cobertura vegetal arbórea circundante. Análise de Carbono Orgânico Total (COT) do material betuminoso de Jurubatiba apontou para teores de matéria orgânica variando de 0,05 e 4,5%. A elaboração dos perfis sedimentográficos detalhados, principal atividade de campo deste trabalho, será realizada em março de 2023. O estudo desses arenitos ricos em betume reveste-se de importância no que tange a caracterização paleoambiental do litoral fluminense no Pleistoceno Superior, durante o último período glacial, quando o nível do mar estava em torno de 50 a 60 m abaixo do atual e o clima de modo geral mais seco. Adicionalmente, possibilitará um melhor entendimento dos seus correlatos não-aflorantes da praia de Jaconé, semelhantes em termos faciológicos e cronológicos.

BIBLIOGRAFIA: Azambuja, R. et al. 2020. Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba: Geodiversidade protegida. <https://www.geoparquecostoeselagunas.com/wp-content/uploads/2020/08/Livreto-5-Parque-Nacional-da-Restinga-de-Jurubatiba-Geodiversidade-Protegida.pdf> Barros, M.A. et al. 2015. Datações radiométricas e análise palinológica em sedimentos do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba - RJ. XV Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário. Barros, M.A. et al. 2019. Sedimentologia, geocronometria e palinologia dos depósitos de arenitos-betuminosos quaternários aflorantes no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba. XXVI Congresso Brasileiro de Paleontologia.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2124**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS PRODUTOS DE DEGRADAÇÃO DO DOLUTEGRAVIR ATRAVÉS DE RMN E MS**

AUTOR(ES) : **NATHAN FARIAS ALMEIDA,PEDRO JORGE ANTUNES DIAS DA SILVA,GABRIEL FERNANDES DE ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **ALVICLER**

RESUMO:

Os produtos de degradação (PD) formados pela exposição de medicamentos a fatores estressantes como o ar, calor, umidade e luz podem ser eventualmente tóxicos, e assim, reduzirem a eficácia do medicamento, sendo um importante tipo de impureza.<sup>1</sup> Dessa forma, as pesquisas que destinam-se a identificar, caracterizar e quantificar os PD têm alcançado mais espaço dentro da indústria.

No Brasil, o tema de análise dos PD surgiu a partir da Resolução N°899 de 29 de maio de 2003, onde foi citada a necessidade de ensaios quantitativos para a determinação de impurezas e PD em produtos farmacêuticos e matérias-primas. No entanto, somente a partir da RDC N°58 de 20 de dezembro de 2013, e da RDC N°53 de 4 de dezembro de 2015, que foram estabelecidos os parâmetros para notificação, identificação e qualificação de PD em medicamentos com substâncias ativas sintéticas e semissintéticas, sendo hoje obrigatória a realização de estudos de degradação com insumos farmacêuticos ativos (IFAs).

Esta pesquisa tem como objetivo identificar e caracterizar os PD do Dolutegravir (DTG) a partir de sua degradação forçada, utilizando as técnicas de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) e Espectrometria de Massas (MS).

O DTG é um fármaco antirretroviral, sendo mais especificamente um inibidor da enzima integrase do vírus HIV. Ele foi aprovado pelo FDA ("Food and Drug Administration") em 2013 para o tratamento da AIDS e em 2016 foi incluído como fármaco de primeira linha contra a doença pela Organização Mundial da Saúde (OMS)<sup>2</sup>.

De maneira geral, o DTG tem se mostrado extremamente eficiente, mas por ser novo ainda existem poucos estudos com relação a sua estabilidade. Artigos internacionais de degradação forçada do DTG informam seus principais PD, bem como indicam que o fármaco é mais instável sob condições ácidas e oxidantes<sup>2,3</sup>.

Nesta pesquisa, amostras de DTG concedidas por um fornecedor foram submetidas a ensaios de degradação forçada sob as condições de: meio aquoso, meio ácido e meio oxidante, todos sob refluxo.

As amostras foram analisadas antes e depois da exposição aos agentes degradantes (H<sub>2</sub>O e H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>), para a identificação e caracterização dos PD gerados em cada experimento. A análise das amostras foi feita utilizando técnicas de RMN, como espectros de <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, <sup>19</sup>F, HSQC ("Heteronuclear Single Quantum Coherence"), HMBC ("Heteronuclear Multiple Bond Correlation"), COSY ("Correlation Spectroscopy"), TOCSY ("Total Correlation Spectroscopy") e NOESY ("Nuclear Overhauser effect Spectroscopy"). Também foi utilizada MS como ferramenta auxiliar na análise do fármaco e seus PD. Ao final da pesquisa espera-se elucidar as estruturas de todos os principais PD do DTG, além de estabelecer suas principais condições de degradação.

BIBLIOGRAFIA: 1. ISLER, A. C.; MAGALHÃES, A. Análise por RMN de Produtos de Degradação Forçada em Fármacos. 2014. Dissertação (Mestrado em Química) - Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014 2. KUMAR, T. N. V. G. et al. Study of Dolutegravir Degradation and Spectroscopic Identification of Products by LCMS, <sup>1</sup>H and <sup>13</sup>C NMR Techniques. Pharmaceutical Chemistry Journal, v. 53, n. 4, p. 368-375, 12 jul. 2019. 3. SAIDA, S. J. et al. Identification, isolation and characterization of dolutegravir forced degradation products and their cytotoxicity potential. Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis, v. 174, p. 588-594, 10 set. 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2146**

TÍTULO: **"TERCEIRÃO" DO TEM MENINA NO CIRCUITO**

AUTOR(ES) : **NATHÁLIA JUNQUEIRA LOBATO,MANUELA LACERDA PAIVA SAMPAIO**

ORIENTADOR(ES): **THEREZA PAIVA,ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

O projeto "Tem Menina no Circuito" foi criado em 2013 por professoras do Instituto de Física da UFRJ para incentivar meninas a se aproximarem da área de exatas. Desde então, o projeto, com ajuda de monitoras, vem fazendo atividades semanais em escolas públicas do Rio de Janeiro e promovendo oficinas abertas ao público. Em 2022 foi criada uma nova iniciativa, o reforço voltado para meninas do 3° ano do Ensino Médio com objetivo de ajudá-las a se prepararem para a prova do ENEM (Exame Nacional do Ensino Médio).

O reforço consiste em aulas quinzenais às quartas-feiras no Instituto de Física da UFRJ dadas pelas monitoras de física e matemática, Nathália e Manuela, respectivamente. Cada uma delas dá aula em uma das quartas. As escolas contempladas pelo projeto foram: CIEP 218 - Intercultural Brasil Turquia, Colégio Estadual Rubens Farrulla e CIEP 111 Gelson Freitas.

Nas aulas de física e matemática, utilizamos o método de aprendizado por pares, ou seja, as alunas são divididas em grupos de 5 pessoas, no máximo, e um conteúdo breve é dado. Em seguida, as meninas fazem uma lista de questões de fixação e do ENEM sobre o assunto em conjunto. Caso elas apresentem dúvidas, a monitora fornece uma instrução, mas não a resposta, a fim de permitir o grupo a construir a resolução conjuntamente.

Ao longo do ano, conseguimos ministrar 14 aulas até o segundo dia da prova do ENEM, sendo 8 de física e 6 de matemática. Além disso, tivemos um dia de palestra de apresentação e visitação ao LADIF (Laboratório Didático do Instituto de Física).

Com essa iniciativa, as meninas tiveram a oportunidade de revisitar temas abordados nas suas escolas visando uma preparação focada para as provas de física e matemática do ENEM. Nesse sentido, como as aulas eram ministradas na universidade, elas também foram incentivadas a continuar os seus estudos em um curso de graduação.

BIBLIOGRAFIA: TEM MENINA NO CIRCUITO. Tem Menina no Circuito, c2014. Página Inicial. Disponível em <<https://temmeninacircuito.wordpress.com/>> Mazur, E. Peer Instruction: A User's Manual. New Jersey: Prentice Hall, 1997 Mazur, E. Principles & Practice of Physics. Estados Unidos: Pearson Education, 2015

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2156**

TITULO: **DECAIMENTO DOS MÉSONS BC NO LHCB**

AUTOR(ES) : **JESSICA MARTINS MAFRA DO VALE,STALIN PETER DO NASCIMENTO PEDRO**

ORIENTADOR(ES): **LEANDRO SALAZAR DE PAULA**

RESUMO:

Quantidades iguais de matéria e antimatéria teriam sido geradas pelo Big Bang no início do universo. Entretanto, o que se observa é um cenário em que a matéria predomina sobre a antimatéria. Isso indica que de alguma forma matéria e antimatéria se comportam de forma diferente frente às leis da natureza, o que não é ainda entendido de forma satisfatória. O LHCb (Large Hadron Collider beauty) é um dos quatro grandes experimentos do LHC (Large Hadron Collider), e tem como um de seus principais objetivos estudar a origem desta assimetria de comportamento entre matéria e antimatéria.

Mésons são compostos por um quark e um anti-quark. O méson Bc possui massa alta e, por ser formado por um quark c e um antiquark b, pode decair por aniquilação e por isso é um importante canal de estudo. Seus decaimentos são potencialmente úteis para sondar a validade de extensões do Modelo Padrão que poderiam explicar a assimetria mencionada acima. Poucas medições foram feitas em relação a esse méson, devido a sua baixa probabilidade de produção nos aceleradores de partículas anteriores ao LHC. O estudo de seus canais de decaimento agora se tornou possível graças à energia de colisão e à luminosidade de feixe propiciadas pelo LHC e também pela geometria do detector LHCb.

Usando dados coletados na primeira fase de funcionamento do LHCb, iniciamos o estudo do decaimento do méson Bc em três píons. Na primeira fase deste trabalho avaliamos se a eficiência do software padrão do LHCb em diferenciar píons de káons é a mesma quando aplicada em dados e em simulações. Para isso usamos como canal de controle decaimentos do méson Bu em três píons. Este estudo é fundamental para a determinação da estratégia de análise de dados a ser seguida. Caso exista compatibilidade entre os dois casos, usaremos a identificação de partículas junto com as variáveis cinemáticas de momento linear, energia e parâmetro de impacto, de cada partícula, em método de análise de multivariáveis (boosted decision trees) para fazer a identificação dos decaimentos do méson Bc. Em caso contrário só usaremos as variáveis cinemáticas para este método e desenvolveremos um método complementar para tratar a identificação de partículas.

Todo o estudo está sendo feito usando o software ROOT, desenvolvido pelo Laboratório Europeu de Física de Partículas (CERN), que funciona através de programas escritos em linguagem C++.

BIBLIOGRAFIA: MARTINS, Julian Stenzel. Contribution to the Analysis of the  $B^+ c \rightarrow K^+ K^- \pi^+$  Decay in the LHCb Experiment. 03/2016. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, [S. l.], 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2173**

TITULO: **TOPOLOGIA ALGÉBRICA + ÁLGEBRA LINEAR + GEOMETRIA -> ANÁLISE TOPOLÓGICA DOS DADOS: UMA BREVE INTRODUÇÃO E APLICAÇÕES**

AUTOR(ES) : **CONRADO CATARCIONE PINTO,STEFANELLA BOATTO**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO FREITAS PAULO DA COSTA**

RESUMO:

Nos últimos anos a Análise Topológica de Dados se tornou uma ferramenta poderosa na modelagem matemática, fortalecendo a conexão entre Matemática Pura e Aplicada. Ficou conhecida inicialmente nos anos 1990, com os trabalhos de Patrizio Frosini (1990, Univ. Bologna, Itália) [1], Vanessa Robins (1999, Australia National Univ.) e com o grupo de Bolonha, destacou-se mais adiante com os trabalhos, entre outros, de Edelsbrunner, Letscher & Zomorodian (2002) [2], Carlson [3], Edelsbrunner & Harer (2010) [4], Rabadán & Blumberg (2020) [5].

Esta área da Matemática permite, como uma lente, evidenciar características estruturais inerentes às redes associadas ao espaço dos dados, através de uma associação harmoniosa entre Topologia Algébrica, Geometria e Álgebra Linear + Computação.

O intuito desta apresentação é oferecer uma introdução sobre a Análise Topológica de Dados e como ela se torna uma ponte entre diferentes áreas de conhecimento. Seu desenvolvimento formalizado, baseado em Teoria de Grupos, Operadores Lineares, Espaços Vetoriais, Topologia e Homologia de Persistência, garante sua aplicabilidade em várias áreas tais como Geometria Computacional e Análise de Séries Temporais.

BIBLIOGRAFIA: Homological Sensor Networks; Notices of AMS (2007); Vin da Silva & Robert Ghrist Studying the shape of data using topology; Institute for Advanced Studies (2013); Michael Lesnik Computational Topology. An Introduction; American Mathematical Society (2010); H. Edelsbrunner & J. Harer

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2179**

TITULO: **APRENDIZAGEM DE MÁQUINA APLICADA À CLASSIFICAÇÃO DE FÁCIES UTILIZANDO PERFIS DE POÇOS DA BACIA DE SANTOS**

AUTOR(ES) : **SARAH ALEIXO, TERESA MOURAO CERQUEIRA E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LUCAS ABREU BLANES DE OLIVEIRA, LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

O trabalho apresenta um estudo de aprendizagem de máquina para classificação de fácies (litofácies) utilizando dados de poços dos intervalos carbonáticos do Pré-Sal e siliciclásticos do Pós-Sal da bacia de Santos. A intenção do trabalho é testar quão bem os algoritmos podem prever a litologia a partir de perfis petrofísicos simulando suas características em *softwares* especializados. Atualmente, a classificação de fácies é feita automaticamente por sistemas especializados. Entretanto, mesmo que os algoritmos de aprendizagem de máquinas em *softwares* comerciais de avaliação petrofísica permitam uma classificação rápida, ela geralmente é feita sem os perfis de poço adequados, o que pode levar a resultados inconsistentes. Sendo assim, neste estudo foi testado o algoritmo de agrupamento de dados (K-Means) nos intervalos Pré-Sal e Pós-Sal. Os dados, tais como mineralogia da rocha, salinidade e temperatura da água, tipo de fluido presente no reservatório, além dos perfis petrofísicos (raios-gama, resistividade, porosidade/neutrão, densidade, fator fotoelétrico, conteúdo de Th, U, K), foram fornecidos pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) e são referentes a amostras pontuais. O projeto foi desenvolvido em três etapas: 1) a primeira consistiu em analisar os dados e gerar um modelo de subsuperfície (Earth Model - EM) dos perfis petrofísicos utilizando o software UTAPWeLS. Cabe destacar que, visando garantir o controle nesse processo, toda a etapa levou em consideração todos os dados cedidos pela ANP. Como resultado, foram identificadas as litofácies, sua mineralogia e tipos de fluidos de forma contínua ao longo de todo o poço; 2) na segunda etapa foi utilizado o algoritmo K-Means implementado no software Weka para agrupar as frações minerais do EM e determinar as litofácies mais confiáveis. Os agrupamentos foram analisados para entender quais tipos de litofácies eles representavam. A mesma forma de agrupamento foi aplicada em todos os perfis e as litofácies foram comparadas com aquelas geradas pelo EM; 3) em seguida, os perfis foram removidos um por um do algoritmo K-Means e o agrupamento foi refeito para testar como as litofácies mudariam à medida em que as informações fossem subtraídas. Nesta terceira etapa foram observados resultados muito melhores para os dados do Pós-Sal do que para o Pré-Sal. No primeiro caso, a maioria das fácies foram bem interpretadas sendo consistentes com o resultado gerado pelo EM e similar aos dados fornecidos pela ANP. Esta diferença na qualidade da resposta já era esperada, já que as rochas carbonáticas do Pré-Sal são muito mais heterogêneas do que as siliciclásticas, representando um desafio maior para o algoritmo. Portanto, estes resultados preliminares abrem espaço para a continuação do desenvolvimento da pesquisa, pretendendo entender quais seriam os melhores perfis de poço a serem utilizados na análise dos dados do Pré-Sal.

BIBLIOGRAFIA: OLIVEIRA, Lucas Abreu Blanes de. Modelagem geoquímica e mineralógica dos reservatórios carbonáticos do pré-sal da bacia de Santos através de perfis de poços e inteligência artificial. 2022. Tese de Mestrado. Universidade de São Paulo. BESTAGINI, Paolo; LIPARI, Vincenzo; TUBARO, Stefano. A machine learning approach to facies classification using well logs. In: Seg technical program expanded abstracts 2017. Society of Exploration Geophysicists, 2017. p. 2137-2142.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2183**

TITULO: **METODOLOGIA DE CALIBRAÇÃO PARA OS SENSORES SKIPPER-CCDS DO EXPERIMENTO CONNIE**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA OLIVEIRA DA SILVA SA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BONIFAZI, IRINA NASTEVA**

RESUMO:

O experimento CONNIE [1] (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment), localizado a 30 metros do reator nuclear da usina de Angra 2, é pioneiro no uso de CCDs (Charge Coupled Devices) na busca pelo espalhamento coerente entre o anti-neutrino do elétron e os núcleos de silício dos detectores. Os CCDs são sensores formados por uma matriz de capacitores acoplados que contam com processo sequencial de leitura das cargas. Recentemente uma nova geração de detectores, Skipper-CCDs, foi desenvolvida para ter maior sensibilidade, podendo alcançar ruídos de leitura de sub-elétrons [2].

O baixo ruído dos Skipper-CCDs deve-se ao processo de leitura não destrutivo, assim cada carga pode ser lida de maneira independente e sucessiva, fazendo com que o ruído caia com a raiz quadrada do número de amostras. Com o intuito de estudar a resposta destes sensores para a detecção do espalhamento de neutrinos, em 2021 dois sensores Skipper-CCDs foram instalados no experimento CONNIE e estão tomando dados desde então. Em uma primeira etapa, trabalhei na determinação da performance destes detectores mediante o estudo de parâmetros como o ruído de leitura e a taxa de emissão de elétron único [2,3]. Com esta análise determinamos um ruído de leitura de 0.16 elétrons, para 400 amostras, que é condizente com o esperado.

O baixo ruído de leitura confere aos Skipper-CCDs a capacidade de distinguir elétrons, por isso a distribuição dos dados é observada na forma de picos centrados no número de elétrons. Estes dados são obtidos inicialmente em unidades digitais adimensionais. Para que sejam tratados e interpretados em unidades físicas eles precisam ser calibrados por meio da relação das médias de picos adjacentes, referentes a N e (N-1) elétrons. Desenvolvi diferentes métodos de calibração com respeito ao número de picos correlacionados. As imagens brutas, produzidas sob mesmas condições, foram somadas e calibradas em conjunto afim de aumentar as amostras da análise. Por isso estes métodos foram estudados avaliando a estabilidade e linearidade em função do número de imagens calibradas por vez.

Como os eventos candidatos ao espalhamento coerente são pouco energéticos desenvolvi uma metodologia de calibração para os sensores focada no regime de baixas energias, afim de garantir a melhor linearidade da calibração. Isso contribui para uma seleção mais acurada destes candidatos. Detalharei os métodos desenvolvidos e os resultados das taxas de não linearidade diferencial e integral, que são normalmente usadas para caracterizar o desempenho de conversores analógico-digitais.

BIBLIOGRAFIA: [1] A. Aguilar-Arevalo et al. [CONNIE Collaboration], "Search for light mediators in the low-energy data of the CONNIE reactor neutrino experiment," JHEP 2020, 54 (2020), arXiv:1910.04951 [hep-ex]. [2] J. Tiffenberg, et al., "Single-electron and single-photon sensitivity with a silicon Skipper CCD," Phys. Rev. Lett. 119, 131802 (2017), arXiv:1706.00028 [physics.ins-det]. [3] L. Barak, et al., "Sensei: Characterization of single-electron events using a Skipper CCD," (2021), Phys. Rev. Applied 17, 014022 (2022), arXiv:2106.08347 [physics.ins-det].

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2189**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DAS RELAÇÕES DE GÊNERO NO ENSINO DE QUÍMICA: UMA ANÁLISE DAS MASCULINIDADES DOCENTES**

AUTOR(ES) : **MARCOS ANDRÉ FERREIRA DE ARAUJO SANTOS,CAIO GENTIL NASCIMENTO DA SILVA**

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

RESUMO:

Revela-se grave o afastamento de professores da educação básica na reflexão das desigualdades, especialmente com o Novo Ensino Médio e a implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Os escassos debates sobre gênero e sexualidade no Ensino de Química, por exemplo, são esvaziados em detrimento de um currículo pautado por competências, que visa atender demandas neoliberais. Enquanto isso, ainda é comum que se reproduza o discurso da importância da Educação voltada para a formação da cidadania. Evidentemente, é um objetivo de extrema importância, mas que precisa ser questionado. Como Garcia *et al.* (2017) afirmam, o acesso à prática da cidadania e as instituições que regulam os processos democráticos são identificados como um campo de disputa e atravessado por relações de poder. Assim como em diferentes esferas da sociedade, a noção da formação cidadã acaba por excluir identidades que não estão inseridas no sistema binário de gênero e não se encaixam no padrão da heteronormatividade.

Em consonância com os escritos de Bourdieu (2007), as instituições escolares exercem modos de subjetivação individual e coletiva. Para além disso, podem atuar na conservação social, privilegiando a cultura e os costumes das classes dominantes ao passo que buscam eliminar a possibilidade da pluralidade. Nesse sentido, a estrutura escolar e os docentes, através de uma concepção normativa orientada por ideais masculinos hegemônicos, também são atores no processo de aprofundamento das desigualdades.

Orientados pela Teoria Queer e estudos sobre o discurso, entendemos que a linguagem é performativa, isto é, o enunciado tem a intenção de se transformar em ação e produzir um efeito. No caso do gênero, se manifesta por meio das performatividades, ou seja, a reprodução verbal e não verbal de um estereótipo do que se compreende por ser homem e mulher (BUTLER, 2003). Sendo assim, questionamos de que maneira os papéis masculinos dos docentes podem influenciar o ambiente de sala de aula.

De acordo com o levantamento de dados realizado, observamos que tanto professores quanto pesquisas da área do Ensino de Ciências trazem uma discussão e produção ainda incipiente. Diante desse contexto, este trabalho, projeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química da UFRJ (PEQui), tem por objetivo investigar as percepções de professores acerca da prática/formação docente pela perspectiva das masculinidades e das relações de gênero. Para isso, faz-se necessário elaborar um curso de extensão que atue como forma de coleta de dados e produto do mestrado profissional. Assim, é possível que as masculinidades dos participantes sejam delineadas para avaliar de que modo os perfis masculinos identificados podem interferir no processo formativo dos estudantes. Por fim, o intuito do curso de extensão é desenvolver estratégias de ensino para que se discuta o papel do Ensino de Química na promoção da equidade, justiça social e formação cidadã.

BIBLIOGRAFIA: BOURDIEU, P. A escola conservadora: as desigualdades frente à escola e à cultura. In: NOGUEIRA, Maria Alice; CATANI, Afrânio. (Orgs.). Escritos de Educação, 9ª ed., Petrópolis, RJ: Vozes, 2007. BUTLER, Judith. Problemas de gênero: feminismo e subversão da identidade. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003. GARCIA, C. et al. O rosa, o azul e as mil cores do arco-íris:gêneros, corpos e sexualidades na formação docente. 1ª ed. São Paulo: Annablume, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2199**

TÍTULO: **ALTERAÇÕES DE USO E COBERTURA DO SOLO GERADAS PELO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO: ESTUDO DE CASO DA GEOMORFOLOGIA URBANA DO BAIRRO RECREIO DOS BANDEIRANTES - RIO JANEIRO (RJ).**

AUTOR(ES) : **ANA PAULA SILVA FURTADO,ARMANDO BRITO DA FROTA FILHO,JORGE DA PAIXÃO MARQUES FILHO**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

O Estado da Guanabara, no governo de Negrão Lima (1965-1971) expandiu a malha urbana do município do Rio de Janeiro para a Zona Oeste, que até então era caracterizada como área rural. Nesse contexto, o primeiro plano piloto para a Baixada de Jacarepaguá foi produzido pelo urbanista Lúcio Costa, gerando transformações paisagísticas e geomorfológicas nos bairros afetados. Os estudos da geomorfologia antropogênica são marcados pela velocidade da ação humana sobre o sistema-terra, em uma escala de tempo histórica: "o tempo que se faz" (SUERTEGARAY e NUNES, 2001). Pesquisas associadas a este ramo, como estudos sobre geomorfologia urbana, possibilitam aos gestores uma análise dos problemas decorrentes da urbanização, visto que analisam a alteração e as suas consequências nas dinâmicas naturais. O presente trabalho objetiva, avaliar as mudanças de uso e cobertura do solo e os seus impactos ambientais, no bairro do Recreio dos Bandeirantes. Define-se como objetivos específicos: (1) compreender as alterações dos processos geomorfológicos decorrentes da ação humana; e (2) identificar os impactos ambientais resultantes da dinâmica de urbanização. A metodologia da pesquisa divide-se nas seguintes etapas: (1) levantamento bibliográfico; (2) aquisição de dados cartográficos; (3) avaliação das mudanças de uso e cobertura do solo; (4) elaboração de mapas; e (5) verificação em gabinete e campo dos pontos mais transformados pelo processo de urbanização no período de 2009 - 2019. O levantamento bibliográfico consistiu da revisão da literatura dos principais autores acerca das temáticas abordadas nesta pesquisa. A aquisição de dados foi efetuada por meio de dados secundários elaborados pelo Data Rio e divulgados pelo Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro (MPRJ). A avaliação do uso e cobertura do solo se subdividiu em etapas: (a) padronização dos dados (transformação de referenciais geodésicos e mudança para coordenadas projetadas); e (b) cálculo de área e percentual das classes. Necessitou-se das verificações em campo e gabinete para reconstruir historicamente os antigos processos e os recentes de urbanização na área de estudo. A modificação mais proeminente foi a redução da infiltração nas planícies de inundação, devido a sua impermeabilização e o aumento das inundações na área de estudo, geradas, sobretudo, pelos agentes urbanos, que nesse contexto, também são agentes geomorfológicos. Como desdobramentos ainda se orientam os estudos sobre a evolução do bairro e as consequências das alterações nas formas de relevo e seus impactos ambientais consequentes. Por fim indaga-se como os estudos geográficos, em especial, de Geomorfologia Urbana, podem agregar no planejamento e gestão territorial, mediados pelo papel regulador do Estado. Nesse sentido, esse trabalho pode dar a sua contribuição ao planejamento urbano, de parte do bairro do Recreio dos Bandeirantes.

BIBLIOGRAFIA: FROTA FILHO, Armando Brito da. Análise da vulnerabilidade erosiva da Bacia Hidrográfica Colônia Antônio Aleixo, Manaus-AM. 2016. 195 f. Dissertação- Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016. GUERRA, Antônio (org.). Geomorfologia Urbana. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. LEITÃO, Gerônimo; REZENDE, Vera. Plano Piloto para a Barra da Tijuca e Baixada de Jacarepaguá, a Avaliação dos Ideais Modernistas Após Três Décadas. Abril, 2014. Disponível em: <https://docomomobrasil.com/wp-content/uploads/2016/01/148R.pdf>. Acesso em: Nov, 2020. SUERTEGARAY, D. M. A.; NUNES, João Osvaldo Rodrigues . A Natureza da Geografia Física na Geografia. Terra Livre, São Paulo, v. 17

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2210**

TÍTULO: **ABORDANDO O TEMA "ALIMENTAÇÃO SAUDÁVEL" NO ENSINO FUNDAMENTAL 1 COM BASE NA TEORIA HISTÓRICO-CULTURAL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL SILVA GOMES, BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES, BIANCA DA LUZ PEREIRA, ANDRIEW DE LIMA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA**

RESUMO:

A Teoria Histórico-Cultural (THC), proposta por Lev Vigotski, entende que as funções psicológicas superiores, responsáveis por tornar a realidade inteligível para os seres humanos, são construídas a partir da interação com a cultura e com o ambiente social (MESSEDER NETO, 2015), e que o desenvolvimento humano ocorre a partir da reorganização qualitativa da estrutura dessas funções, que, por sua vez, acontece baseado nas vivências (*perejivanie*) individuais de cada pessoa em relação àquela situação social (VERESOV, 2016). O presente trabalho apresenta uma atividade desenvolvida pelo projeto de extensão "A Química em Tudo", vinculado ao Laboratório Didático de Química (LADQUIM-IQ/UFRJ), com uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental I de uma instituição de ensino filantrópica que abordou o tema "alimentação saudável", tendo como referencial teórico a THC. Essa atividade buscou contribuir para o ensino e a aprendizagem de Ciências por meio da conscientização acerca da alimentação saudável e dos problemas de saúde relacionados à má alimentação.

A atividade se apoiou na leitura de uma história em quadrinhos interativa (HQ) elaborada para promover a interação entre os alunos e os personagens, que representavam uma profissional da área da Saúde (uma médica) e uma criança que se encontra doente. A HQ apresentava a problemática dessa criança, com sinais de anemia, hiperglicemia e problemas digestivos, a quem os alunos deveriam auxiliar baseando-se nas discussões com seus grupos mediados pelos extensionistas do LADQUIM. Para desenvolverem seus argumentos, eles realizaram um experimento científico que demonstrava a diferença na quantidade de fibras na aveia e no biscoito e analisaram o teor de açúcar em rótulos de alimentos e bebidas. Essas atividades culminaram na construção colaborativa, por cada grupo, de um cardápio de café da manhã adequado para a situação do personagem e as suas necessidades nutricionais.

A atividade possibilitou que as crianças refletissem sobre seus hábitos alimentares, construíssem maior capacidade de argumentação ao precisar articular o conhecimento científico com a tomada de decisão para propor uma nova dieta ao personagem e mobilizassem as funções psicológicas superiores para a realização das atividades propostas, contribuindo para o seu desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA: MESSEDER NETO, H. da S. Contribuições da psicologia histórico-cultural para ludicidade e experimentação no ensino de química: além do espetáculo, além da aparência. 2015. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências). Instituto de Física, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015. VERESOV, N. *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: **Pôster**

ARTIGO: **2215**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVO DERIVADO QUINOLÍNICO COM POTENCIAL ATIVIDADE ANTIVIRAL**

AUTOR(ES) : **ANDERSON FONTENELE DE SOUZA, LETÍCIA OLIVEIRA DE MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA**

RESUMO:

As quinolinas são uma classe de heterociclos aromáticos com dois anéis, sendo um anel benzênico e outro piridínico, ligados por dois carbonos adjacentes. São moléculas proeminentes para atividade biológica como: antimaláricas, antimicrobianas, antioxidantes, antituberculares, antiasmáticas, anti-inflamatórias, anti-hipertensivas e antivirais<sup>[1]</sup>, sendo esta última atividade a de maior interesse dentro deste projeto. O presente trabalho tem como objetivo a síntese de um novo derivado quinolínico, usando a isatina como material de partida. Primeiro é necessário preparar a *N*-acetil isatina a partir da reação com 1,0 g de isatina e 14,0 mL de anidrido acético em refluxo por 4 horas. Depois que a solução foi resfriada, observou-se a formação do sólido desejado. O isolamento foi feito com filtração à vácuo e o rendimento foi de 87 %. Na etapa seguinte, realizou-se a hidrólise básica da *N*-acetil isatina com uma solução de 0,46 g hidróxido de potássio em 30,0 mL de água destilada, seguido de refluxo por 2 horas. O meio foi neutralizado com uma solução concentrada de ácido clorídrico até a formação de um precipitado amarelado, o ácido 2-hidroxiquinolínico-4-carboxílico<sup>[2]</sup>, com rendimento bruto de 87,5%. A reação da síntese do anidrido isatoico consistiu em duas etapas, na primeira foi preparado o agente oxidante, o ácido peracético, com 16,5 mL de ácido acético glacial, 1,3 mL de ácido sulfúrico concentrado e 8,3 mL de peróxido de hidrogênio 50%, nesta ordem, sob agitação constante por 4 horas. Em seguida, foram adicionados 2,0 g de acetato de sódio e, após 30 minutos, 0,8 g de isatina. Foram necessárias 24 horas para o consumo de toda isatina presente no meio, onde foi observada a formação de um precipitado amarelo com rendimento de 42,5 %. O anidrido isatoico<sup>[3]</sup> obtido na etapa anterior foi usado na reação seguinte com 5,0 mL de acetonitrila como solvente e 1,0 mL de solução de hidrato de hidrazina 24%, adicionada lentamente à reação, sob agitação constante e em banho de gelo por 40 minutos. O isolamento da hidrazida formada ao final da reação foi feito utilizando o rotaevaporador e, em seguida, a bomba de alto-vácuo a fim de evaporar todo solvente, obtendo cristais amarelos com rendimento de 94 %. A evolução de todas as reações foi acompanhada pela cromatografia de camada delgada (CCD) revelada em câmara de UV. Todos os intermediários foram caracterizados por espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN) de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. As perspectivas do trabalho consistem em purificar o ácido 2-hidroxiquinolínico-4-carboxílico e realizar a última etapa da rota sintética, uma reação de acoplamento ácido-amina usando um sistema de bases EDC/HOBt em meio de DMF com a hidrazida sintetizada, bem como a avaliação biológica do produto obtido. Anderson: executor do projeto, síntese e discussão; Letícia: discussão do projeto.

BIBLIOGRAFIA: [1] TEJA, C.; KHAN, F. R. N. Radical Transformations towards the Synthesis of Quinoline: A Review. *Chem Asian J.* 15, 4153–4167, 2020. [2] JACOBS, T. L. et al. 2-HYDROXYCINCHONINIC ACID. *Organic Syntheses, Coll. Vol. 3*, p.456 (1955); Vol. 28, p.70, 1948. [3] Reissenweber, G.; Mangold, D. Oxidation of Isatins to Isatoic Anhydrides and 2,3-Dioxo-1,4-benzoxazines. *Angew. Chemie Int. Ed. English.* 19, 3, 222–223, 1980.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2216**

TITULO: **SOBRE A NÃO-INTEGRABILIDADE DA DINÂMICA DE DOIS CORPOS NO CILINDRO**

AUTOR(ES) : **VICTOR PESSANHA MENDES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **STEFANELLA BOATTO, CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO:

O problema da atração gravitacional entre dois corpos ficou conhecido pelos trabalhos de Kepler, Galileu, Hooke e Newton, dentre outros. Até o século XVII, sua formulação teórica foi fortemente baseada nas observações. Ao redor do século XIX, em particular com a figura de Maxwell, houve uma evolução da teoria e passamos a tratar de tal problema de um ponto de vista de teoria de campos e dos princípios variacionais, que culminou no surgimento das equações de Maxwell e em uma generalização da noção de força central (como as forças eletrostática e gravitacional) através da teoria de Hodge.

Isso permitiu aos integrantes do nosso grupo de pesquisa (S. Boatto, R. Schaefer, G. Duarte) [1, 2] usar uma formulação geométrica da teoria de Hodge para realizar uma possível extensão da gravitação clássica a várias superfícies Riemannianas.

No contexto da dinâmica de corpos sobre o cilindro, tal formulação geométrica permitiu de estender e generalizar a formulação da dinâmica de vórtices sobre o cilindro (Montaldi, Sulière, Tokieda) [3] para a dinâmica gravitacional de corpos sobre o cilindro. (Andrade, Boatto, Combot, Duarte, Stuchi, 2020) [2].

Nessa apresentação, nós falaremos sobre a demonstração da não-integrabilidade da dinâmica de dois corpos sobre o cilindro. No caso da dinâmica em  $\mathbf{R}^3$ , o problema de 3-corpos foi mostrado ser não-integrável graças às ferramentas criadas por Poincaré [4], Morales-Ruiz, Ramis, Simó [5], dentre outros. Passando de  $\mathbf{R}^3$  para a dinâmica sobre o cilindro, perdemos algumas simetrias presentes em  $\mathbf{R}^3$  e portanto o problema de 2 corpos já passa a ser não integrável. Trataremos de demonstrar esse fato via a teoria de Galois diferenciável, desenvolvida em parte por Morales-Ruiz e Ramis.

Introduziremos o Grupo de Galois Diferencial associado a um sistema de EDOs, bem como faremos uso do famoso teorema de Morales-Ramis que essencialmente diz que, caso nosso sistema seja integrável, então a componente da identidade de tal grupo de Galois é abeliana. Se o tempo permitir, comentaremos brevemente sobre a integralidade da interação de três vórtices no cilindro.

[1] S. Boatto, D. G. Dritschel and R. G. Schaefer, *N-Body dynamics on closed surfaces: The axioms of mechanics*, Proc. Roy. Soc. A (2016) Vol. 472, nº 2192, pg. 20160020

[2] J. Andrade, S. Boatto, T. Combot, G. Duarte, T. J. Stuchi, *N-body Dynamics on an Infinite Cylinder: the Topological Signature in the Dynamics* (2020)

[3] J. Montaldi, A. Sulière and T. Tokieda, *Vortex dynamics on a cylinder*, Sciam. J. Appl. Dyn. Syst. (2003), Vol.2, nº.3, pp.417-430

[4] H. Poincaré, *Les méthodes nouvelles de la mécanique céleste, Vol.I-III* (1899)

[5] J. J. Morales-Ruiz, J. P. Ramis and C. Simó, *Integrability of hamiltonian systems and differential Galois groups of higher variational equations*, Ann. Sci. Ecole Norm. Sup. (4) **40** (2007), no. 6, 845-884

BIBLIOGRAFIA: J. J. Morales-Ruiz, J. P. Ramis and C. Simó, Integrability of hamiltonian systems and differential Galois groups of higher variational equations, Ann. Sci. Ecole Norm. Sup. (4) 40 (2007), no. 6, 845-884 J. Andrade, S. Boatto, T. Combot, G. Duarte, T. J. Stuchi, N-body Dynamics on an Infinite Cylinder: the Topological Signature in the Dynamics (2020) J. Montaldi, A. Sulière and T. Tokieda, Vortex dynamics on a cylinder, Sciam. J. Appl. Dyn. Syst. (2003), Vol.2, nº.3, pp.417-430

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2223**

TITULO: **APLICAÇÕES DE MACHINE LEARNING EM ASTROFÍSICA EXTRAGALÁCTICA**

AUTOR(ES) : **LARISSA GONCALVES BARCELLOS**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO:

É comum observar nas ciências aplicações de ferramentas baseadas em Machine Learning (ML), seja usando métodos supervisionados, seja usando não-supervisionados ou até semi-supervisionados. Nos modelos supervisionados, os dados recebidos pela máquina vêm com resultados atrelados a eles, treinando-a para identificar os resultados para outros conjuntos de dados. Por outro lado, nos modelos não-supervisionados, os dados não vêm com resultados atrelados a eles, e nos semi-supervisionados, alguns dados vêm com resultados, outros não. Nesta pesquisa, buscamos usar ferramentas baseadas em Machine Learning para desenvolver estudos em Astrofísica Extragaláctica. Inicialmente, aplicaremos o programa Reliable Photometric Membership (RPM) a dados de simulações cosmológicas Illustris TNG-300 até redshifts maiores (pelo menos  $z = 1$ ), visando, com isso, estudar a evolução de galáxias membros de aglomerados dentro da simulação desde  $z = 1$  até 0. Tal programa foi o primeiro método baseado em Machine Learning que determina a pertinência de galáxias a aglomerados a partir de dados fotométricos somente, desenvolvido por Lopes & Ribeiro (2020). Após baixar os dados da simulação Illustris TNG-300, faremos a seleção dos melhores parâmetros fotométricos para o treinamento do modelo de ML e, posteriormente, testaremos diferentes modelos, a fim de encontrar o melhor aos dados de simulação. A eficiência dos modelos se baseará nos resultados de completudeza (a fração de verdadeiras galáxias membros que foram classificadas como tal) e pureza (a fração de galáxias classificadas como membros que de fato são membros do aglomerado). Buscamos também analisar a possibilidade de aplicar o método de treinamento obtido com os dados simulados a simulações reais (Transfer Learning). Além disso, procuramos otimizar o programa RPM, a fim de torná-lo acessível à comunidade científica. Esse projeto ainda é recém-iniciado (11/2022), portanto, atualmente ainda não obtivemos resultados, mas esperamos já possuir resultados preliminares na época da SIAC.

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: **Ensino-Pesquisa-Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2232**

TITULO: **EXPERIMENTAÇÃO E LUDICIDADE NA APRENDIZAGEM DA FOTOSSÍNTESE NO ENSINO FUNDAMENTAL**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA GOMES RAMOS DOS SANTOS,WILLIAM CLAUDINO DOS SANTOS**

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

RESUMO:

O trabalho tem como base empírica as atividades experimentais realizadas durante uma atividade de extensão realizada em uma escola filantrópica localizada na cidade do Rio de Janeiro, tendo como foco os alunos do terceiro ano do ensino fundamental. Essas atividades foram planejadas a partir da Teoria Histórico-Cultural (VIGOTSKI, 2012) e tem como um de seus objetivos demonstrar a importância de atividades experimentais e lúdicas para a aquisição do conhecimento e investigar como o processo de memorização voluntária atua como chave conciliadora para a apreensão do saber dentro do campo escolar pelos estudantes.

A atividade experimental em tela está relacionada à fotossíntese, onde os alunos puderam investigar a ação da irradiação de luz em diferentes comprimentos de onda sobre o processo de liberação de oxigênio realizado por plantas aquáticas. A atividade didática se iniciou a utilização de um quiz, cujo objetivo era avaliar a zona de desenvolvimento proximal dos estudantes (VIGOTSKI, 2012), resgatando e relacionando conceitos estudados anteriormente, contextualizando o processo educativo e gerando um debate prévio sobre os conhecimentos que seriam correlacionados com o experimento lúdico no segundo momento da atividade. Nessa etapa, os alunos observaram, em um experimento adaptado de Rodrigues (2019), o processo de fotossíntese, onde plantas aquáticas estavam submersas em uma solução diluída de bicarbonato de sódio e irradiadas com lâmpadas de diferentes cores. Os alunos observaram que, contrariando as expectativas geradas pelo senso comum, com a luz verde a planta teve uma baixa taxa de liberação de oxigênio, enquanto com a lâmpada vermelha houve uma alta produção desse gás, ficando a luz branca com um resultado intermediário. A avaliação da aprendizagem foi realizada através de uma atividade lúdica envolvendo a elaboração de desenhos. Durante toda a atividade, a turma trabalhou em grupos de até 5 alunos e os extensionistas foram responsáveis pelo monitoramento dos grupos e do experimento.

Segundo Vigotski (2012), a aprendizagem e o desenvolvimento somente são possíveis a partir de processos interativos que se estabelecem nos meios sociais, como na escola. Assim, através de uma atividade experimental e lúdica que explora a interdisciplinaridade entre a bioquímica, a botânica, a física e a história, os alunos, em grupos, atuaram como investigadores e produtores de conhecimento, mobilizando a atenção, a percepção e a memorização voluntária desse novo saber, resgatando conteúdos e negociando coletivamente os significados dos experimentos observados, reconhecendo a fotossíntese como um processo fundamental para as plantas e para a sustentação da vida no planeta.

BIBLIOGRAFIA: VIGOTSKI, L. S. Obras Escogidas. Tomo III. Madrid: Machado Grupo de Distribución, 2012. Rodrigues, K. F. D. S. F. (2019). Investigando a Fotossíntese no Ensino fundamental. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Educação em Ciências). Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em <http://hdl.handle.net/1843/32718>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2236**

TITULO: **CONHECENDO OS PEQUENOS CORPOS DO SISTEMA SOLAR**

AUTOR(ES) : **LARISSA GONCALVES BARCELLOS,FLÁVIA CARDOSO PEDREIRA GUIMARÃES AVENA,PEDRO CELITO ROCHA,TAREK HAIMURI,AIRES DA CONCEIÇÃO SILVA,PRISCILA ALVES MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO:

O termo 'pequenos corpos' é geralmente utilizado para identificar as diferentes populações de asteroides e cometas presentes em nosso Sistema Solar. Há uma grande diversidade dessas classes de objetos, mas todos eles contêm informações importantes a respeito da história, da química e da evolução do nosso sistema. Muitos desses objetos são remanescentes de colisões catastróficas, revelando processos pelos quais passaram desde a sua formação. Estudar os pequenos corpos é decifrar a formação e evolução do Sistema Solar. Esse é um projeto que ainda está se iniciando e nele estamos mapeando todas as missões espaciais que visitaram pequenos corpos, tais como a missão Stardust que visitou o cometa Wild 2, ou a OSIRIS-REx que recentemente visitou o asteroide Bennu. Em ambos os casos, foi coletado material dos corpos para estudo na Terra, em laboratório. A OSIRIS-REx chegará de volta à Terra em 2023. Esse material será transformado em um livro Braille-tinta para uso complementar por estudantes do ensino básico, cegos ou com baixa visão. Outra questão levantada será a formação de crateras. Faremos oficinas de crateras, feita em parceria com o Instituto Benjamin Constant, onde produziremos as diferentes crateras de impacto em cerâmica, causadas por quedas de meteoritos não somente na Terra, mas também em outros planetas. Os pequenos corpos também são responsáveis pelos meteoritos que chegam até nós. Assim produzimos um mapa do Brasil, tátil, com a indicação e localização das quedas de meteoritos em nosso território com a finalidade de complementar o estudo do Sistema Solar no ensino fundamental.

BIBLIOGRAFIA: <https://meteoritosbrasil.weebly.com/meteoritosbrasileiros.html> Comins, N., Descobrimo o Universo, 2010, ISBN 978-85-7780-740-6

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2242**

TÍTULO: **ESTUDO ESPECTROSCÓPICO DE DERIVADOS DE NANOTUBOS DE CARBONO OBTIDO POR SÍNTESE VERDE PARA APLICAÇÕES EM CELULAS SOLARES**

AUTOR(ES) : **LEONARDO SANTANA, AMANDA GARCEZ DA VEIGA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO:

Células solares são dispositivos fotovoltaicos que convertem a radiação solar em corrente elétrica. Estes sistemas são compostos por um anodo de vidro ou plástico coberto por óxido condutor transparente, que atua como transportador de buracos; um catodo constituído por metais de baixa função trabalho que atuam como transportadores de elétrons e uma camada fotoativa composta por materiais doadores (polímeros semicondutores do tipo p) e aceitadores de elétrons (como fulereno e seus derivados) <sup>(1)</sup>.

Alguns aspectos despertam preocupação na OPVs, entre eles a sua estabilidade e a toxicidade de sua produção. Para atacar estes dois problemas, pesquisas contínuas sobre novos materiais para as camadas ativas são necessárias. Nesse sentido, são investigados processos com menor impacto ao meio ambiente em associação com materiais potencialmente mais estáveis à exposição da radiação ultravioleta presente na luz solar <sup>(2)</sup>.

Com base nesta premissa, foram produzidos materiais baseados em nanotubos de carbono oxidados e funcionalizados com três tipos de aminas distintas e Poli(anilina) para atuarem como doadores de elétrons na camada fotoativa de uma célula solar. Estas amostras foram sintetizadas por um mecanismo baseado no uso de micro-ondas que minimiza o uso de solventes e, portanto, reduz o impacto da produção. O processo de síntese foi realizado pelo grupo da Prof. Hallen Callado da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a caracterização realizada pelo LaQuiS IQ/UFRJ. <sup>(3)</sup>.

Neste contexto, o processo de caracterização buscou conhecer a estrutura eletrônica ocupada e inferir sobre sua composição química com vistas de auxiliar na compreensão das propriedades optoeletrônicas destes materiais. Como parte de um estudo sistemático, foram obtidos resultados de XPS para amostras em pó de Nanotubos de Carbono (SWNTs), SWNTs oxidados, três amostras de SWNTs funcionalizados com aminas e seus respectivos produtos funcionalizados com PANI, totalizando 8 amostras.

Até o presente momento, foram obtidos os espectros de varredura completa que permite a identificação da composição química do material, e os espectros de alta resolução para o C1s, O1s e N1s. A partir de uma primeira análise destes materiais foi possível inferir sobre a eficiência da oxidação dos nanotubos de carbono, sobre a incorporação das aminas e sobre a efetiva funcionalização com a PANI. Estes resultados apontam para uma rota de síntese eficiente para os materiais planejados.

(1) BORGES, B. G. A. L., **Estudo da estrutura eletrônica e transferência de carga de...**, Tese de Doutorado. Instituto de Química – UFRJ, 2015.

(2) MARIANO, L. C., SOUZA, V. H., KOWALSKI, E. L., ROCCO, M. L. M., ZARBIN, A. J., KOEHLER, M., & ROMAN, L. S. **Electrical an...** Thin Solid Films, 636, 314-324, 2017.

(3) DE L. FERREIRA, LUIZA; MEDEIROS, FELIPE S. ; ARAUJO, BÁRBARA C.R. ; GOMES, MILTON S. ; Rocco, Maria Luiza M. ; SEBASTIÃO, RITA C.O. ; CALADO, HALLEN D.R. . **Kinetic...** THERMOCHIMICA ACTA, v. 676, p. 145-154, 2019.

BIBLIOGRAFIA: De L. Ferreira, L., Medeiros, F. S., Araujo, B. C., Gomes, M. S., Rocco, M. L. M., Sebastião, R. C., & Calado, H. D. (2019). Kinetic study of MWCNT and MWCNT@P3HT hybrid thermal decomposition under isothermal and non-isothermal conditions using the artificial neural network and isoconversional methods. Thermochimica Acta, 676, 145-154. <https://doi.org/10.1016/j.tca.2019.03.040> Mariano, L. C., Souza, V. H., Kowalski, E. L., Rocco, M. L. M., Zarbin, A. J., Koehler, M., & Roman, L. S. (2017). Electrical and morphological study of carbon nanotubes/polyaniline composite films: A model to explain different tunneling regimes induced by a vertical electric field. Thin Solid Films, 636, 314-324. ht

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2248**

TÍTULO: **INTERAÇÃO DE ÍONS COBRE (II) COM O GLIFOSATO ADSORVIDO EM Palygorskita ORGANOFILIZADA**

AUTOR(ES) : **SIMONE NASCIMENTO DA SILVEIRA, TAINARA CRISTINA DE ASSIS**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, PATRICIA VIANA RODRIGUES, VIVIANE GOMES TEIXEIRA, CARLA NAPOLI BARBATO, ANELISE CASELLATO, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO, LUIZ CARLOS BERTOLINO, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES**

RESUMO:

A palygorskita é um argilomineral que apresenta propriedades morfológicas, como a presença de microporos e de canais na sua estrutura, além de área superficial elevada ( $125$  a  $210 \text{ m}^2 \text{ g}^{-1}$ ) e excelente capacidade de troca catiônica ( $20$  a  $50 \text{ meq } 100 \text{ g}^{-1}$ ), que lhe confere potencial aplicação na adsorção de metais, de fármacos e de herbicidas<sup>1,2</sup>. No entanto, após a sua aplicação, é necessária propor metodologias que promovam a sua regeneração e o seu reuso. Diante do exposto, este trabalho consistiu em avaliar o processo de interação do glifosato adsorvido em palygorskita organofilizada com cetiltrimetil de amônio (CTAB), com íons  $\text{Cu (II)}$  em solução, por meio da formação de um complexo estável em meio aquoso. A metodologia consistiu em adsorver o glifosato em duas amostras de palygorskita organofilizadas por  $8$  e  $16$  h com CTAB. Após definida a melhor condição de adsorção de glifosato, as amostras foram colocadas em contato com solução de íons de  $\text{Cu (II)}$  para avaliar a interação do glifosato com o íon cobre  $(\text{II})^2$  para a formação do complexo em sistema de batelada, por meio de um planejamento de experimentos de dois níveis e de três variáveis ( $2^3$ ) com triplicata no ponto central, sendo as variáveis analisadas a massa de palygorskita,  $0,5$  a  $1,0$  g, o tempo de contato, de  $24$  a  $72$  h e a concentração de  $\text{CuCl}_2$  em solução aquosa,  $50$  a  $2000 \text{ mg L}^{-1}$ . Nos experimentos de adsorção com solução aquosa de glifosato padrão ( $100 \text{ mg L}^{-1}$ ), foi observada uma melhor interação eletrostática com a palygorskita organofilizada no tempo, de  $16$  horas com CTAB, com percentual de adsorção de  $47,93 \pm 2,278\%$ . O resultado mais expressivo revelou que o valor máximo de complexação foi de  $24 \pm 1,5\%$  ( $86\%$  de remoção) e é obtido quando a massa de palygorskita utilizada foi de  $1,00$  g e a concentração de íons de cobre  $(\text{II})$  na solução foi de  $2000 \text{ mg L}^{-1}$ , não contendo a variável tempo- influência significativa sobre o processo. Conclui-se que esse trabalho possa por resultados promissores na remediação de glifosato e na regeneração do argilomineral palygorskita.

BIBLIOGRAFIA: 1cerqueda, M. L., Silva, F.A.N.G., Bertolino, L. C. PALYGORSKITE FROM PIAUÍ, BRASIL: TECHNOLOGICAL INVESTIGATION OF A NEW MINERAL OCCURRENCE WITH INDUSTRIAL AND ENVIRONMENTAL APPLICATIONS, Geociências, v.42, n.2, p.311-316, 2022 ZHUO C., JIA D., LIU M., LIU X., LI C. Removal of glyphosate from aqueous solution using nanosized copper hydroxide modified resin: Equilibrium Isotherms and Kinetics. Journal of Chemical Engineering 2017;62;3585-3592. 3COUTINHO, C. F. B. e MAZO, L. H.,

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2261**

TÍTULO: **SÍNTESE DE RGO POR MEIO DA ESFOLIAÇÃO ELETROQUÍMICA DO GRAFITE PARA APLICAÇÃO EM BIOSENSORES**

AUTOR(ES) : **MARIANA PEREIRA DE AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

Os biossensores são dispositivos eletrônicos que tem a capacidade de detectar espécies química e/ou biológicas, tanto quantitativa quanto qualitativamente, através da interação do analito, normalmente um biomarcador de um determinado patógeno, com um receptor específico (Ferro et al., 2008). Esses equipamentos são constituídos, basicamente, por três elementos: o detector, o transdutor e o processador de sinais.

E devido ao aumento dos estudos sobre óxido de grafeno reduzido (rGO) e seus potenciais para aplicações eletrônicas (Graphene Oxide Reduction Recipes, Spectroscopy, and Applications, n.d.), esse projeto o utilizará como material para compor a base de um biossensor. Dentre as diversas maneiras de síntese do óxido de grafeno reduzido, para o projeto, utilizamos a esfoliação eletroquímica do grafite para formar o óxido de grafeno (GO), seguido de uma redução eletroquímica desse material para produzir o rGO. Essa rota foi definida porque é possível obter de maneira simplificada, um material sintetizado com rendimento elevado com baixo custo de produção.

Serão apresentados os primeiros objetivos do projeto que envolvem a síntese via eletroquímica e a caracterização do óxido de grafeno, por meio de microscopia óptica e microscopia de força atômica. A esfoliação eletroquímica do grafite é feita utilizando uma folha de grafite ( $4,0 \text{ cm} \times 1,0 \text{ cm} \times 0,1 \text{ cm}$ ) como um dos dois eletrodos imersos, tendo como o contra eletrodo um filamento de tungstênio, na solução eletrolítica de sulfato de amônio  $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$ . Essa etapa é feita utilizando-se de baixa voltagem, para que o material seja esfoliado pelos íons da solução, que se intercalam entre as lamelas do grafite. Seguido da aplicação de alta voltagem, para que ocorra a expansão das espécies presentes nas lamelas do grafite para a sua forma gasosa, e dessa forma, o grafite é esfoliado formando o óxido de grafeno.

Para a primeira parte do projeto, que envolve a oxidação eletroquímica do grafite para a formação de GO, e com o propósito de realizar uma triagem das variáveis mais relevantes do sistema em questão, como a concentração de eletrólito, a diferença de potencial aplicado e os tempos de voltagem aplicado na alta e na baixa voltagem, foi feito um planejamento fatorial  $2^4$  para a seleção dos parâmetros ótimos para o experimento

A caracterização do material sintetizado por meio de microscopia óptica com imagens de transmissão e reflexão que revelou a quantidade de folhas de GO esfoliadas e, com o auxílio do programa "ImageJ", o tamanho médio das folhas de cada amostra. Os resultados mais promissores indicaram tamanhos médios de folhas entre  $7$  e  $9$  micrômetros.

BIBLIOGRAFIA: Bahadir, E. B., & Sezgintürk, M. K. (2015). Applications of commercial biosensors in clinical, food, environmental, and biothreat/bio warfare analyses. Analytical Biochemistry, 478, 107-120. <https://doi.org/10.1016/j.ab.2015.03.011> Ferro, R., Rosa, F., Fireman, A., Carlucio, D., Alves, R., Gardenny, M., Pimenta, R., Izabel, M., & Guedes, F. (2008). Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Embrapa Agroindústria Tropical Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Documentos 117. [www.cnpq.br/embrapa.br](http://www.cnpq.br/embrapa.br) Graphene Oxide Reduction Recipes, Spectroscopy, and Applications. (n.d.).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2270**

TITULO: **SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS PARA APLICAÇÃO EM BIOSENSORES**

AUTOR(ES) : **VYVIAN VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

Os biossensores são sensores analíticos que possuem material biológico imobilizado na superfície de um transdutor e que são capazes de detectar, de forma qualitativa ou quantitativa, espécies químicas ou biológicas de forma seletiva. O material biológico, que pode ser uma enzima, anticorpo, proteína ou até mesmo um antígeno, imobilizado no transdutor, forma um dispositivo que ao interagir com o analito de interesse, é capaz de converter um sinal biológico em um sinal analítico. Uma das formas atuais de produção e desenvolvimento de biossensores é a partir de nanopartículas metálicas, nanomaterial obtido através de precursores metálicos, que desempenham o papel de transdutor.

As nanopartículas metálicas podem ser obtidas por métodos físicos ou químicos e possuem grande potencial tecnológico pela possibilidade de sintetizá-las em diferentes tamanhos, formatos e pela variedade de possíveis modificações em sua superfície que permitem que elas sejam conjugadas a diferentes ligantes de interesse.

Neste trabalho, foram sintetizadas nanopartículas de prata por redução química, a partir do método de Turkevich utilizando nitrato de prata, borohidreto de sódio, como agente redutor, citrato de sódio e polivinilpirrolidona (PVP), como agentes estabilizadores, com o objetivo de funcionalizar-las para a produção de biossensores.

Para otimização do método, foi feito um planejamento fatorial variando a agitação e o volume do agente redutor e do nitrato de prata. Para o teste com os parâmetros 0,50 mL de nitrato e 0,75 mL de borohidreto de sódio, as menores partículas obtidas dentro do planejamento apresentaram diâmetro médio de 6,255 nm, no entanto, em medidas posteriores realizadas em um curto período de tempo, foi verificada uma significativa variação de tamanho ao comparar dados do décimo sétimo dia de leitura e o vigésimo oitavo, tendo apresentado, respectivamente, diâmetros médios iguais a 13.81 nm e 10.70 nm.

Para comparação com os resultados experimentais, foi feita uma simulação do espectro das nanopartículas de prata para os seguintes tamanhos de raio: 3 nm, 7 nm, 30 nm, 40 nm, 50 nm, 60 nm, 70 nm, 80 nm, 90 nm e 100 nm. Analisando o espectro experimental gerado a partir dos dados obtido através da técnica de espectrofotometria UV-Vis e o teórico, foi observada significativa diferença, principalmente pelo alargamento das bandas no teórico, indicando grande distribuição de tamanhos.

Os testes iniciais apresentaram rápida aglomeração e instabilidade das nanopartículas, observada através da caracterização das amostras via espalhamento dinâmico de luz e espectrometria UV-Vis e a próxima etapa será finalizar o planejamento fatorial e encontrar uma rota sintética reprodutível e estável para que seja possível a funcionalização das nanopartículas.

BIBLIOGRAFIA: Zhang, Q.; Li, N.; Goebel, J.; Lu, Z.; Yin, Y. A Systematic Study of the Synthesis of Silver Nanoplates: Is Citrate a "Magic" Reagent?. *J. Am. Chem. Soc.* 2011, 133, 46, 18931-18939. ERDMANN, Cristiane Andreia et al. DESENVOLVIMENTO DE SENSORES BIOELETRÓQUÍMICOS PARA O DIAGNÓSTICO DE DOENÇAS INFECCIOSAS HUMANAS. 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2277**

TÍTULO: **ETNOPEDOLOGIA DOS AGRICULTORES FAMILIARES DA APA MACAÉ DE CIMA (RJ)**

AUTOR(ES) : **JULIA DE ARAUJO MATOS,RODRIGO SARDINHA LOURENÇO**

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

RESUMO:

A etnopedologia é um campo do conhecimento que se propõe a investigar a percepção, classificação, avaliação, uso e gestão do solo por grupos sociais em interlocução com o saber científico (TABOR et al.,1990). Os conhecimentos dos agricultores a respeito dos solos têm muita importância no desenvolvimento de novas práticas agrícolas, uma vez que sua concepção foi construída a partir da adaptação e seleção de mecanismos que promovessem os melhores resultados na gestão dos recursos naturais (FLANNERY et al., 1967).

O presente trabalho propõe-se a observar os diferentes usos e compreensões do comportamento hidro-físico-biológico dos solos cultivados pelos agricultores familiares da APA Macaé de Cima, estabelecendo correlações entre as nomenclaturas por eles utilizadas e análises de laboratório. Esta pesquisa integra o projeto "Qual a natureza da APA Macaé de Cima?" que objetiva realizar um levantamento das diferentes visões acerca da natureza nesta unidade de conservação.

Os saberes dos agricultores sobre o solo foram acessados a partir de entrevistas semiestruturadas durante caminhadas transversais nas propriedades, ao mesmo tempo em que foram coletadas amostras de solo seguindo o Manual Técnico de Pedologia do IBGE (IBGE, 2015). A caracterização física das amostras de solo baseia-se nos critérios da Embrapa (1997).

Resultados preliminares indicam que os agricultores da APA utilizam como seus métodos de classificação a textura do solo, caracterizada pelas proporções entre "pó" e "barro" e a cor, "escuro" e "vermelho". Foram observadas três classes de solo: "terra pó, barro escuro e barro vermelho". Um dos critérios utilizados pelos agricultores para classificação dos solos se assemelha ao método de determinação da textura em campo, descrito no Manual Técnico de Pedologia. Contudo, mais visitas de campo ainda serão realizadas, bem como a análise físico-química para a classificação das amostras coletadas.

Através do diálogo entre sistemas de conhecimento tradicional e científico é possível a geração de informações e conhecimentos melhor estruturados. Portanto, esta pesquisa pode fornecer dados mais aprofundados sobre os solos, a fim de produzir informações para um novo zoneamento da APA, aprimorando o plano de manejo, o desenvolvimento de projetos de uso sustentável da terra, além de auxiliar no diálogo entre agricultores, órgãos fiscalizadores e governamentais.

BIBLIOGRAFIA: FLANNERY, K. V.; KIRKBY, A. V. T; KIRKBY, M. J.; WILLIAMS, JR, A. W.. Farming Systems and Political Growth in Ancient Oaxaca: Physiographic features and water-control techniques contributed to the rise of Zapotec Indian civilization. *Science*, v. 158, n. 3800, p. 445-454, 27 out. 1967. TABOR, J. Ethnopedology: Using indigenous knowledge to classify soil. *Arid Land Newsletter*, 1990, v. 30, p. 28-90. SOUZA, L.C.D.: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema brasileiro de classificação de solos. 2ª ed. Brasília: Embrapa Produção de Informação: Centro Nacional de Pesquisa de Solos, 1990.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2311**

TÍTULO: **MENINAS NA QUÍMICA NO CIEP 089 GRACILIANO RAMOS: O PROTAGONISMO DAS ALUNAS JOVENS TALENTOS**

AUTOR(ES) : **CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS,PÂMELA VITÓRIA DA SILVA SANTOS,LETÍCIA BRANDÃO ROCHA,RAYSSA RODRIGUES DA SILVA**

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

RESUMO:

Há poucas décadas, as mulheres não tinham acesso ao ensino superior e às carreiras militares, sendo excluídas das invenções e descobertas científicas (ROLO & DUARTE, 2018). As suas atribuições eram voltadas ao cuidado com outro, com a casa e bom andamento da vida cotidiana. Esse perfil mudou drasticamente e a mulher, atualmente, é responsável por cerca de 40% famílias brasileiras (IPEA, s.d) e a sua participação no mercado de trabalho cada vez mais significativa. Entretanto, pesquisas ressaltam que os homens recebem os maiores salários e ocupam os mais altos cargos e as diferenças na ocupação do espaço científico. O Projeto Meninas na Química tem como objetivos principais promover a equidade de gênero nas salas de aula de ciências e incentivar jovens alunas da educação básica pública do Estado do Rio de Janeiro a ingressar nas carreiras das ciências. Para tanto, estabelece parcerias com várias escolas, entre essas, o CIEP 089 Graciliano Ramos, situado em Duque de Caxias, onde três alunas bolsistas, sendo duas da 1ª série e uma da 3ª série do Ensino Médio, atuam no projeto sob a orientação de uma professora de Química da escola. O tema motivador do projeto são os cosméticos e as atividades são organizadas em diferentes e gradativas etapas que visam apresentar as ciências e a importância das profissões científicas no desenvolvimento social e econômico, bem como a necessidade de participação política das mulheres nesse cenário, desmitificar a imagem masculina do cientista e incentivar meninas a ingressar na universidade, apresentar o processo de construção do conhecimento científico utilizando a pesquisa e o desenvolvimento de experimentos e a desenvolver a capacidade criativa, crítica e argumentativa das alunas envolvidas por meio de atividades lúdicas e da experimentação investigativa. O projeto está em desenvolvimento e as bolsistas Jovens Talentos atuam como protagonistas nesse processo participando ativamente da divulgação do projeto na escola, por meio de mural e rede social, de questionários e pesquisas referentes às atividades do projeto, divulgação e organização do espaço escolar para exposições, pesquisas bibliográficas, escrita e submissão de resumos, participação no planejamento e execução das oficinas experimentais para demais alunas, desenvolvimento de novas propostas experimentais e feira de ciências na escola. Como resultados parciais temos a apresentação das vivências e expectativas das bolsistas, no formato de comunicação oral, no XVIII Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química RJ e planejamento/execução de oficinas para as demais alunas da escola. Até o momento, percebemos que as atividades desenvolvidas no projeto estão contribuindo na formação escolar e acadêmica das bolsistas e que o conhecimento, a vivência e a parceria com a UFRJ trazem o senso de pertencimento a esse espaço, além de reflexões, novas perspectivas e oportunidades acadêmicas e profissionais.

BIBLIOGRAFIA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Disponível em [http://www.ipea.gov.br/retrato/indicadores\\_chefia\\_familia.html](http://www.ipea.gov.br/retrato/indicadores_chefia_familia.html). Acesso em 10 de novembro de 2022. ROLO, A.; DUARTE, I. Mulheres e Ciência. *Faces de Eva. Estudos sobre a mulher* n. 40. Lisboa, 2018.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2312**

TITULO: **CURSO DE EXTENSÃO “ESCREVENDO SOBRE MATERNIDADE: DESAFIOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS”**

AUTOR(ES) : **DANULZIA GONÇALVES DA SILVA VITORINO,GISELE CAMILO DA MATA,MITHALY SALGADO CORRÊA**

ORIENTADOR(ES): **LUANA FONTEL SOUZA,KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

O presente curso foi realizado no primeiro semestre de 2022 pelo projeto de extensão “Mães na Universidade: Acesso, permanência e Progressão” em parceria com o Núcleo Virtual de Pesquisas em Gênero e Maternidade e o Coletivo Mães da UFRJ. Teve como principal objetivo auxiliar pessoas que desejassem produzir conhecimento sobre o conceito de maternidade/maternagem e suas implicações para a ciência feminista contemporânea. Buscou ainda, construir debates sobre estratégias de permanência e progressão institucional de pessoas que exercem a maternagem, público que vem sendo recorrentemente interpretado como falho quando uma performance de estudante fundada pela modernidade é instituída como modelo pelas instituições de ensino superior. Pesquisas recentes que tem a maternidade e universidade como tema central (FONTEL, 2019; MATA, 2022), tem apontado para a constituição interseccional das barreiras que mulheres tem enfrentado ao tentar concluir etapas de formação universitária. Diante dessa problemática, o presente curso apostou em encontros onde foi possível, coletivamente, não apenas identificar processos de opressão, mas construir estratégias de permanência na academia. Realizado de forma online, foi dividido em dois momentos: nos cinco primeiros encontros debatemos estratégias específicas de progressão universitária tais como elaboração de projetos de pesquisa, esboço de trabalhos de conclusão de curso, pesquisa bibliográfica, processos seletivos e conhecimento de direitos institucionais. Já nos cinco encontros seguintes, debatemos os suportes teórico-metodológicos do conceito de maternidade enquanto objeto de inquietação científica. Cada encontro foi mediado pela equipe de extensionistas do projeto que tanto imergiam na formação teórica quanto monitoraram o organograma de execução das aulas como apoio técnico. Os resultados da ação foram bastante propositivos. A exemplo, foram produzidos projetos de pesquisa bem como delineados trabalhos de conclusão de curso a partir da bibliografia proposta. Além disso, houve trocas entre experiências de maternagem na universidade que excederam o ambiente de ensino-aprendizagem propiciando alianças afetivas necessárias ao fortalecimento de mulheres neste espaço.

BIBLIOGRAFIA: FONTEL, Luana. Mães na universidade: Performances discursivas interseccionais na graduação. 102f. Dissertação (Mestrado em Linguística Aplicada) - Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019. MATA, Gisele Camilo da. Quem pode ser mãe: maternidade, produção do conhecimento, escolhas (im)possíveis e vivências de estudantes na UFMG. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação e Docência) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2322**

TITULO: **ESPECIFICAÇÕES E ALGORITMOS COM RACIOCÍNIO INDIRETO EM TEORIA DOS NÚMEROS**

AUTOR(ES) : **BÁRBARA BARSÍ DUARTE BATISTA DA SILVA,LUIGI MONTEIRO SANTOS RANGEL,LUCAS**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANTONIO RECIO DA PAIXAO**

RESUMO:

Existe uma diferença clara entre a especificação de uma problema computacional (o que você quer fazer?) e os algoritmos que resolvem o problema (como fazer?). Várias perguntas surgem: como escrever a especificação de uma maneira matematicamente clara e útil para depois provar suas propriedades? A solução da especificação é única? Deveríamos provar propriedades do problema usando sua especificação ou algum dos seus algoritmos? Podemos derivar um algoritmo diretamente da sua especificação usando regras lógicas?

Nesse trabalho, vamos expor uma maneira elegante de escrever especificações e provar teoremas com elas, que chamamos de raciocínio indireto, usado na teoria das ordens parciais e principalmente na teoria de categorias. Começamos explorando problemas básicos da teoria dos números visando responder às perguntas acima. Como exemplo, vamos iniciar pelo antigo mas esquecido Teorema dos Quatro Números, propondo uma nova especificação e derivando um algoritmo recursivo diretamente dela. Depois, vamos mostrar, usando o raciocínio indireto, que esse teorema pode ser usado para calcular frações reduzidas, mdc, os coeficientes de Bezout, para provar que existem números irracionais e provar também a unicidade da fatoração em números primos.

Normalmente o raciocínio indireto é discutido somente numa disciplina avançada de teoria de categorias. Esperamos que nossos exemplos demonstrem o potencial dele para disciplinas básicas, aproximando-o da sala de aula.

BIBLIOGRAFIA: Backhouse, Roland C., et al. "A relational theory of datatypes." Eindhoven University of Technology, Dept. of Mathematics and Computer Science (1992). Backhouse, Roland. "Galois connections and fixed point calculus." Algebraic and coalgebraic methods in the mathematics of program construction. Springer, Berlin, Heidelberg, 2002. 89-150. Mu, Shin-Cheng, and José Nuno Oliveira. "Programming from Galois connections." The Journal of Logic and Algebraic Programming 81.6 (2012): 680-704. Gries, David, and Fred B. Schneider. A logical approach to discrete math. Springer Science & Business Media, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2329**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DA SELEÇÃO EM TEMPO REAL DE PARES DE FÓTONS PRODUZIDOS NO DECAIMENTO DE PARTÍCULAS TIPO AXION NO EXPERIMENTO LHCB**

AUTOR(ES) : **FELIPE KLIMROTH GORDO**

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

RESUMO:

O experimento LHCb é capaz de estudar com precisão as partículas produzidas em colisões entre prótons e/ou íons de chumbo no LHC. No caso da colisão entre dois íons de chumbo, é possível que partículas tipo áxion sejam criadas, em processos ultraperiféricos, o que é esperado em diversos modelos que incluem candidatos de matéria escura [1-3].

Durante a coleta de dados chamada de Run 2 (2015-2018), o LHCb usou um sistema de seleção em tempo real que tinha como primeira etapa um filtro baseado em informações sem processamento computacional dos subdetectores. Entretanto, a partir de 2022, essa primeira etapa foi eliminada e o LHCb irá processar toda a seleção em tempo real em software, sendo que parte será realizada em placas gráficas [4].

Para que a seleção em tempo real seja otimizada para a identificação de partículas tipo áxion, eventos simulados são processados com o mesmo procedimento usado na coleta de dados e distribuições de observáveis são comparadas entre amostras de sinal e ruído. A contribuição do estudante foi avaliar essas distribuições para verificar os melhores requerimentos usados na seleção em tempo real pela busca dessas partículas.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. O. Coelho, V. P. Gonçalves, D. E. Martins and M. S. Rangel, Production of axionlike particles in PbPb collisions at the LHC, HE - LHC and FCC: A phenomenological analysis, Physics Letters B 806 (2020) 135512. [2] ATLAS Collaboration, Measurement of light-by-light scattering and search for axion-like particles with 2.2 nb<sup>-1</sup> of Pb+Pb data with the ATLAS detector, JHEP 03 (2021) 243. [3] CMS Collaboration, Evidence for light-by-light scattering and searches for axion-like particles in ultraperipheral PbPb collisions at sNN<sup>1/2</sup> = 5.02 TeV, Phys. Lett. B 797 (2019) 134826 [4] Roel Aaij et al., Allen: A high level trigger on GPUs, Comput.Softw.Big Sci. 4 (2020) 1, 7

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2371**

TÍTULO: **O PROCESSO DE EXPANSÃO DA INDÚSTRIA DE ETANOL DE MILHO EM MATO GROSSO**

AUTOR(ES) : **THIAGO GOMES MONTEIRO, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **JÚLIA ADÃO BERNARDES**

RESUMO:

Ao longo dos últimos anos, mudanças acentuadas na dinâmica agroindustrial do cerrado vêm se manifestando, vinculadas às transformações na economia mundial no que se refere ao movimento de renovação e inovação tecnológica e de reconfiguração dos mercados (BERNARDES, 2010). Nessa direção, uma mercadoria amplamente difundida no mercado dos Estados Unidos vem ganhando maior notoriedade na economia brasileira e, principalmente, em Mato Grosso: o etanol de milho. Tal subproduto do milho apesar de ter iniciado sua produção num tempo relativamente recente no Brasil, a partir de 2017, já alcançou números significativos, como a produção de 2.997.319 m<sup>3</sup> de etanol de milho da safra de 2021/2022, segundo dados do Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA). No Brasil, ainda há poucos estudos referentes ao etanol de milho. Por este motivo, torna-se necessário e urgente a interpretação, compreensão e análise dos fenômenos espaciais, sociais, econômicos, políticos e físicos consequentes da expansão da indústria de etanol de milho. Dessa forma, o objetivo principal deste trabalho é analisar o processo de expansão da indústria de etanol de milho no Mato Grosso e a reorganização do espaço ao introduzir essa nova atividade no circuito produtivo do agronegócio local. Para melhor estruturação do trabalho, a metodologia conceitual empregada envolve a utilização dos conceitos de meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2002), circuitos espaciais da produção (CASTILLO E FREDERICO, 2010) e ajuste espacial (HARVEY, 2011). Na metodologia operacional utilizamos dados secundários, como produção de milho em Mato Grosso, envolvendo área plantada, rendimento, produção de etanol de milho e preço da saca de milho a partir de fontes como a Pesquisa Agropecuária Municipal-IBGE, Associação dos Produtores de Soja e Milho do Estado de Mato Grosso (APROSOJA), NOVACANA, IMEA, Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), Sindicato das Indústrias de Bioenergia do Estado de Mato Grosso (SINDALCOOL/MT), além de sites e de redes sociais das empresas de etanol de milho presentes no recorte espacial da pesquisa como a FS - Bioenergia e a Inpasa, e, também, sites de governos e jornais. Quanto aos dados primários, os mesmos serão obtidos em trabalho de campo a ser realizado na BR-163 mato-grossense em 2023. A pesquisa encontra-se em estágio inicial, no entanto, já podemos observar que, o rápido crescimento do etanol de milho na dinâmica agroindustrial mato-grossense é revelado no diagnóstico realizado pela CONAB em 2018, onde é relatado que, naquele ano, 1/3 das usinas que produzem etanol em Mato Grosso já estavam produzindo etanol a partir do milho.

BIBLIOGRAFIA: CASTILLO, Ricardo; FREDERICO, Samuel. Espaço geográfico, produção e movimento: uma reflexão sobre o conceito de circuito espacial produtivo. In: Sociedade & Natureza, v. 22, p. 461-474, 2010. HARVEY, David. O enigma do capital: e as crises do capitalismo. São Paulo: Boitempo Editorial, 2011. SANTOS, Milton. A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção. Edusp, 2002.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2376**

TÍTULO: **DESIGN MOLECULAR BASEADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SÍNTESE DE NOVOS INIBIDORES PEPTIDOMIMÉTICOS DA ENZIMA SARS-COV-2 MPRO**

AUTOR(ES) : **PEDRO MIGUEL DE ALMEIDA ROBERTO, FLORIANO PAES SILVA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **PEDRO HENRIQUE OLIVEIRA BORGES, SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

No ano de 2020, eclodiu pelo mundo o vírus SARS-CoV-2, sendo responsável pela pandemia de COVID-19, e ainda em 2022 temos ela presente, tendo ela causado mais de 6,5 milhões de óbitos em todo o mundo, além de mais de 630 milhões de casos confirmados até agora<sup>1</sup>. No Brasil, essa doença já acometeu quase 35 milhões de pessoas, com cerca de 689 mil mortes até o momento<sup>1</sup>. Como consequência, a corrida por vacinas e medicamentos eficazes obteve grandes avanços e investimentos mundiais para acelerar o processo de combate à pandemia e na vacinação da população contra a COVID-19. Ainda assim, se faz necessário a pesquisa e o desenvolvimento de novos fármacos antivirais, visto a possibilidade iminente do surgimento de novas cepas ou vírus. Um dos caminhos para a obtenção de novos medicamentos nesse caso, é a pesquisa e produção de inibidores da protease principal (Mpro)<sup>2</sup>, isso se dá devido ao fato dessa protease ser uma das, se não a mais importante, no processo de replicação viral. Para tal, uma das melhores formas de se avançar é através de abordagens computacionais como a utilização de inteligência artificial (IA), pois através dessa abordagem consegue-se estabelecer novas e potencialmente eficazes moléculas através do conjunto de inibidores já conhecidos pelo sistema utilizado. O projeto tem como objetivo o desenvolvimento de inibidores pelo uso de métodos generativos de aprendizado profundo, e em seguida sintetizados e avaliados por docking molecular. As moléculas propostas estão sendo sintetizadas através de metodologias convencionais de acoplamento de peptídeos em solução com diferentes aminoácidos, e caracterizadas através de RMN, IV e EI-MS. Até o momento, foram realizadas proteções de aminoácidos comerciais utilizando-se cloreto de trimetilsilano (TMSCl) para utilização nas etapas seguintes de acoplamento com diferentes ácidos carboxílicos e aminoácidos protegidos. Os compostos finais obtidos serão avaliados por ensaios de atividade biológica. A síntese dos produtos e intermediários será executada pelo estudante que será orientado durante o processo de síntese e caracterização dos compostos.

BIBLIOGRAFIA: 1. Coronavirus disease (COVID-19) – World Health Organization 2020. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 11 de Novembro de 2022. 2. Yang, H.; Xie, W.; Xue, X.; Yang, K.; Ma, J.; Liang, W.; Zhao, Q.; Zhou, Z.; Pei, D.; Ziebuhr, J.; Hilgenfeld, R.; Kwok, Y. Y.; Wong, L.; Gao, G.; Chen, S.; Chen, Z.; Ma, D.; Bartlam, M.; Rao, Z. *PLoS Biol.* 2005, 3 (10).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2400**

TÍTULO: **OFERTA E DEMANDA DA MODALIDADE EJA DE ENSINO FUNDAMENTAL NO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS (RJ): UMA ANÁLISE ESPACIAL E POPULACIONAL.**

AUTOR(ES) : **FILIFE JESUS DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS**

RESUMO:

O presente trabalho de conclusão de curso de Licenciatura em Geografia tem como tema central a dimensão espacial das políticas públicas em vigor para o Ensino Fundamental (EF) na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA), no município de Petrópolis, integrante da Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro. O trabalho busca analisar a relação entre a demanda potencial pela EJA e a oferta dessa modalidade de ensino no território do município. O principal objetivo do trabalho é compreender de que forma a distribuição espacial das escolas de nível fundamental que oferecem EJA atende às necessidades da demanda por matrículas na rede municipal de ensino do município, principal dependência administrativa responsável pela oferta de Ensino Fundamental. Trata-se de uma pesquisa quantitativa baseada em dados oriundos de estatísticas oficiais que permitem revelar o nível de escolaridade da população estudada e a demanda potencial pela EJA-EF, além da localização das escolas públicas de EJA. Essas localizações são mapeadas através do Sistema de Informações Geográficas (SIG) e as informações são analisadas comparando-se a necessidade de atendimento ao direito à educação e a política territorial de cobertura escolar pelo poder público. Os resultados preliminares indicam que a localização das escolas ofertantes da EJA-EF privilegia a área urbanizada do município com predominância das escolas na parte central da cidade em detrimento das áreas periféricas e rurais. Além disso, a baixa escolaridade verificada em alguns bairros tem se mostrado fator insuficiente para que a população jovem e adulta procure por vagas escolares e o padrão de localização das escolas parece colaborar para a execução de uma política educacional excludente e segregadora, pois tende a não atrair os potenciais alunos da EJA de volta aos bancos escolares.

BIBLIOGRAFIA: REGUERA, Emilio; SERRA, Enio. A Geografia da Educação de Jovens de Adultos de nível fundamental na cidade do Rio de Janeiro. *Giramundo*, v. 6, n. 12, p. 39-51, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2749> GOMES, Marcus Vinícius; SERRA, Enio. Por que falar sobre Geografia da Educação? *Giramundo*, v. 6, n. 12, p. 7-21, jul.-dez. 2019. Disponível em: <https://www.cp2.g12.br/ojs/index.php/GIRAMUNDO/article/view/2757> ARROYO, M. G.. Passageiros da noite: do trabalho para a EJA. Itinerários pelo direito a uma vida justa . Petrópolis: Vozes, 2017. 294p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2401**

TITULO: **ANÁLISE FACIOLÓGICA DE UMA SUCESSÃO FLÚVIO-MARINHO-DELTAICA - FORMAÇÃO ROMUALDO, BACIA DO ARARIPE (CRETÁCEO INFERIOR, CEARÁ, BRASIL)**

AUTOR(ES) : **VICTOR ELETERIO CHAGAS,LAÍS DE OLIVEIRA FERREIRA,FABIA EMANUELA RAFALOSKI BOBCO**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

Durante o Cretáceo Inferior (Aptiano - Andar local Alagoas) Bacia do Araripe, o estabelecimento de um mar epicontinental encontra-se registrado na Formação Romualdo, a qual também se destaca pelo excelente grau de preservação de organismos fósseis (*Konservat-Lagerstätte*) (Martill, 1988; Kroth et al., 2021). Essa formação é caracterizada por arenitos, calcários laminados, folhelhos negros contendo concreções fossilíferas e coquinas. O presente estudo tem a finalidade de compreender as variações litológicas e geoquímicas ao longo de uma sucessão flúvio-marinho-deltaica, assim como desvendar as flutuações no paleoambiente em que esses litotipos foram depositados. Para isso, foi realizada a descrição de uma sucessão de 110 metros do testemunho de sondagem 2-AP-2-CE perfurado no município de Araripe, no estado do Ceará. A descrição foi disposta em um perfil vertical, com litotipos subdivididos de acordo com os aspectos sedimentológicos (cor, granulometria, argilosidade, seleção, estruturas, texturas e índice de bioturbação). Em conjunto com o estudo litológico, foram construídos perfis geoquímicos resultantes da análise de Fluorescência de Raios-X (FRX) e também foram interpretadas curvas de *Raios gama* (RG). A partir da avaliação semiquantitativa de elementos maiores e traços do FRX, e tendências de empilhamento do ciclo a partir das curvas RG, será possível comparar *proxies* geoquímicos ao longo da sucessão. A interpretação litológica permitiu diferenciar no intervalo de estudo doze litofácies, constituídas principalmente por arenitos e lamitos, além de heterolitos, *floatstones* e bioacumulações. Quando empilhadas verticalmente em perfil, as litofácies do poço 2-AP-CE-2 compõe quatro associações de fácies distintas: Flúvio-deltaico, Mar interior, Pro-delta e Frente deltaica. Tais resultados tornaram possível a identificação de uma superfície de inundação máxima (Custódio et al, 2017), ligada ao fim da ocorrência de folhelhos negros com concreções carbonáticas. A utilização dos métodos FRX e RG complementa a descrição das litofácies, pois traz informações sobre as flutuações no corpo aquoso e disponibilidade de preservação da matéria orgânica na sucessão.

BIBLIOGRAFIA: KROTH, Mateus, et al. Aptian shell beds from the Romualdo Formation (Araripe Basin): Implications for paleoenvironment and paleogeographical reconstruction of the Northeast of Brazil. *Sedimentary Geology*, v. 426, p. 106025, 2021. CUSTÓDIO, Michele Andriolli et al. The transgressive-regressive cycle of the Romualdo Formation (Araripe Basin): Sedimentary archive of the Early Cretaceous marine ingression in the interior of Northeast Brazil. *Sedimentary Geology*, v. 359, p. 1-15, 2017. MARTILL, D.M. Preservation of fish in the Cretaceous Santana Formation of Brazil. *Palaeontology* 31 (1), 1, 1988.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2412**

TITULO: **AVALIAÇÃO DO CULTIVO DE LACTUCA SATIVA (ALFACE) PRÓXIMO ÀS CTRS**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINA MAYWORM VELOSO,JOÃO VICTOR MEIRELLES LEITE,LETÍCIA GONÇALVES BASÍLIO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS EDUARDO DE PAULA**

RESUMO:

Ao longo dos anos, é possível observar que o uso indiscriminado dos recursos naturais pode levar ao aparecimento de diferentes tipos de resíduos em diferentes partes do meio ambiente (água, solo e ar) ou produtos alimentícios, podendo assim, apresentar riscos à saúde humana. Dessa forma, há uma necessidade de intensificar estudos que possibilitem um monitoramento eficiente de possíveis contaminações do ambiente, a fim de estabelecer estratégias que reduzam os riscos de contaminação e a recuperação de danos já concretizados<sup>1</sup>. Este trabalho tem por objetivo o desenvolvimento de uma nova estratégia para a determinação de metais em amostras de *Lactuca sativa* (Alface) e avaliação do impacto no cultivo próximo às Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos (CTRS) visto que, a proximidade das áreas utilizadas para o cultivo de vegetais a CTRS pode gerar um grande risco de contaminação nos mesmos- os metais ali presentes podem persistir no solo, por causa da sua baixa mobilidade, ou serem absorvidos pelas plantas e ingressarem na cadeia alimentar, podendo causar toxicidade nos seres humanos dependendo do nível de exposição, até mesmo aqueles que são essenciais para o corpo<sup>2</sup>. A fim de alcançar o objetivo proposto, na primeira etapa foi desenvolvido uma metodologia de digestão para determinação de metais por Espectrometria de Absorção Atômica em Forno de Grafite (GF AAS) em amostras de *Lactuca sativa* produzidas no estado do Rio de Janeiro. Inicialmente as amostras foram secas na estufa durante 24 horas a uma temperatura de 65°C, em seguida as amostras secas foram trituradas e em aproximadamente 100 mg de amostra foram adicionados 4 mL de ácido nítrico PA 65 % (m/v) ficando em repouso por 16 horas, na sequência foram adicionados 3 mL de peróxido de hidrogênio 30 % (m/m) e levada ao aquecimento em placa aquecedora à 180°C por 50 minutos, ao final as soluções foram transferidas para um balão volumétrico e avolumadas até 15 mL. Em seguida foi avaliado o comportamento térmico dos elementos estudados, os resultados mostram as temperaturas ótimas de pirólise 1100, 1200 e 1300°C e as temperaturas de atomização 2100, 2200 e 2300°C, para cobre, alumínio e cromo, respectivamente. Uma vez otimizada a metodologia, iniciou-se a avaliação de amostras cultivadas de formas distintas (convencional, hidropônica e orgânica) em regiões próximas às Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos, os primeiros resultados encontrados na determinação de cobre para amostras de alface hidropônicas foram: 0,76 mg/Kg ± 0,12 e 0,85 mg/Kg ± 0,08. Cabe salientar que o trabalho está em andamento e a próxima etapa será a determinação das concentrações dos demais elementos e em outras amostras.

BIBLIOGRAFIA: 1 - Roese, F. M.; Universidade federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande/MS, (2008), 1-8. 2 - Magossi, L.; Bonacella, P.; Poluição de águas, (1991) 30-32.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2414**

TÍTULO: **USO DE JOGOS COMO ESTRATÉGIA PARA EDUCAÇÃO FLUVIAL NO COLÉGIO MUNICIPAL DO SANA - SUB BACIA DO RIO MACAÉ (RJ)**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA DA SILVA RAMOS,GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL,LUIZA MARIA DE SOUSA MENESES**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL,LEONARDO OLIVEIRA DA SILVA**

RESUMO:

Os rios foram alvos de diferentes intervenções que provocaram sua tecnificação e degradação, os transformando em meros provedores de água. Nesse sentido, torna-se importante estudos voltados sobre as concepções e percepções acerca dos ambientes fluviais a fim de impulsionar visões de caráter crítico, capazes de compreender a complexidade e as consequências de intervenções antrópicas, proporcionando uma gestão socialmente justa e ambientalmente sustentável. Assim, o projeto de extensão "Conexões Rios: diálogos e vivências entre rios e sociedade" busca estabelecer uma reconexão entre a sociedade e os ambientes fluviais, tendo como público-alvo estudantes e professores da educação básica, a fim de incutir uma nova perspectiva sobre os rios, atuando a partir do desenvolvimento de atividades lúdicas e por meio de oficinas didáticas de jogos educativos, artes e audiovisuais. O presente trabalho se propõe a apresentar a utilização de jogos como prática pedagógica para a educação ambiental acerca dos rios no Colégio Municipal do Sana, que se encontra na sub-bacia do Rio Sana, um dos principais afluentes da bacia do Rio Macaé, na região Norte do Estado do Rio de Janeiro. O jogo foi construído a partir das seguintes etapas: 1) introdução sobre a importância do Rio Sana e relações da comunidade com o mesmo, visualizando suas percepções sobre os rios e como se localizavam dentro da bacia hidrográfica; 2) apresentação de exemplos de jogos de RPG e sua estrutura, explorando elementos da bacia que compõem o cotidiano dos alunos para futura construção do jogo; 3) construção, por parte dos estudantes e a partir do material das oficinas, de enredos e personagens ambientados no Rio Sana de modo a permitir que os estudantes apontassem suas vivências e questões socioambientais relacionadas à bacia; 4) produção de um jogo de RPG para os alunos a partir dos materiais desenvolvidos e as vivências relatadas em sala de aula. Como resultado, o trabalho obteve um jogo de RPG em que a narrativa consistia em cinco personagens que traziam em si características comuns à população que ali reside, e tinham como missão salvar a bacia do rio Sana que era degradada por um vilão. As missões do jogo abordam discussões a partir da Geomorfologia Fluvial, tendo como referência questões socioambientais sobre os rios tais como intervenções antrópicas e suas implicações, além de demais dinâmicas que trazem interações com a cultura fluvial da comunidade local. Os jogos mostraram-se uma ferramenta que permitiu potencializar o engajamento dos estudantes, trazendo o imaginário para a sala de aula e fomentando o debate e reflexão acerca das percepções sobre os rios.

BIBLIOGRAFIA: Identidades da educação ambiental brasileira / Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental; Philippe Pomier Layrargues (coord.). - Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. SILVA, Leonardo Oliveira et al. O Projeto Conexões Rios: Games e Ressignificação das Relações entre Rios e Sociedade na Educação Básica. In: CARAMELLO, Nubia et al. Diálogo Transfronteiriço e Transversal em Prol da Gestão Dos Rios e das Águas. 1. ed. Ituiubá, MG: Editora Zion, 2022. VILLAS BOAS, G. H.; MARÇAL, M. S. 'Avaliação da Sensitividade do Sistema Fluvial no Alto-Médio Vale do Rio Macaé (RJ)'. Revista Brasileira de Geomorfologia, V. 14, P. 94-102, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2422**

TÍTULO: **CARACTERÍSTICAS SOCIOESPACIAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO E SUA RELAÇÃO COM AS POLÍTICAS DE ELEVÇÃO DA ESCOLARIDADE DA POPULAÇÃO JOVEM E ADULTA**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO AZEVEDO MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **ENIO JOSÉ SERRA DOS SANTOS**

RESUMO:

O trabalho aqui apresentado está inserido em pesquisa que tem como tema central as dimensões socioespaciais presentes nas políticas públicas de elevação da escolaridade da população jovem, adulta e idosa que vive na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Considera-se que a análise geográfica contribui para a compreensão dessas políticas públicas, uma vez que as características socioespaciais da RMRJ podem interferir nas políticas de oferta presencial de Ensino Fundamental na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA). Instituída em 1974, a RMRJ conta atualmente com 22 municípios, é caracterizada pelo alto contingente populacional e, apesar de ser a região com a segunda colocação no ranking nacional em produção econômica (RIO DE JANEIRO, 2019), apresenta fatores como desigualdades socioeconômicas, mobilidade urbana insuficiente, migração pendular etc. Como forma de compreender melhor essas e outras características, o presente trabalho tem como objetivo apresentar os primeiros levantamentos e a sistematização de dados populacionais de municípios da RMRJ. O autor deste trabalho é estudante bolsista de iniciação científica do projeto de pesquisa onde atua fazendo a coleta e a organização desses dados socioespaciais que, em um primeiro momento, se referem à população urbana e rural, às principais atividades econômicas e aos indicadores de cor ou raça, de renda e de nível de escolaridade da população. Como metodologia, o trabalho se apoia em uma abordagem quantitativa em que as informações são coletadas a partir de estatísticas públicas acessíveis em instituições como IPEA, IBGE, Casa Fluminense, CEPERJ etc. Como a pesquisa gira em torno das dimensões espaciais de políticas públicas, o conceito de *território usado* (SANTOS, 1994) se configura em ferramenta essencial para o seu desenvolvimento, pois o uso de determinado território pode ser analisado através da dinâmica e dos conflitos socioespaciais que o caracterizam, bem como pelas políticas públicas nele implementadas. As políticas de atendimento à demanda por EJA, por exemplo, se relacionam com alguns desses conflitos pelos direitos básicos da população, pois nem sempre os trabalhadores e trabalhadoras com baixa escolaridade são atendidos da melhor maneira em sua necessidade de concluir a educação básica. O que se espera desse trabalho é a apresentação do perfil socioeconômico dos moradores da RMRJ através do levantamento e da sistematização dos dados mencionados. Assim, acredita-se que as abordagens teórico-metodológicas adotadas podem contribuir para a compreensão dos graus de interação da política educacional de EJA com a dinâmica espacial da RMRJ, principalmente no que se refere ao desenvolvimento urbano e à produção de desigualdades socioespaciais.

BIBLIOGRAFIA: RIO DE JANEIRO. Fundação CEPERJ. Cadernos Estudos Regionais e Metropolitanos: o caso da metrópole fluminense. Ano 1, número 1. Rio de Janeiro: CEPERJ, 2019. Disponível em: <http://www.fesp.rj.gov.br/Conteudo.asp?ident=93>. Acesso em: 16 ago. 2020. SANTOS, M. O Retorno do Território. In: SANTOS, M.; SOUZA, M. A.; SILVEIRA, M. L. (Orgs.). Território: globalização e fragmentação. São Paulo: Hucitec / Anpur, 1994, p. 15-20.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2428**

TÍTULO: **INTEGRAÇÃO DE DADOS CIENTÍFICOS SOBRE COVID-19 ATRAVÉS DE KNOWLEDGE GRAPH**

AUTOR(ES) : **ANDRE DA SILVA CERRI**

ORIENTADOR(ES): **DIOGO NOLASCO FERREIRA SOUSA, JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO**

RESUMO:

Desde o início de 2020, o mundo é assolado pela pandemia do novo coronavírus que, até o presente momento, fez cerca de 6,61 milhões de vítimas fatais. Neste cenário, toda a comunidade científica uniu forças na tentativa de frear o avanço da pandemia, o que resultou numa produção acelerada de novos artigos científicos, vindos de diversas áreas, com estudos de soluções que iam desde métodos de aplicação de isolamento social, novos protocolos até a produção de vacinas. Com esta explosão de conteúdo científico, surge um novo problema: a incapacidade humana de acompanhar e analisar, em tempo hábil, a evolução do conhecimento científico. Neste contexto entram os grafos de conhecimento, que possibilitam fazer análises mais detalhadas e com maior facilidade por meio de consultas semânticas.

Neste projeto construímos um grafo de conhecimento para Covid-19. Para isto, coletamos e fizemos a integração de dados de diversas fontes como, artigos científicos, patentes e postagens de redes sociais, permitindo análises multidimensionais cruzando as dimensões descobertas científicas, inovação e repercussão social.

Para a criação do banco de grafos utilizamos o triplestore Neo4j, que foi alimentado pelas bases de patentes WIPO (World Intellectual Property Organization), EPO (European Patent Office) e LATIPAT, por diversas bases de artigos científicos cobertas pela Pubmed e pela API do Twitter. Utilizamos scripts ETL para fazer a extração e tratamento de dados, para posteriormente incorporá-los à ontologia definida no triplestore. Também utilizamos técnicas de processamento de linguagem natural para realizar expansão semântica a fim de criarmos novas triplas. Para a extração de entidades nomeadas, utilizamos dois modelos pré-treinados - Flair (Akbi et al., NAACL 2019) e BioNer (Lee, Jinhyuk et al., 2020) - para termos maior cobertura de entidades para a especificidade do projeto. Nosso próximo passo é utilizar técnicas de desambiguação de autores e modelagem de tópicos. Todas essas técnicas foram e ou serão realizadas com a finalidade de prover um grafo de conhecimento capaz de gerar novas visões de maneira simples e intuitiva por meio de inferências semânticas.

Grafos de conhecimento são uma ferramenta poderosa quando se trata de análise semântica. Contudo, ainda há o que melhorar no quesito desempenho e integração, tendo em vista que entidades poderiam ter equivalência entre diferentes ontologias web utilizadas. Com nosso projeto, esperamos abrir novas perspectivas de análise sobre a Covid-19, gerando novos conhecimentos não só sobre a doença, mas também sobre o comportamento da sociedade diante dela.

BIBLIOGRAFIA: Alan Akbi, Tanja Bergmann, Duncan Blythe, Kashif Rasul, Stefan Schweter, and Roland Vollgraf. 2019. FLAIR: An Easy-to-Use Framework for State-of-the-Art NLP. In Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics (Demonstrations), pages 54-59, Minneapolis, Minnesota. Association for Computational Linguistics. Lee, Jinhyuk et al. "BioBERT: a pre-trained biomedical language representation model for biomedical text mining." *Bioinformatics* (Oxford, England) vol. 36,4 (2020): 1234-1240. doi:10.1093/bioinformatics/btz682

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2441**

TÍTULO: **ANÁLISE DE DADOS DO LABORATÓRIO DE INOVAÇÃO CIDADÃ**

AUTOR(ES) : **SAULO ROBERTO DO CARMO JUNGER**

ORIENTADOR(ES): **IVANA BENTES, VIVIANE GOMES**

RESUMO:

O Laboratório de Inovação Cidadã da UFRJ tem como objetivo impulsionar iniciativas de cooperação social no Estado do Rio de Janeiro, desenvolvendo projetos que apontem soluções sustentáveis para as comunidades. Realizado nos últimos 5 anos, durante todo esse tempo, temos coletado dados sobre os projetos e pessoas que participaram das edições, tomando o cuidado de atender aos princípios da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Essa pesquisa nasceu da necessidade de tratar os dados mais específicos sobre o público que atendemos, como raça/cor, sexualidade, entre outros, para ter um registro mais completo de todos os participantes, colaboradores e equipes durante nossas ações.

A proposta dessa pesquisa-ação é dar visibilidade e novos usos a esses dados, usando-os (mesmo que de forma anonimizada) como fonte de informações que nos ajudem a melhorar nossas práticas em inovação cidadã. A partir desses dados podemos ter uma noção melhor de temas prioritários, territórios mobilizados, mentorias necessárias, mudanças e adequações nas propostas conceituais e práticas do Laboratório, avaliação dos resultados, etc.

O desenvolvimento deste trabalho começará com uma coleta de todos os conjuntos de dados que estarão no formato de planilhas. Logo depois, os dados serão estruturados e será realizada uma limpeza a fim de facilitar a etapa de manipulação durante a análise. Após essa etapa, será feito um levantamento inicial dos tipos de dados presentes, que permitirá uma melhor formulação dos principais objetivos e das problemáticas da abordagem da análise.

A etapa seguinte será a análise qualitativa propriamente dita que consiste na extração do máximo de informações possíveis referentes aos projetos e pessoas relacionadas ao Labic. As informações obtidas poderão, por exemplo, variar desde questões como porcentagem de mulheres presentes no último laboratório até variação de projetos na área da cultura, num determinado período de tempo. Com as informações obtidas, iniciarei a formulação das conclusões que auxiliarão na tomada de decisão do laboratório.

Com a conclusão deste trabalho, espera-se que o Labic tenha uma percepção mais abrangente sobre as atividades desenvolvidas, permitindo que possamos melhorar as ações a partir de um melhor conhecimento do nosso público. Por fim, espera-se que, futuramente, seja possível automatizar parte desse procedimento através de relatórios para que seja viável ao laboratório gerar análises sem a necessidade de conhecimentos específicos da área da ciência da computação.

BIBLIOGRAFIA: MCKINNEY, W. Python Para Análise de Dados: Tratamento de Dados com Pandas, Numpy e IPython. 1ª Edição. São Paulo: Novatec, 2018. BENTES, I. Mídia-Multidão: Estéticas da Comunicação e Biopolíticas. 1ª Edição. Rio de Janeiro: Mauad X, 2015.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2457**

TÍTULO: **RACISMO AMBIENTAL COMO TEMA GERADOR DE ESTRATÉGIAS PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **GABRIELA MENEZES DE ARAUJO**

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

RESUMO:

O Laboratório Didático de Química da UFRJ (LaDQuim), localizado no Campus da Cidade Universitária conta com diferentes projetos de Extensão Universitária, dentre eles o projeto "A Química em Tudo", que tem como objetivo apresentar a Química como um conhecimento presente e fundamental nos diversos setores produtivos da sociedade, realizando atividades voltadas para a Educação Básica e que consistem em oficinas realizadas nas escolas da rede pública ou no laboratório (Exposição A Química em Tudo), assim como a Revista online "A Química em Tudo". Com o objetivo de elaborar abordagens que promovam a difusão do conhecimento com alunos das escolas parceiras, as atividades do projeto se baseiam tanto na realização das práticas quanto no aprofundamento dos referenciais teóricos utilizados. Uma das linhas de pesquisa do LaDQuim é resultado do relacionamento da Educação Ambiental Crítica com o estudo das Relações Étnico Raciais, resultando no tópico "Racismo Ambiental", entendido como a forma desproporcional com que riscos e danos dos impactos sociais e ambientais recaem sobre grupos étnicos mais vulneráveis. Tal conteúdo também é fruto da Pesquisa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, da UFRJ, que tem como foco a investigação a respeito de como se deu a formação de professores da rede pública da Baixada Fluminense em relação ao Racismo Ambiental. Por estar inserida no contexto da região como moradora e professora, e presenciando a necessidade e a ausência de tais temas em sala de aula, optou-se por dar prosseguimento a essa linha de trabalho, compreendendo a necessidade da abordagem da Educação Ambiental (EA) Crítica, por propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, e baseado na perspectiva do ensino a partir do Enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade), onde reconhece-se a necessidade de trabalhar conteúdos relacionados à educação científica, tecnológica e social em conjunto com aspectos históricos, éticos, políticos e socioeconômicos (GONDIM E SANTOS, 2016), objetivando o desenvolvimento de atitudes conscientes e participativas na sociedade. Dessa forma, espera-se investigar, junto aos docentes das escolas parceiras, como se deu a formação dos mesmos em relação ao Racismo Ambiental, como percebem tais questões e como (ou se) a temática faz parte de suas aulas, promovendo ou não a aproximação dos alunos com o tema, uma vez que a maioria, ainda que inconscientemente, sofre os impactos de algum tipo de injustiça ambiental ao residir em determinados bairros da Baixada Fluminense. Assim, como produto de tal pesquisa, será desenvolvido, de acordo com as perspectivas e necessidades dos docentes, um conjunto de possibilidades de abordagens do tema de acordo com o contexto da Baixada Fluminense, elencando as relações entre conflitos ambientais da região e estratégias para o Ensino de Química e baseados no referencial teórico, que será divulgado posteriormente e utilizado nas práticas do laboratório.

BIBLIOGRAFIA: MOREIRA, S. R. S.; C MARA, E. V. A.; CHAVES, R. C. C.; CARVALHO, H. N.; FERST, E. M.; RIZZATTI, I. M.; DELGADO, O. T. Percepção ambiental de professores do Ensino Fundamental de escolas da Rede Pública Estadual e da Rede Privada em Boa Vista/ Roraima. In: XI ENPEC; Florianópolis, SC, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0412-1.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022. GONDIM, M. S. C.; SANTOS, W. L. P. CTS e ensino de Química: um olhar do que tem sido feito com perspectiva para o futuro. In: XVIII ENEQ. Florianópolis, SC, 2016. Disponível em: <http://www.eneq2016.ufsc.br/anais/busca.htm?query=cts+e+ensino+de+qu%EDmica>. Acesso em 10 nov. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2460**

TÍTULO: **CARACTERIZANDO DISPOSITIVOS DE CONTROLE PREDIAL CONECTADOS À INTERNET ATRAVÉS DE MECANISMOS DE BUSCA ONLINE**

AUTOR(ES) : **KAYO BACELAR, ESTEVAO RABELLO USSLER, KEITH FABRE MACEDO**

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

RESUMO:

Dispositivos de controle predial (Building Automation Control Network, ou BACnet) estão sendo progressivamente conectados à Internet. Entretanto, ainda não há um censo público sobre tais dispositivos, e o presente trabalho tem como objetivo preencher tal lacuna. Para isso, foram procurados diversos produtos Siemens (que é um gigante na produção de software para esses dispositivos) com a palavra-chave BACnet em dois sites de buscas online, a saber, Shodan e ZoomEye. Ambos sites fazem busca de banners de serviços, e podem ser usados para colher metadados sobre dispositivos além de, um sistema de filtros inteligentes para suas buscas que se tornou essencial na pesquisa. Após colhermos os dados, fizemos três contribuições principais. Primeiro, mostramos a viabilidade de se relacionar informações providas por ambos os sites, indicando que um pode ser usado para validar dados colhidos a partir do outro. Além disso, verificamos que a maioria (aproximadamente 98%) dos dispositivos encontrados pelo Shodan está contida no conjunto de dispositivos encontrados pelo ZoomEye, sugerindo que o Shodan é mais preciso porém menos abrangente que o ZoomEye. Segundo, indicamos que o mapeamento entre endereços IP e dispositivos é dinâmico, e visamos explicar as razões por trás das mudanças observadas no mapeamento ao longo do tempo. Terceiro, avaliamos preliminarmente problemas de segurança advindos da falta de atualização de firmware por parte dos proprietários de dispositivos de controle predial conectados à Internet.

BIBLIOGRAFIA: Wang, B., Li, X., de Aguiar, L. P., Menasche, D. S., & Shafiq, Z. (2017). Characterizing and modeling patching practices of industrial control systems. *Proceedings of the ACM on Measurement and Analysis of Computing Systems*, 1(1), 1-23. Gasser, O., Scheitle, Q., Rudolph, B., Denis, C., Schricker, N., & Carle, G. (2017). The amplification threat posed by publicly reachable BACnet devices. *Journal of Cyber Security and Mobility*, 77-104. Peacock, M. (2019). Anomaly detection in bacnet/ip managed building automation systems.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2462**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MORFOTECTÔNICA DA REDE DE DRENAGEM DO RIO MACAÉ (RJ) E SUA RELAÇÃO COM A DINÂMICA FLUVIAL**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL, GIOVANNA DA SILVA RAMOS, LEONARDO OLIVEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

Os rios exercem papel fundamental na esculturação do relevo terrestre, sendo estes fundamentais na compreensão da dinâmica evolutiva dos ambientes fluviais e da rede de drenagem associada. A abordagem que relaciona a influência do tectonismo recente com os agentes externos e modeladores do relevo possibilita compreender a configuração atual dos ambientes fluviais, e podem ser determinantes para elucidar a dinâmica hidrossedimentológica, essencial ao planejamento da bacia hidrográfica, sobretudo em ambientes tropicais. No sistema de Riftes Cenozóicos do Sudeste do Brasil a morfotectônica, entendida como o estudo das formas associadas à uma tectônica ativa, assume importante papel regional na configuração das drenagens. Nos ambientes fluviais, essa influência pode ser observada através de anomalias de drenagem, como capturas fluviais e suas feições associadas, como divisores planos, vales secos, vales assimétricos e cotovelos, que configuram-se como importantes evidências na investigação da trajetória evolutiva da paisagem, assim como atuam como controladores importantes na dinâmica desses ambientes. O objetivo da pesquisa é a aplicação de parâmetros morfométricos de drenagem na Bacia do rio Macaé visando a identificação das anomalias de drenagem e feições anômalas associadas para relacioná-las com a dinâmica dos processos fluviais. Os parâmetros aplicados foram o Índice Relação Declividade-Extensão (RDE), Fator de Assimetria de Bacia de Drenagem (FABD) e Fator de Simetria Topográfica Transversal (FSTT), além do mapeamento de feições anômalas propostas por Howard (1967) e P. Bishop (1995) e Castro et. al (2004), classificadas como drenagens não colineares; drenagens colineares e capturas de drenagem associada a divisores planos. Utilizou-se nessa etapa, arquivos shape das curvas de nível e drenagem detalhada na escala de 1:25.000, disponibilizada pelo IBGE e mapeamento manual com auxílio de *ArcGIS 10.8* com a ferramenta *knickpoint finder*. Para cálculo do FABD e FSTT, utilizou cartas topográficas da Bacia do Rio Macaé na escala de 1:50.000. Os resultados preliminares indicam a presença de anomalias de drenagem no baixo curso, inseridas no domínio colinoso e na margem direita próximo ao divisor da bacia. Além disso, os valores encontrados na aplicação do índice do FSTT indicam tratar-se de uma bacia assimétrica, com destaque na porção central da Bacia onde identificou-se o maior índice de assimetria. Além disso, demonstram a existência de um elevado controle exercido pela morfotectônica na Bacia do Rio Macaé, com elevada assimetria na rede da drenagem e uma concentração regional das anomalias. Ressalta-se que o mapeamento das feições anômalas e aplicação dos índices propostos tem se mostrado uma ferramenta útil na compreensão da atual configuração da rede de drenagem e devem ser avaliados em conjunto com outras abordagens científicas para a definição dos controladores que atuam diretamente na distribuição de sedimentos na Bacia do Rio Macaé.

BIBLIOGRAFIA: BISHOP, P. Drainage Rearrangement by River Capture, Beheading and Diversion. *Progress in Physical Geography*, v. 19, p.449-473. 1995. CASTRO, A. J; MELLO, C. L; SILVA; T. P. Investigação Morfotectônica a partir de anomalias de drenagem em um setor dos alinhamentos de cristas do Rio Paraíba do Sul, Juiz de Fora (MG). 2004 In: XXVI Jornada de iniciação Científica - UFRJ. Rio de Janeiro, RJ. HOWARD, A. D. Drainage Analysis in Geologic Interpretation: A Summation. *American Association of Petroleum Geologist Bulletin*, Stanford, California., V.51, n.11, p. 2246-2259, 1967.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2469**

TÍTULO: **A IMPORTÂNCIA DAS MONOGRAFIAS DE FINAL DE CURSO NA LICENCIATURA EM FÍSICA .**

AUTOR(ES) : **MATHEUS BAPTISTA**

ORIENTADOR(ES): **DEISE VIANNA**

RESUMO:

Analisando dez monografias, dos licenciandos participantes, de um total de vinte e duas, podemos ver a importância dos referenciais teóricos para a formação inicial dos licenciandos em Física. Usando Fontoura (2011) para uma análise qualitativa voltada para a educação, conseguimos fazer algumas observações e registros de acontecimentos, com um olhar de visões múltiplas e reflexões críticas envolvendo os participantes, através das transcrições obtidas a partir da coleta de dados. Um ponto importante abordado durante a elaboração do formulário de entrevista foi a atuação desses licenciandos como professores da educação básica durante sua graduação e quais foram os legados deixados após a elaboração do trabalho de conclusão de curso e se os referenciais bibliográficos utilizados, de fato contribuíram para a prática docente. Esta monografia busca entender e sintetizar como o processo de escrita dos trabalhos de conclusão de curso podem influenciar na formação inicial dos licenciandos, e de que forma essa influência é levada adiante durante sua atuação como professor.

BIBLIOGRAFIA: FONTOURA, HA da. Tematização como proposta de análise de dados na pesquisa qualitativa. Formação de professores e diversidades culturais: múltiplos olhares em pesquisa. Niterói: Intertexto, v. 1, p. 61-82, 2011 SASSERON, L. H.; MACHADO, V. F. Alfabetização Científica na prática: inovando a forma de ensinar Física.1. Ed. São Paulo. Editora Livraria da Física, 2017. BORGES, A. T. Novos rumos para o laboratório escolar de ciências. Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Porto Alegre, v. 19, n. 3, p.291-313, dez. 2002. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6607/6099>>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2478**

TÍTULO: **REVISTA A QUÍMICA EM TUDO**

AUTOR(ES) : **PATRICK GONCALVES CAVALCANTI,GABRIELA MENEZES DE ARAUJO,GABRIEL SILVA GOMES,BIANCA DA LUZ PEREIRA,ALICE MARQUES NICOLAO**

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

RESUMO:

A Química em Tudo é uma revista on-line que faz parte da iniciativa do projeto homônimo desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química (LaDQuim), fundado em 2011 por integrantes do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Destinada a alunos do ensino médio, a revista foi criada para difundir o conhecimento científico com uma linguagem acessível e é distribuída por meio da plataforma de e-mail marketing Mailchimp e pelas redes sociais do projeto. O projeto tem por objetivo integrar o ensino tradicional à realidade das tecnologias de informação e comunicação, já que a sociedade contemporânea vem transitando pela experiência da dinâmica de redes (Castells, 2006).

A Revista possui em sua equipe cinco discentes que atuam conforme suas aptidões e conhecimentos, estendendo o aprendizado para além de suas áreas. Conforme a estrutura das edições, cujo tema e editorial são alinhados em reunião conjunta com a equipe e orientadores, há a divisão de matérias, diagramação e divulgação entre a equipe.

A metodologia usada na Revista "A Química em Tudo" é criada a partir de um tema central em cada edição, voltado a assuntos da atualidade capazes de captar a atenção de alunos do ensino médio. O conteúdo criado provém de pesquisas e entrevistas, sendo diagramado a partir de programas de edição, tais como Word e Indesign. A exposição do tema da edição é dada de maneira digital e interativa por meio de cinco seções: "Tá rolando", que faz uma contextualização com questões atuais; "Tá no ar", que contém sugestões de livros e conteúdo audiovisual; "Tá na capa", que aborda o tema por perspectivas científicas, históricas, ambientais e sociais; "Tá sabendo?", que engloba curiosidades e quizzes, e "Tá com eles", que apresenta perfis de cientistas e profissões na teoria e na prática.

A revista completará dezessete edições, com o lançamento do tema: Povos Indígenas No Brasil. A primeira edição foi lançada em agosto de 2017 e as edições já somam mais de 13.800 visualizações, alcançando leitores em países como Portugal, Angola, Moçambique, Estados Unidos, Canadá, Itália, Bolívia e Paraguai.

Nas redes sociais, a Revista possui mais de 3.000 seguidores, além de estar presente em eventos da universidade, alcançando notórios números de visualizações, como na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2020, em que a live da revista foi a mais assistida no evento. Através desses números, é possível observar que o público-alvo da revista tem sido atingido, visto que os dados mostram uma concentração de leitores nas idades escolar e adulta.

A utilização da revista como fonte de integração virtual visou expandir o sistema de aprendizagem, sendo um modo de operar tanto em aspectos que tangem às tecnologias informacionais e comunicacionais quanto na maneira como o aluno, enquanto cidadão, enxerga e transforma o mundo.

BIBLIOGRAFIA: CASTELLS, Manuel. A Sociedade em Rede. 7ª edição, São Paulo: Paz e Terra, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2493**

TÍTULO: **ESTUDOS DE MODELAGEM MOLECULAR E PLANEJAMENTO ESTRUTURAL DE NOVOS CANDIDATOS A INIBIDORES DA ANIDRASE CARBÔNICA DO SCHISTOSOMA MANSONI**

AUTOR(ES) : **DIEGO MENDES NUNES**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

As doenças tropicais negligenciadas (DTNs) são um conjunto de 20 doenças que afetam, principalmente, pessoas em países pobres de regiões tropicais e subtropicais do planeta. Dentre essas DTNs a esquistossomose é provocada por algumas espécies de parasito do gênero *Schistosoma*. No Brasil, o *S. mansoni* é a única espécie responsável pela esquistossomose; no período de 2003 a 2018, foram registrados 18.421.113 óbitos por esquistossomose. O fármaco utilizado no tratamento é o praziquantel, descoberto há mais de 40 anos e administrado na forma racêmica, mas somente o enantiômero (R) é ativo. Altas taxas de infecção e alta transmissão com uso excessivo deste fármaco favorecem o aumento da resistência do parasita. Diversos alvos moleculares foram estudados ao longo desses anos. Em 2020, pesquisadores descobriram que uma série de sulfonamidas são capazes de inibir a anidrase carbônica de *Schistosoma mansoni* (SmCA), impedindo o parasito de estabelecer uma infecção em camundongos, apontando essa enzima como um novo alvo de estudo. Com isto, este estudo visa o planejamento de novos candidatos a inibidores da anidrase carbônica de *S. mansoni* por técnicas de modelagem molecular. Através de um estudo de predição do volume das cavidades catalíticas das proteínas humana e do esquistossomo (*S. mansoni*), utilizando-se o servidor web CASTp (*Computed Atlas of Surface Topography of proteins*) foi observado que, em média, a cavidade da proteína humana é ligeiramente maior. Foi observado, também, que a anidrase carbônica pode apresentar um quinto átomo próximo ao metal (Zn) do centro catalítico, com raio de 2,6 até 3,0 Å. Este átomo pode ser um átomo de oxigênio de outra molécula de água do solvente ou até mesmo um átomo de um ligante.

BIBLIOGRAFIA: PINHEIRO, M. et al. (2020) Burden of schistosomiasis-related mortality in Brazil: epidemiological patterns and spatial-temporal distribution, 2003–2018, *Tropical Medicine and International Health*; World Health Organization (2020). Ending the neglect to attain the Sustainable Development Goals. A road map for neglected tropical diseases 2021–2030; ANGELI, A. et al (2021), Structural Insights into Schistosoma mansoni Carbonic Anhydrase (SmCA) Inhibition by Selenoureido-Substituted Benzenesulfonamides, *J. Med. Chem.* 64, 10418–10428

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2501**

TÍTULO: **A INFLUÊNCIA DO SHOPPING BOULEVARD CAMPOS PARA A POPULAÇÃO DE BAIXA RENDA DA FAVELA DA LINHA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES**

AUTOR(ES) : **BRUNA DE CERQUEIRA RAMOS GODINHO**

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

RESUMO:

A presente pesquisa propõe analisar os impactos das mudanças socioespaciais na cidade média de Campos dos Goytacazes após a construção do Boulevard Shopping Campos, enfatizando os residentes da Favela da Linha. Por meio disso, visa-se debater a influência da reestruturação espacial em curso para este estrato populacional e analisar quais mudanças espaciais estão ocorrendo, observando-se as reconfigurações dos padrões de segregação residencial e as implicações de tal reestruturação e redefinição de centralidades intraurbanas à vida cotidiana dessas pessoas.

A metodologia utilizada baseia-se na adoção de uma fundamentação teórica acerca da temática em análise por meio do levantamento de artigos, livros, monografias e teses; utilização e confecção de mapas, elaboração de questionários e entrevistas junto à moradores de baixa renda da cidade de Campos dos Goytacazes e, em especial, os residentes da Favela da Linha. Os resultados preliminares revelam que as mazelas da reestruturação espacial oriundas da construção do shopping center no local, ocasionaram 1. uma segregação sócio espacial imposta, 2. a não sociabilidade dos moradores e o aumento da violência na vida cotidiana dessa população.

São responsáveis por esta pesquisa a aluna Bruna de Cerqueira Ramos Godinho e o orientador professor Doutor William Ribeiro da Silva. A impossibilidade de ir a Campo devido à pandemia gerada pelo vírus Covid-19 até este momento, impossibilitou maiores avanços na pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: CORRÊA, Roberto Lobato. Trajetórias Geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997. OLIVEIRA, D. B. B. d; PEREIRA, B. M.; SANTOS, R. G. dos; CORDEIRO, T. N.; SALES, T.M. A Margem da Linha: exclusão social x defesa e garantia de direitos. Campos dos Goytacazes, 2012. SILVA, William Ribeiro da. MAIA, Doralice Satyo. WHITACKER, Arthur Magnos. Centro e Centralidade em Cidades Médias. Ed. Cultura Acadêmica, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2509**

TITULO: **ANÁLISE DAS ESPACIALIDADES DOS COMERCIANTES AMBULANTES NO CENTRO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES**

AUTOR(ES) : **CAMILA DOS SANTOS CALADO**

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

RESUMO:

A cidade média de Campos dos Goytacazes, pertencente ao estado do Rio de Janeiro, possui uma intensa presença do circuito superior e inferior da economia em seu centro. O Shopping Popular Michel Haddad e as ruas Barão do Amazonas e João Pessoa, no centro de Campos dos Goytacazes, expressam diferentes maneiras de apropriações do espaço por ambulantes. Para identificar esses agentes econômicos e compreender seus aspectos de organização na cidade será utilizada a teoria dos circuitos inferior e superior, proposta por Santos (1979). O primeiro trata-se de um conjunto de atividades comerciais de alta complexidade tecnológica, com custos elevados, assim como o preço de seus produtos, e tem como exemplo as grandes redes de lojas e Shopping Centers. Enquanto o segundo possui características tecnológicas mais tradicionais pois o fator central é o trabalho intensivo, em razão disso, os custos com materiais são menores e o preço de seus produtos também. Nele está inserida a atividade comercial dos ambulantes. (SANTOS, 1979)

Apesar de haver pesquisa de Mamani (2015) sobre a ação dos ambulantes no centro de Campos dos Goytacazes, esse material não discute a configuração espacial e a relação que os agentes possuem e constroem a partir dela. Por tanto, esta pesquisa vinculada ao projeto "Reestruturação espacial do Estado do Rio de Janeiro: lógicas econômicas e contradições socioespaciais", se enfocará a estudar as territorialidades produzidas por comerciantes do circuito inferior da economia no centro de Campos dos Goytacazes, em razão do cenário encontrado de apropriação e organização no espaço a partir das relações dos agentes em sua atividade econômica.

O desenho metodológico é misto, sendo predominantemente qualitativo, as técnicas da pesquisa serão: entrevistas semiestruturadas e observação participante. Na primeira etapa da pesquisa se fará a sistematização de artigos e livros; na segunda etapa se fará as entrevistas e a visita do campo. Finalmente, se realizará o processamento da informação coletada, elaboração de mapas e tabelas, e a escritura do documento.

São responsáveis por esta pesquisa a aluna Camila dos Santos Calado e o orientador e professor William Ribeiro da Silva.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, Milton. "O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos". Rio de Janeiro: Francisco Alves. Capítulos 2 e 3, pp. 23-64. 1979 SILVA, William Ribeiro da; MAIA, Doralice Satyo; WHITACKER, Arthur Magnos. Centro e Centralidade em Cidades Médias. Ed. Cultura Acadêmica, 2017. SOUZA, Marcelo Lopes de. O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento. In: CASTRO, Iná Elias de; GOMES, Paulo César da Costa e CORRÊA, Roberto Lobato. Geografia: conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2513**

TITULO: **OBTENDO A RADIAÇÃO HAWKING PELO MÉTODO DE INTEGRAL DE TRAJETÓRIA**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FREIRE DE CARVALHO, GABRIEL CAMACHO DE PINHO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO:

Desde a formulação da relatividade geral e o desenvolvimento da mecânica quântica, nasceu também o desafio de encontrar uma teoria que possa descrever fenômenos que sejam ao mesmo tempo quânticos e gravitacionais. Uma tentativa para essa descrição é a chamada Teoria Quântica de Campos em Espaços Curvos (TQCEC), que busca descrever o comportamento de partículas quânticas quando estas estão inseridas em um espaço-tempo clássico. O resultado mais importante dessa teoria é a Radiação Hawking, que prevê que buracos negros esféricamente simétricos de massa  $M$  emitem radiação como um corpo negro à temperatura  $T = \hbar c^3 / 8 \pi G M k$ .

Neste trabalho, será derivada a radiação de um Buraco Negro de Schwarzschild por partículas representadas por campos escalares neutros. Para isso, será utilizado o método de Integrais de Caminho, como feito por J.B Hartle e S.W Hawking (1976). Com essa finalidade, serão conduzidos dois estudos fundamentais: (i) Sobre Integrais de Caminho em Teoria Quântica de Campos (TQC), desde sua formulação em mecânica quântica até a obtenção de funções de Green; (ii) Sobre aspectos fundamentais de TQCEC, com ênfase em partículas representadas por campos escalares neutros.

As ferramentas físicas e matemáticas a ser empregadas neste trabalho têm utilidades e aplicações para além deste. Portanto, é salientado também um caráter formativo neste trabalho.

BIBLIOGRAFIA: -HARTLE, James B.; HAWKING, Stephen W. Path-integral derivation of black-hole radiance. Physical Review D, v. 13, n. 8, p. 2188, 1976. -DAS, Ashok. Field theory: a path integral approach. World Scientific, 2019. -SCHULMAN, Lawrence S. Techniques and applications of path integration. Courier Corporation, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2519**

TÍTULO: **EXPERIÊNCIAS NO ENSINO DE LITERATURA BRASILEIRA NO PRÉ- VESTIBULAR SAMORA MACHEL**

AUTOR(ES) : **ORQUÍDEA FERNANDA GARCIA,EDUARDA HOFFLING MURAT DO PILLAR**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS**

RESUMO:

O projeto de extensão Pré-vestibular Samora Machel tem a intenção de capacitar os alunos para acesso ao ensino universitário com o foco nas provas do ENEM e da UERJ. Além disso, articula ao mesmo tempo a preocupação de desenvolver o senso de cidadania crítica em seus alunos, bem como servir como uma experiência de atuação docente para graduandos que pretendem seguir nessa área de atuação. A partir dessa premissa, este trabalho visa avaliar algumas estratégias usadas nas aulas de Português 1 - Literatura ao longo do ano letivo de 2022, que transcorreu entre os meses de abril e novembro. Entendemos que o estudo de literatura não se reduz a apresentação de uma historiografia da literatura brasileira, nem de uma listagem das características gerais de determinados movimentos, mas sim como um ponto de partida para refletir e debater sobre temas presentes em diálogo com a matéria literária produzida em território brasileiro mesmo antes dessa designação. Com o objetivo de engajar os alunos nas aulas a participar ativamente das aulas, pensamos em formas distintas de debater os conteúdos de uma historiografia literária de seis séculos (XVI-XXI) para condensa-los e distribuí-los ao longo dos 29 encontros (26 com duração de 1h30 e 3 com duração de 2h). Trouxemos diálogos entre os textos canônicos e não canônicos de literatura para articular com os alunos uma resultante crítica que englobasse formas de se abordar o pensamento científico. Na preparação das aulas, a partir da curadoria dos textos e das perguntas motivadoras dos debates, pensamos também em como instigar a reflexão e a pesquisa durante as aulas aliadas à produção textual (Viegas, 2014). Deste modo, focamos a maior parte das aulas nos textos literários ao invés de abordar panoramicamente os movimentos literários (Todorov, 2009) e, além disso, realizamos debates com temas

contemporâneos (Leahy-Dios, 2004). Estas modificações proporcionaram um maior engajamento das turmas e serviram para pensarmos como as escolhas metodológicas influem-no processo de ensino e aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: LEAHY-DIOS, Cyana. "Educação literária como metáfora social: desvios e rumos". 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004. TODOROV, Tzvetan. "A literatura em perigo". Rio de Janeiro: Difel, 2009. VIEGAS, Ana Cristina Coutinho. Alguns desafios do ensino de literatura na educação básica. "Gragoatá", Niterói, n. 37, p. 255-267, 2. sem. 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2539**

TÍTULO: **O QUE TEM NO MAPA HISTÓRICO? GEOVISUALIZAÇÃO DE FEIÇÕES GEOGRÁFICAS EM DOCUMENTOS HISTÓRICOS CARTOGRÁFICOS A PARTIR DE STORYMAPS**

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO OLIVEIRA TIMOTHEO,DANILLO FERNANDES MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA,MANOEL DO COUTO FERNANDES,FLAVIO MENNA BARRETO**

RESUMO:

A Cartografia Histórica contribui para compreender e analisar os processos de evolução da paisagem por meio de documentos cartográficos antigos e suas representações espaciais. Com o avanço tecnológico computacional e suas ferramentas, o tratamento de imagens e documentos históricos na Cartografia têm sido cada vez mais integrados com o uso de computadores e grandes redes de comunicação. Neste contexto surge a Cartografia Digital e, posteriormente, a Cartografia WEB que traz como uma de suas inovações a possibilidade de criar StoryMaps, objeto de estudo da pesquisa. Os StoryMaps são ferramentas capazes de contar histórias em formato web fazendo a utilização de mapas em um ambiente interativo onde o usuário tem a liberdade de navegar pelo mapa da forma como preferir ou seguir a sequência da história pensada pelo cartógrafo, fornecendo, além da geolocalização, textos, fotos, vídeos e outros materiais que auxiliam na maneira de contar as histórias (SILVA et al., 2020). Este trabalho é um desenvolvimento de uma pesquisa já iniciada, onde foi elaborada uma metodologia para construção de um StoryMap na plataforma computacional Knight Lab da Northwestern University. Esta plataforma é totalmente gratuita e foi de grande utilidade aos propósitos iniciais da pesquisa. Com a recente aquisição da licença de acesso ao pacote de software pago ArcGIS pela UFRJ, optou-se por testar a ferramenta de StoryMaps presente no campo do ArcGIS Online. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é desenvolver um StoryMap nesta outra plataforma computacional, e analisar a viabilidade de ambos os softwares aos propósitos da capacidade de visualização e a interpretação das feições geográficas em documentos históricos cartográficos baseados na geovisualização em documentos web. Como material utilizou-se o documento histórico cartográfico Planta de Petrópolis - 1846 de autoria de Julio F. Koeler. A plataforma computacional ArcGIS demonstrou ser mais complexa e completa em comparação ao Knight Lab, possuindo uma série de recursos adicionais, como a possibilidade de comunicação com os demais aplicativos do pacote ArcGIS e interação com trabalhos já publicados pela UFRJ, tornando-o mais atraente. O StoryMap produzido passou por várias etapas preparatórias, como o georreferenciamento da Planta Koeler e análises cartográficas elaboradas (SANTOS et al., 2017; FERNANDES, 2020; LAETA, 2021), e a construção de um roteiro que descreve cada ponto a ser abordado que irá compor o StoryMap. O roteiro aborda desde as curiosidades cartográficas e geográficas da planta, até fatos marcados pela vida de importantes personagens históricos participantes do processo de ocupação de Petrópolis. Pretende-se alcançar nesta pesquisa a construção de um StoryMap elucidativo sobre a Planta Koeler e a área gênese da cidade de Petrópolis, apresentando uma nova possibilidade de metodologia que seja facilitadora da comunicação de pesquisas cartográficas apoiadas em documentos cartográficos históricos.

BIBLIOGRAFIA: LAETA, T. Cartografia histórica da imperial cidade de Petrópolis - subsídios para uma análise de geografia histórica no século XIX (1846-1861). Tese (Doutorado em Geografia) - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. SANTOS, D. F.; LAETA, T.; FERNANDES, M. C.; SOUSA, G. M. Manutenção da Planta Koeler para Digitalização através de Levantamento Fotográfico. In: Revista Brasileira de Geomática, Curitiba, v.5, n. 2, p. 277-290, 2017. DOI: 10.3895/rbgeo.v5n2.5424 SILVA, T. M.; LEAL, S. P. S.; SOUSA, G. M. Uso do StoryMap para aula prática de educação ambiental no Jardim Botânico da UFRJ. In: Anais da VJGEOTEC, pp. 106 - 114, 2020.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2552**

TÍTULO: **PROPOSTA DE UM EXPERIMENTO ILUSTRATIVO DE ERUPÇÃO VULCÂNICA E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS USANDO MATERIAIS DE BAIXO CUSTO E FÁCIL ACESSO**

AUTOR(ES) : **JOAO ROGERIO BORGES DE AMORIM RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

Um número crescente de estudos vêm apontado a importância da experimentação no ensino de Ciências, que pelo seu papel problematizador dos fenômenos pesquisados e estimulador da aprendizagem colaborativa, contribui para a fundamentação do conhecimento objetivo pela intersubjetividade do coletivo (GIORDAN, 1999). Apesar de serem fundamentais para a educação ambiental por sua integração transdisciplinar com Química, Física e Biologia, entre outras ciências, muitos tópicos de Geociências são pouco aprofundados no Ensino Fundamental, carecendo de experiências práticas, em laboratório ou no campo (ERNESTO et al., 2018). Assim, no Estágio Curricular Supervisionado em Ciências se desenvolveu um experimento investigativo em um colégio particular da cidade do Rio de Janeiro - RJ, no primeiro semestre de 2022, sendo realizado com oito alunos de uma turma de 7<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental durante 1 hora-aula da disciplina de Ciências. A proposta foi inspirada nas temáticas vulcanismo e movimentos das placas tectônicas, referente ao eixo temático "Terra e Universo" e ao objetivo de aprendizagem e desenvolvimento EF07CI15 da Base Nacional Comum Curricular vigente (BRASIL, 2018). A erupção vulcânica foi simulada pela adição de uma solução contendo vinagre, corantes alimentícios vermelho e amarelo e detergente ao bicarbonato de sódio presente em um tubo de ensaio. O tubo de ensaio ficou imerso no molde do vulcão, confeccionado com garrafa PET e papel kraft marrom, sobre uma placa de isopor adornada com várias folhas e animais de plástico, representando uma ilha vulcânica acompanhada de fauna e flora locais. Durante a demonstração, os discentes foram levados a refletir sobre os diferentes gases liberados no evento geológico fictício (sobretudo o CO<sub>2</sub>, que também é produzido na reação entre o ácido acético e o NaHCO<sub>3</sub> do experimento) e seus possíveis impactos sobre o ecossistema, como o efeito estufa e a chuva ácida. Ao final, os participantes elaboraram um resumo crítico sobre cada etapa da erupção vulcânica que observaram e qual cenário previeram para aquela ilha, incluindo a extinção ou não de algumas espécies e sua fossilização pelas cinzas. Notou-se que, em comparação com a aula expositiva, houve maior interesse e melhor compreensão dos estudantes pelo assunto estudado, permitindo-lhes assumir o protagonismo do processo de ensino-aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 20 nov. 2022. ERNESTO, Marcia et al. Perspectivas do ensino de Geociências. Estudos Avançados, v. 32, n. 94, p. 331-343, 2018. GIORDAN, Marcelo. O papel da experimentação no ensino de ciências. Química Nova na Escola, v. 10, n. 10, p. 43-49, 1999.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2555**

TÍTULO: **USO DE SENSORES LDR E ARDUINO PARA DETECÇÃO DE RAIOS-X**

AUTOR(ES) : **PEDRO GABRIEL FERNANDES MUNDIM PAIVA,VANESSA MARTINIANO GUIMARAES**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO:

Equipamentos de Raios X são importantes ferramentas para o diagnóstico por imagem, encaixando-se assim dentro do Radiodiagnóstico, uma das áreas centrais da Física Médica. O funcionamento desses equipamentos deve ser rigorosamente avaliado em controles de qualidade, pois se utiliza radiação ionizante, cuja dose deve ser otimizada sem prejuízo do diagnóstico para reduzir a probabilidade de efeitos estocásticos a longo prazo. A medição e caracterização deste tipo de radiação produzida em um equipamento de uso médico é de fundamental importância no processo que visa a garantia de qualidade desses procedimentos e vai de encontro à orientação ALARA (*As Low As Reasonable Achievable*) que em português significa manter as doses de radiação "tão baixo quanto razoavelmente exequível". Desta forma, um rigoroso controle de qualidade (CQ) deve ser estabelecido e com ele o uso de medidores que possam mensurar a radiação do equipamento. Contudo, a maior parte desses medidores possui um custo consideravelmente alto. A fim de se pensar em formas alternativas de detecção de Raios X, o objetivo deste estudo é analisar a eficácia de sensores LDR (*Light Dependent Resistor*), um componente eletrônico semicondutor utilizado para de detecção de luz, como uma fonte alternativa de medição de radiação. Há pouca literatura a respeito da aplicação destes tipos de sensores para detectar raios X, sendo um artigo publicado em 2020 [1], que analisa o uso do LDR como um dosímetro para Radioterapia, e outro trabalho publicado em 2014, que testa sensores LDR para medição de sensibilidade radioativa em aparelho de raios X [2], os poucos trabalhos encontrados com essa temática. O aparato que buscamos montar é mais simples e robusto que os utilizados nos trabalhos citados pois pretende-se montar o detector ligado a uma placa Arduino. Foi verificado que esses sensores possuem resposta linear com a tensão (kVp) aplicada em tubos de raios X e são bons medidores de tempo de exposição. Fatores como repetibilidade, reprodutibilidade e variações com diferentes sensores foram objetos de estudo nos últimos meses desta pesquisa. Minha atuação será na construção deste aparato de baixo custo e no estudo aprofundado de sua aplicabilidade na detecção de Raios X. Os resultados indicam que esses sensores podem ser utilizados como medidores de tempo de exposição e tensão aplicada ao tubo de raios X para feixes produzidos com correntes acima de 50 mA. Por ser simples e barato, também pode ser utilizado como recurso didático em aulas experimentais de Física das Radiações.

BIBLIOGRAFIA: [1] ROMÁN-RAYA, Juan. Light-Dependent Resistors as Dosimetric Sensors in Radiotherapy. MDPI, Sensors. Março, 2020 [2] VASCONCELOS, E. R. D. S. Detector para raios X usando sensor LDR para mensurar a energia dos fótons emitidos e testar a eficiência de aparelhos hospitalares. 2014. 104 f. (Dissertação de Mestrado em Engenharia Biomédica) - Faculdade Gama, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2563**

TITULO: **ESTUDO DE PRÉ-PROCESSAMENTO EM GRUPOS DE GALÁXIAS**

AUTOR(ES) : **FLÁVIA CARDOSO PEDREIRA GUIMARÃES AVENA**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO:

O projeto tem como objetivo estudar e melhor compreender o efeito de pré-processamento em grupos de galáxias. Grupos e aglomerados de galáxias são estruturas densas nas quais as galáxias estão gravitacionalmente ligadas. Aglomerados apresentam massas da ordem de  $10^{14}$  a  $10^{15}$  massas solares, enquanto grupos são estruturas menores, com massas da ordem de  $10^{13}$  a  $10^{14}$  massas solares. Galáxias e grupos de galáxias podem ser "absorvidos" por aglomerados, fenômeno que ocorre na chamada região de *infall* de aglomerados, ou seja, a região em que estruturas menores estão "em queda" no aglomerado. Para este projeto, foi considerada que a região de *infall* é a contida dentro de  $5 \times R_{200}$  (raio no qual a densidade de matéria é 200 vezes a densidade crítica do Universo). Segundo o efeito de pré-processamento, pelo menos parte das galáxias no *infall* de aglomerados teriam sido previamente afetadas pelo ambiente de grupos, tendo sua formação estelar terminada ou diminuída ainda neles. Ou seja, as galáxias nos grupos devem ter propriedades diferentes daquelas que não estão em grupos, já que estas não teriam sido afetadas por um ambiente denso antes da queda em aglomerados. Neste projeto, será realizada uma seleção de grupos de galáxias que estejam na região de *infall* de aglomerados de galáxias. A partir dessa seleção, obteremos as frações de galáxias azuis, disco e com formação estelar significativa. Faremos, então, a comparação das propriedades de galáxias de grupo no *infall* com outras encontradas nesta mesma região. Para verificarmos a diferença entre galáxias no *infall* em grupos ou não, compararemos as duas populações em função do raio (distância ao centro dos aglomerados). Inicialmente, este trabalho será baseado em dados de simulações cosmológicas, limitados a desvio para o vermelho (*redshift*, em inglês)  $z = 0.15$ . Este projeto teve início recente, de forma que apresentaremos resultados preliminares na 12ª SIAC. No futuro, pretendemos abranger um intervalo maior de *redshift*, de forma a poder investigar a evolução deste efeito de pré-processamento. Também pretendemos efetuar uma comparação com resultados obtidos a partir de dados observacionais (do projeto DESI Legacy Imaging Surveys).

BIBLIOGRAFIA: - McGee S. et al. 2009, MNRAS, 400, 937 - Haines, C. et al. 2015, ApJ, 806, 101 - Pallero, D. et al. 2022, MNRAS, 511, 3210

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2572**

TITULO: **AVALIAÇÃO DAS SIMULAÇÕES CLIMÁTICAS DE UM CONJUNTO DE MODELOS DO CMIP6 PARA A AMÉRICA DO SUL**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINA FERNANDES BAZZANELA, WANDERSON LUIZ SILVA, PEDRO REGOTO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDINE**

RESUMO:

Avaliar o desempenho dos modelos climáticos globais no chamado 'clima presente' é fundamental para atribuir confiabilidade acerca de suas projeções de clima futuro. O objetivo deste trabalho é avaliar a habilidade de 28 modelos da "Sexta Fase do Projeto de Intercomparação de Modelos Acoplados" (CMIP6) em representar o clima da América do Sul (AS) durante o período de referência (1995-2014). A expectativa é que, usando um conjunto de 10 modelos pré-selecionados que melhor representam o clima da AS (Top10-CMIP6-AS), será possível obter melhores simulações comparado-se ao conjunto de todos os modelos CMIP6. A verificação é feita confrontando as climatologias sazonais de verão e de inverno austrais simuladas pelos modelos CMIP6 com os dados provenientes do Global Precipitation Climatology Project (GPCP) e da Reanálise European Center for Medium-Range Weather Forecasts Reanalysis 5 (ERA5). Ademais, avalia-se objetivamente a performance dos modelos através do uso de Diagramas de Taylor, utilizando as séries temporais mensais de precipitação (1980-2014) e de temperatura média do ar (1950-2014). O ciclo anual de precipitação do conjunto Top10-CMIP6-AS também é avaliado em relação ao GPCP e ao conjunto de todos os modelos CMIP6 utilizados no presente estudo. Os resultados mostram que, nos baixos níveis, a maioria dos modelos exibe um bom desempenho para representar os Anticiclones Subtropicais do Atlântico Sul e do Pacífico Sul, a Zona de Convergência Intertropical e a Zona de Convergência do Atlântico Sul. Neste caso, somente os modelos AWI-ESM-1-1-LR, BCC-ESM1 e IITM-ESM não realizam uma boa representação desses sistemas. Nos altos níveis, a maioria dos modelos superestima a magnitude do Jato Polar e do Jato Subtropical. A maioria dos modelos é capaz de representar adequadamente a posição da Alta da Bolívia e do Cavado do Nordeste Brasileiro, exceto os modelos AWI-ESM-1-1-LR, CAS-ESM2-0, CNRM-ESM2-1, FGOALS-f3-L, GISS-E2-1-G, IITM-ESM, INM-CM5-0, IPSL-CM6A-LR-INCA, MPI-ESM-1-2-HAM e NESM3. No ciclo anual da precipitação, os Top10-CMIP6-AS apresentaram um desempenho superior em algumas regiões do AR6 na AS em comparação ao conjunto com os 28 modelos, sobretudo no norte do continente.

BIBLIOGRAFIA: IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change (2021) Climate change 2021: the physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report on the IPCC. Cambridge University Press, Cambridge. Hersbach, Hans, et al. "The ERA5 global reanalysis." Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society 146.730 (2020): 1999-2049. O'Neill, Brian C., et al. "The scenario model intercomparison project (ScenarioMIP) for CMIP6." Geoscientific Model Development 9.9 (2016): 3461-3482.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2574**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE DERIVADOS NITROGENADOS DE ÁCIDO LEVULÍNICO COMO INIBIDORES DE INCRUSTAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO**

AUTOR(ES) : **ANDREZZA CRISTINA SILVA DA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **ROBSON FRANCISCO SILVA NAVEGANTES, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE**

RESUMO:

A água é uma substância natural, disponível no mundo em abundância. É possível encontrá-la com diferentes composições a depender de sua fonte (esgotos, mar, rio, lagos, etc). Dependendo da aplicação, o seu uso pode ser comprometido devido à presença de íons, que sujeitos a ações termodinâmicas tornam a solução aquosa supersaturada, com sais inorgânicos de baixa solubilidade como o carbonato de cálcio, sulfato de bário e outros. Estes, quando presentes em altas concentrações na água de formação encontrada em rochas reservatórios de petróleo, podem promover, por exemplo, a obstrução de tubulações ao longo do escoamento do óleo, gerando danos e imensos custos de reparo e manutenção. Como alternativa, tem-se a utilização dos inibidores químicos, moléculas que agem inibindo a nucleação ou modificando o crescimento cristalino.<sup>1</sup> O objetivo deste trabalho é avaliar a eficiência de derivados nitrogenados de ácido levulínico, sintetizados pelo nosso grupo de pesquisa, como inibidores de incrustação inorgânica. Como o carbonato de cálcio é um dos sais de maior recorrência como sólido incrustante, o teste foi aplicado para determinar a inibição deste sal e, para isso, foi utilizada a norma NACE TM0374-2007.<sup>2</sup> Iniciou-se com o preparo de soluções de cátions (essa continha o cálcio, espécie quantificada no teste) e de ânions, ambas utilizando uma mistura de sais inorgânicos previstos pela norma. Em seguida, as soluções foram saturadas simultaneamente com CO<sub>2</sub>. O produto candidato a inibidor foi solubilizado na solução de cátions que, então, foi misturada a água de ânions. De posse de frascos com e sem inibidor (branco), as amostras foram incubadas em estufa a 70 °C por 24 horas. Posteriormente, os frascos foram retirados, resfriados, as soluções foram filtradas e tituladas com EDTA para a determinação do teor de cálcio. Comparando as quantidades de cálcio nos frascos com e sem inibidor foi possível verificar a quantidade de cálcio remanescente em solução e calcular o percentual de inibição para o produto testado. Até o presente momento, o teste foi aplicado para seis lactamas derivadas do ácido levulínico e foi possível verificar percentual de inibição máximo de 6% a 200 mg L<sup>-1</sup>. O teste também foi aplicado a um inibidor comercial fosforado, que possui alta eficiência conhecida, alcançando 100% de inibição. Os primeiros resultados sugerem que lactamas não apresentam ação inibidora de incrustação de carbonato de cálcio nas condições testadas. Pretende-se avaliar o comportamento desses produtos em maiores concentrações e frente também a precipitação de sulfato de bário.

BIBLIOGRAFIA: [1] Reis, M. I. P.; da Silva, F. C.; Romeiro, G. A.; Rocha, A. A.; Ferreira, V. F. Revista Virtual de Química, 2011, 3, 2. [2] NACE STANDARD TM0374-2007. Laboratory Screening Tests to Determine the Ability of Scale Inhibitors to Prevent the Precipitation of Calcium Sulfate and Calcium Carbonate from Solution (for Oil and Gas Production Systems). Formerly TM0374-2001, n. 21208, Texas, 2007.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2576**

TÍTULO: **COMPREENDENDO OS RIOS A PARTIR DA SUA RELAÇÃO COM A SOCIEDADE: CASO DA BACIA DO RIO MACAÉ**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA DA SILVA RAMOS, FABIO VELLOZO MARTINS SECCO**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL, TALITA FLORENCIO DE ARAUJO**

RESUMO:

Os ambientes fluviais são sistemas dinâmicos e complexos que apresentam em si manifestações dos processos naturais e socioculturais que sofrem intervenções em seus cursos, a fim de atender demandas de diversas naturezas da sociedade. Muito em função dessas demandas, a relação da sociedade com a natureza se pautou sobre os moldes do sistema capitalista que, historicamente, transformou os rios em um recurso, motivando-se a compreendê-lo apenas pela importância das suas águas. O nosso processo brasileiro de gestão hídrica segue esse mesmo raciocínio, o de trabalhar o planejamento dos rios pelas suas águas e, certamente, isso se reflete nas metodologias empregadas nos instrumentos de gestão. Nesse sentido, busca-se com a pesquisa compreender os rios a partir dos múltiplos olhares da sociedade, sobretudo daqueles em que praticam e vivenciam de forma cotidiana os processos fluviais e suas consequências sobre as suas atividades na qual dependem dos rios, de forma direta e/ou indireta. A área selecionada para a pesquisa é a bacia do rio Macaé em função da experiência acumulada em pesquisas sobre geomorfologia fluvial pelo Grupo de Pesquisa GEOMORPHOS/UFRJ. O objetivo da pesquisa é realizar a identificação dos agentes e o mapeamento participativo com as comunidades locais na Bacia do rio Macaé que se utilizam dos rios e suas águas para o desenvolvimento das suas atividades econômicas e culturais. Os conhecimentos locais das comunidades sobre os processos fluviais serão associados aos conhecimentos científicos, a fim de subsidiar o planejamento e manejo dos rios. A metodologia compreende cinco etapas: 1) identificação das comunidades; 2) levantamento de dados do contexto socioambiental das comunidades locais a partir das plataformas *WikiMapia*, 3) georreferenciamento através das imagens de satélite do *Google Earth Pro* para compreensão do âmbito em que se inserem no ambiente fluvial, a fim de selecionar áreas de aplicação da metodologia; 4) aproximação das comunidades mapeadas e selecionadas através da aplicação de entrevistas para coleta de dados; 5) construção em conjunto do mapeamento participativo com tais comunidades. O mapeamento participativo consiste em uma metodologia interativa que abrange conhecimentos locais que, em conjunto com técnicas de representação espacial, auxilia na compreensão de como as comunidades assimilam particularidades que ocorrem em seus territórios. Sendo uma notável ferramenta que possibilita tomadas de decisão sobre a gestão das bacias hidrográficas. Nesse sentido, os resultados são preliminares e espera-se a construção de mapas que abrangem a pluralidade de percepções sobre os rios em seu valor de uso e simbólico, podendo contribuir para dar visibilidade aos agentes que foram inseridos de forma precária nos debates de gestão dos rios.

BIBLIOGRAFIA: ARAÚJO, F. E., ANJOS, R. S., ROCHA-FILHO, G. B. Mapeamento participativo: conceitos, métodos e aplicações. Boletim de Geografia, Maringá, v. 35, n. 2, p. 128-140, 2017. MARÇAL, M. S., CASTRO, A. O. C., & LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão dos rios no Brasil. In O. A. CARVALHO JUNIOR, M. C. V. GOMES, R. F. GUILMARÃES, & R. A. T. GOMES (Eds.), Revisões da Literatura da Geomorfologia Brasileira (pp. 225-249). Brasília: Editora ICH-UnB, 2022. VILLAS BOAS, G. H.; MARÇAL, M. S.; BRIERLEY, G. An ethnogeomorphic case study of conservation practices in Southeast Brazil. Human Ecology, p. 1-14, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2581**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO DE MODELOS DE QSAR POR APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA INIBIDORES DE PROTEÍNA QUINASE PI3A HUMANA COMO ESTRATÉGIA CONTRA A COVID-LONGA**

AUTOR(ES) : **CARINE RIBEIRO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA, MAGALY ALBUQUERQUE**

RESUMO:

#### **Introdução:**

A CoViD-19 (coronavirus disease 2019) é uma doença infecciosa causada pelo vírus SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus-2). Em 11 de março de 2020 a doença foi declarada uma pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e já afetou mais de 633 milhões pessoas, causando mais de 6,5 milhões de mortes até o dia 20 de novembro de 2022. Cerca de 50% dos infectados pode apresentar sequelas conhecidas como condições pós-CoViD ou CoViD-longa, como coagulopatias e sintomas relacionados a fibrose pulmonar. Na replicação viral, o SARS-CoV-2 usa vias metabólicas do hospedeiro, incluindo a via PI3K/AKT que compreende a proteína fosfatidilinositol-3-quinase (PI3K) e suas isoformas PI3K $\alpha$ , - $\beta$ , - $\delta$ , e - $\gamma$ . As coagulopatias e tecidos fibróticos tem sido relacionados a superativação da via, e especialmente à isoforma PI3K $\alpha$ , tornando essa quinase um alvo para o desenvolvimento de fármacos. Neste contexto, o uso de técnicas de química computacional diminui o tempo de descoberta de novas entidades químicas, fornecendo alternativas viáveis para a realização de testes biológicos. Portanto, o objetivo desse trabalho é criar um modelo de correlação quantitativa estrutura-atividade (QSAR) (do inglês, quantitative structure-activity relationship), baseado em aprendizado de máquina (ML, machine learning), a partir de compostos bioativos inibidores da PI3K $\alpha$  disponíveis no banco de dados ChEMBL.

#### **Resultados parciais:**

O modelo apresentou acurácia de 86%, sensibilidade de 78%, F-Score (F1) de 81%, precisão de 86%, especificidade de 91%, valor preditivo positivo (PPV) de 87%, valor preditivo negativo (PPN) de 87% e correlação de Matthews (MCC) de 71%. Alta acurácia e F1 mostram que o modelo retorna predições aceitáveis. A alta especificidade indica que possíveis moléculas ativas são menos prováveis de serem perdidas. O valor médio da sensibilidade, juntamente com um valor preditivo positivo (PPV) de 87%, sugere que, embora poucas moléculas sejam listadas como ativas, provavelmente serão verdadeiros positivos.

O modelo foi utilizado para prever atividades biológicas para PI3K $\alpha$  em fármacos aprovados contidos no banco de dados Drugbank. Os resultados indicaram 6 moléculas como ativas (>65%).

#### **Perspectivas:**

Os potenciais ligantes serão submetidos a estudos de docagem molecular para obter complexos ligante-proteína, cuja estabilidade será avaliada por simulações de dinâmica molecular.

BIBLIOGRAFIA: KHEZRI, Mohammad Rafi et al. The probable role and therapeutic potential of the PI3K/AKT signaling pathway in SARS-CoV-2 induced coagulopathy. *Cellular & Molecular Biology Letters*, [S.L.], v. 27, n. 1, 11 jan. 2022. Springer Science and Business Media LLC MARGARIA, Jean Piero et al. PI3K Signaling in Mechanisms and Treatments of Pulmonary Fibrosis Following Sepsis and Acute Lung Injury. *Biomedicines*, [S.L.], v. 10, n. 4, p. 756, 23 mar. 2022. MDPI AG. ALVES, Vinicius M. et al. QSAR Modeling of SARS-CoV MproInhibitors Identifies Sufugolix, Cenicriviroc, Proglumetacin, and other Drugs as Candidates for Repurposing against SARS-CoV-2. *Molecular Informatics*, [S.L.], v. 40, n. 1, p. 2000113, 24 a

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2595**

TÍTULO: **COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO DE COBALTO CONTENDO LIGANTES REDOX-ATIVOS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL LUIZ ALMEIDA VILARINHO**

ORIENTADOR(ES): **GIORDANO PONETTI**

RESUMO:

As propriedades magnéticas de materiais nanoestruturados têm apresentado estudos promissores para sistemas de processamento e armazenamento de informações<sup>1</sup>. Para essa função, se mostra necessário que possuam comportamento de Interruptores Moleculares (IMs), ou seja, apresentam dois ou mais estados físicos acessíveis reversivelmente através de estímulos externos<sup>2</sup>. Entre os IMs, destaca-se a classe de compostos apresentando o fenômeno da Tautomeria de Valência (TV), consistindo numa transição eletrônica entre o ligante e o metal, ambos redox-ativos. A TV leva à alterações nas propriedades espectroscópicas, estruturais e magnéticas dos compostos de coordenação após variações em temperatura ou irradiação luminosa<sup>3</sup>. Dentre dos sistemas mais estudados para TV estão os complexos envolvendo Cobalto-Dioxolenos (orto-dihidroxibenzenos). Neles, o potencial redox do semipar Co(II)/Co(III) encontra-se normalmente inferior ao Catecolato/Semiquinonato, o que favorece a estabilidade do estado Co(III)-Catecolato, impedindo a transferência eletrônica intramolecular e, portanto, impedindo a TV.

Esta pesquisa teve como objetivo trabalhar com a síntese de complexos de Co-dioxolenos, da família das ortoquinonas, conectados a um ligante auxiliar tris-etilpiridilamina (tepa), responsável por completar a esfera de coordenação do metal e favorecer, do ponto de vista energético, o equilíbrio de TV da espécie. A etapa experimental se iniciou pela síntese do ligante auxiliar e a sua caracterização por ressonância magnética nuclear. Em seguida, foi realizada a síntese dos compostos de coordenação [Co(tepa)diox](PF<sub>6</sub>), sendo diox o ligante redox ativo 3,5-ditercbutilcatecol, 2,5-dihidroxilato-1,4-benzoquinona ou 9,10-fenantrenocatecol. A caracterização das amostras foi realizada por espectrometria de massa, espectroscopias de absorção nas regiões do ultravioleta-visível e infravermelho.

BIBLIOGRAFIA: [1] Sanvito, S. Molecular spintronics. *Chem. Soc. Rev.* 2011, 40, 3336-3355. [2] Beni, A.; Dei, A.; Laschi, S.; Rizzitano, M.; Sorace, L., Tuning the Charge Distribution and Photoswitchable Properties of Cobalt-Dioxolene Complexes by Using Molecular Techniques, *Chem. Eur. J.* 2008, 14, 1804 - 1813. [3] Tezgerevska, T.; Alley, K. G.; Boskovic, C. Valence tautomerism in metal complexes: Stimulated and reversible intramolecular electron transfer between metal centers and organic ligands. *Coord. Chem. Rev.* 2014, 268, 23-40.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2603**

TITULO: **QUALIFICAÇÃO DAS ÁREAS VERDES URBANAS: PROPOSTA METODOLÓGICA E UMA ANÁLISE SOBRE A RA DO GRANDE MÉIER**

AUTOR(ES) : **AMANDA LAGO DE SOUZA LUGON, MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

As áreas verdes urbanas são espaços que sofreram mudanças ao longo da história, tendo seu papel adaptado em função das necessidades e gostos das sociedades. Atualmente, a importância das mesmas tem sido retomada por muitos autores, uma vez que elas servem não apenas como indicadores de qualidade ambiental, mas também por desempenharem funções sociais, estéticas, educativas e de lazer (LONDE; MENDES 2014).

Na cidade do Rio de Janeiro, graças à diversidade paisagística das áreas de Mata Atlântica, as áreas verdes constituem um elemento muito característico. Por situarem-se, em sua maior parte, nos maciços rochosos e nas zonas litorâneas, elas estão concentradas na parte sul da cidade, formada pelas APs 2 e 4, enquanto as outras acabam por depender do planejamento de arborização. Destas, a AP3 é a que apresenta os maiores déficits de árvores do Rio (RUFATTO-FERREIRA, 2016).

Por esta razão, este trabalho tem como objetivo produzir uma análise das áreas verdes da Região Administrativa do Grande Méier (R.A. XIII Méier). A escolha desta área se deu pela diversidade do verde urbano, visto que na paisagem da AP3 é possível vê-los nos maciços, na arborização urbana, composições paisagísticas, terrenos baldios, entre outros. Assim, a fim de contribuir com o planejamento urbano, o trabalho buscará diagnosticar a situação geográfica dos locais em que as áreas verdes estão presentes.

Dentre os conceitos de áreas verdes, os quais variam muito por terem sido elaborados por autores de diferentes áreas acadêmicas, optou-se pelo de HARDT (1994), citado por : "áreas livres na cidade, com características predominantemente naturais, independentemente do porte da vegetação". Tal conceituação atende ao estudo pretendido, uma vez que leva em consideração não somente os parques florestais e jardins - como de costume -, mas também espaços públicos e privados, independentemente do tipo de vegetação e sua extensão.

A metodologia a ser utilizada na pesquisa é constituída por uma análise das áreas verdes, utilizando SIGs. Na primeira análise, foi descoberto em quais âmbitos estas áreas verdes se encontram: espaços públicos ou privados. Para tal descoberta, foi utilizado como base as variáveis da própria morfologia urbana - os lotes, ruas, eixos viários e praças. A segunda análise, que ainda a de ser feita, será em qual tipo de uso urbano as áreas verdes se encontram. Os dados a serem utilizados nessa segunda análise serão de zoneamento urbano - comercial, residencial, misto, etc.

O resultado esperado deste trabalho é que seja possível descobrir os tipos de vegetação predominantes na Região Administrativa do Méier e como elas estão espacializadas. A partir deste resultado, será possível não só descobrir como essa vegetação está em maior ou menor predominância na Região Administrativa, mas também como essas tipologias estão distribuídas segundo os usos e morfologias urbanas. A partir disso, pode-se pensar em projeções futuras para o planejamento urbano.

BIBLIOGRAFIA: HARDT, L. Subsídios ao planejamento de sistemas de áreas verdes baseado em princípios de ecologia urbana: aplicação a Curitiba - PR. Tese ( Mestrado em Ciências Florestais) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. São Paulo, 1994. LONDE, P. R.; MENDES, P. C. A influência das áreas verdes na qualidade de vida urbana. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, [S. l.], v. 10, n. 18, p. 264-272, 2014. RUFATTO-FERREIRA, V. Uma nova variável no planejamento para o desenvolvimento urbano sustentável: áreas verdes em quintais no subúrbio da Cidade do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado em m Planejamento Energético) - COPPE, UFRJ.2016

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2605**

TITULO: **ESTUDO PRÉVIO DE PROSPECÇÃO FITOQUÍMICA DE FITOTERÁPICOS À BASE DE FOLHAS DE MAYTENUS ILICIFOLIA (ESPINHEIRA SANTA)**

AUTOR(ES) : **RODRIGO CARBALLO BLANCO, THIAGO SILVA DIAS, DANIELLA LOPEZ VALE**

ORIENTADOR(ES): **RODOLFO SANTOS BARBOZA**

RESUMO:

Dentre as diversas plantas com atividades terapêuticas reconhecidas pelo Sistema Único de Saúde, está a *Maytenus ilicifolia*, que é popularmente conhecida como "espinaheira santa" e está inserida na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do Sistema Único de Saúde - RENISUS. Devido ao intenso uso popular da referida espécie, seu grande valor econômico e às diversas propriedades farmacológicas relatadas, além da questão de segurança envolvendo o uso de fitoterápicos, o desenvolvimento de um método para o controle de qualidade de medicamentos à base dessa planta se torna necessário, por se tratar de um problema de segurança pública. No Brasil, há relatos de comercialização de folhas de espécies não farmacêuticas e até mesmo tóxicas, como a *Sorocea bonplandii*, como se fosse *espinaheira santa*. Assim, para verificação da viabilidade do desenvolvimento de um método de prospecção fitoquímica (controle de qualidade) de fitoterápicos à base de *M. ilicifolia* e de plantas comercializadas como sendo a referida espécie, o presente estudo buscou a implementação de diferentes métodos, associando a cromatografia em camada delgada bidimensional (CCD-2D) à densitometria computadorizada e à análise por *machine learning*. Para tanto, as folhas secas e trituradas ( $\leq 0,50$  mm) de oito amostras comercializadas como folhas de *M. ilicifolia* foram extraídas com MeOH/H<sub>2</sub>O (3:1) (v/v) com auxílio de ultrassom. Os extratos passaram pelo processo de partição líquido-líquido com *n*-hexano (5 × 5,00 mL) para remoção de material graxo (fração *n*-hexano) e enriquecimento das substâncias polares nas frações hidroalcoólicas. Essas últimas, foram submetidas à CCD-2D em condições de fase móvel e revelação para monitoramento de substâncias polifenólicas (flavonoides, ácidos fenólicos, entre outros) - Fase estacionária: sílica gel; Fase móvel: AcOEt/HCOOH/AcOH/H<sub>2</sub>O 100:11:11:27 (v/v/v/v); Revelação: luz UV 254 nm e borrifamento com NP-PEG + luz UV 365 nm. Através da utilização de ferramentas de análise de imagens, como a densitometria computadorizada para determinar a porcentagem relativa das substâncias presentes nas folhas das plantas amostradas e técnicas de *machine learning* para agrupamento hierárquico das imagens, foi sugerida a formação de 2 grupos de plantas, sendo eles os das plantas "provavelmente terapêuticas" e das plantas "provavelmente não terapêuticas". Os resultados obtidos ratificaram a necessidade de um controle de qualidade rigoroso de plantas comercializadas como fitoterápicos, uma vez que a prospecção química evidenciou que a maior parte das amostras estudadas não apresentavam as substâncias às quais são atribuídas as atividades farmacológicas da espécie *M. ilicifolia*. Com isso, o estudo prévio apresentado servirá como base para um estudo mais amplo, envolvendo um número maior de amostras e a definição mais precisa das características necessárias para a classificação de plantas comercializadas como sendo pertencentes à espécie *M. ilicifolia*.

BIBLIOGRAFIA: CIEŚLA, Ł., WAKSMUNDZKA-HAJNOS, M.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2627**

TITULO: **CARACTERIZANDO O TEMPO DE ATIVIDADE DE DISPOSITIVOS CONECTADOS À INTERNET**

AUTOR(ES) : **ESTEVAO RABELLO USSLER,KAYO BACELAR,KEITH FABRE MACEDO,PEDRO TUBENCHLAK BOECHAT,ERICA DA CUNHA FERREIRA**

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

RESUMO:

As idades dos dispositivos, também chamadas de tempo de atividade (uptime), transmitem informações sobre os sistemas computacionais e são fundamentais para fins de manutenção dos sistemas e tomada de decisões sobre rejuvenescimento. Saber que um dispositivo está ativo por muito tempo sugere que ele pode estar em risco ou que a degradação devido a bugs pode estar ocorrendo. No entanto, não houve nenhum estudo sistemático dos tempos de atividade dos dispositivos até agora. O objetivo deste trabalho é fornecer uma caracterização em larga escala dos tempos de atividade do dispositivo, a partir das perspectivas de um fórum do Reddit e do Shodan, para isso foram utilizadas tanto técnicas automatizadas para coleta de dados via Python principalmente utilizando-se da biblioteca denominada "Pandas" e também técnicas manuais principalmente nos fóruns do Reddit, no qual muitos dados coletados foram baseados em imagens dos usuários, nas quais relatavam o tempo de atividade em que suas máquinas estavam operantes, sendo assim necessário abrir cada documento um por um e observar as informações contidas na imagem, com intuito de passar para uma planilha/dataframe para que todos pudessemos ter uma ciência melhor dos dados e também mais formas de trata-los. Entre nossas descobertas, identificamos que, no fórum do Reddit, os usuários normalmente assumem que os dispositivos que permanecem por mais de 2 anos são considerados duradouros, e 25% dos usuários assumem que um tempo de atividade de 200 dias é considerado grande. Além disso, usando o Shodan, conseguimos identificar uma fração significativa de dispositivos cujos tempos de atividade são maiores que esse limite, apresentando riscos de segurança e desempenho para seus usuários. Também descobrimos que os roteadores são os dispositivos com os maiores uptimes e que há uma correlação positiva entre os dispositivos marcados pelo Shodan como comprometidos e uptimes, com esses dispositivos tendo um uptime médio acima de 250 dias, que é aproximadamente o dobro do uptime médio em nosso conjunto de dados. Em resumo, nosso trabalho sugere que é viável caracterizar os tempos de atividade de dispositivos conectados à Internet, e que tal caracterização lança uma visão sobre o ciclo de vida dos produtos e vulnerabilidades.

BIBLIOGRAFIA: A Large Scale Characterization of Device Uptimes - Scientific Article

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2647**

TITULO: **APLICAÇÕES WEBGIS NO BRASIL CARACTERÍSTICAS E PERFIS**

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES,VICTOR SOARES RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA**

RESUMO:

As ferramentas WEBGIS exercem uma importante função na Geoinformação contemporânea, diferentemente do passado, elas possibilitam o acesso massivo a informações de maneira facilitada. Os sistemas WEBGIS tem como objetivo lidar com grandes quantidades de dados geográfico, de maneira acessível, visto que o usuário pode manipulá-los através de páginas na Web ou aplicativos, exigindo pouco poder de processamento das máquinas de quem acessa essa informação, somente dos servidores onde estão alocados.

O presente estudo buscou realizar uma análise espacial das principais instituições nacionais (federais, estaduais e municipais), que fazem uso dessa ferramenta, destacando aplicações e a maneira que utilizam em suas atribuições. Busca-se com essa pesquisa compreender as lógicas e facilidades advindas da aplicação desses sistemas no escopo dessas instituições, e no cotidiano dos ciclos de trabalho das equipes e usuários. O recorte espacial adotado vai se basear nas instituições nacionais, do setor público e privado, seguindo as esferas Federais, estaduais e municipais. Essa análise se dará através de um levantamento de plataformas WEBGIS e MAPVIEWER que possuem dados publicados e permitem em alguns casos a análise de dados.

A pesquisa está sendo construída sobre 03 pilares de análise: características dos sistemas e plataformas adotados, métodos e modelos de apresentação e/ou análise dos dados e interface com os usuários. O trabalho denota ainda o perfil das diferentes regiões do Brasil destacando similaridades e diferenças observadas. Como resultado principal desse estudo será gerado o georreferenciamento das principais aplicações através de um mapa que contará com a localização espacial das instituições que utilizam WEBGIS, sendo possível observar a relação com sua região de atuação e buscar interações com outras áreas.

BIBLIOGRAFIA: R.D, Gupta. Web Gis and its architecture: a Review. 2017. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12517-017-3296-2> Tavra, Marina. Towards a New Generation of Digital Cartography: The Development of Neocartography and thhe GeoWeb. 2019. <https://utpjournals.press/doi/10.3138/cart-2019-0028>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2649**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DA SÍNTESE INTRAMOLECULAR DA LIGAÇÃO BIARILA VIA A FUNCIONALIZAÇÃO DE UMA LIGAÇÃO C-H ARILA PROMOVIDA POR PALÁDIO.**

AUTOR(ES) : **JOÃO TEBYRICA TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **SIMON GARDEN**

RESUMO:

Sistemas bifenílicos fundidos por anéis de seis ou sete membros, especialmente fenantridinas [1] e dibenzodiazepinas[2], abrangem uma variedade de produtos naturais à fármacos e materiais orgânicos para aplicação como semicondutores orgânicos (OLEDs)[3].

Um dos desafios da síntese de dibenzodiazepinas está na capacidade do sistema catalítico favorecer a obtenção do anel de sete membros via a formação da ligação biarila dentre demais reações paralelas como a desalogenação do substrato. A escolha do solvente, a base, ou aditivos e a temperatura da reação estão entre os demais parâmetros variáveis.

O objetivo deste estudo é a síntese da ligação biarila visando formar anéis de seis ou sete membros, catalisada por um sal de paládio.

As metodologias para obter os substratos para investigar a síntese da ligação biarila em anéis heterocíclicos de seis membros envolvem os seguintes passos: [a] a reação de orto-iodoanilinas com derivados de cloretos de benzóila, ou [b], a reação de anilinas com derivados de cloretos de 2-iodobenzóila para obter as respectivas amidas secundárias; [c] a N-metilação das amidas secundárias utilizando NaH/Mel em DMF para obter amidas terciárias.

De forma semelhante, a preparação dos substratos visando obter sistemas heterocíclicos com um anel de sete membros contendo um sistema biarila envolvem os seguintes passos: [d] reação de derivados de orto-iodoanilinas com arilsocianatos para obter derivados de ureia; [e] N-metilação das ureias para obter ureias terciárias; ou [f] acilação de 2-iodoanilinas com derivados de cloretos de fenilacético e subsequente transformação das respectivas amidas secundárias em amidas terciárias por uma reação de N-metilação.

Com os respectivos substratos (amidas e ureias terciárias) em mãos, as reações de ciclização serão investigadas. Desta forma, os substratos serão utilizados em reações na presença de um sistema catalítica de paládio capaz de promover a reação de formação da ligação biarila via a funcionalização de uma ligação C-H arila.

Resultados: até o momento alguns exemplos de amidas terciárias envolvendo as rotas sintéticas descritas acima ([a], [b], e [c]) foram preparadas com excelentes rendimentos globais (> 85%). Além disso, para investigar a síntese de um anel de sete membros contendo a ligação biarila, a N,N'-dimetil-N-fenil-N'-2-iodofenil ureia foi obtida em excelente rendimento global (metodologia [d]). A investigação da ciclização desta ureia para obter um anel de sete membros já foi iniciada e os resultados preliminares resultaram na obtenção de N,N'-dimetildibenzodiazapinona com um rendimento baixo de 30%. A análise do produto bruto da reação por CG-MS mostrou a presença do produto de desalogenação além do produto de ciclização.

Em conclusão, investigações subsequentes vão focar no papel do solvente, base, ligante, temperatura, e fonte de paládio para promover a formação do anel de sete membros.

BIBLIOGRAFIA: [1] Mackay S.P., Meth-Cohn O., Waigh R.D., &quot;Synthesis of Quaternary Benzo[c]phenanthridine Alkaloids and Their Analogues&quot;; Advances in heterocyclic Chemistry, Academic Press, Volume 67, pag 345-389, 1996 [2] John H. Ryan, Jason A. Smith, Christopher Hyland, Adam G. Meyer, Charlotte C. Williams, Alex C. Bissember, Jeremy Just, &quot;Chapter 7 - Seven-Membered Rings&quot;, Progress in Heterocyclic Chemistry, Elsevier, Volume 27, Pag. 531-573, 2015 [3] Szlachcic, P., Danel, K. S., Gryl, M., Stadnicka, K., Usatenko, Z., Nosidlak, N., ... Kuznik, W. (2015). Organic light emitting diodes (OLED) based on helical structures containing 7-membered fused rings. Dyes and Pigments, 114, 184-195.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2660**

TÍTULO: **REESTRUTURAÇÃO ESPACIAL EM CAMPOS DOS GOYTACAZES: PRODUÇÃO DE NOVAS CENTRALIDADES ATRELADAS AOS GRANDES ATORES IMOBILIÁRIOS**

AUTOR(ES) : **RAQUEL GONÇALVES JACINTHO, BRUNO PEREIRA DO NASCIMENTO, GABRIELLE DE SOUZA FRADE**

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

RESUMO:

A pesquisa estudada, nasce de uma iniciação científica (IC), financiada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) que deriva do Projeto "Reestruturação Urbana em cidades Médias do Estado do Rio de Janeiro" que propõe analisar a relevância da centralidade exercida por shopping centers em cidades médias. A presente pesquisa de IC propõe analisar o processo de reestruturação urbana na cidade de Campos dos Goytacazes, com foco em empreendimentos imobiliários que têm alterado a organização espacial da cidade: Condomínios fechados e o Boulevard Shopping Campos. Tendo como principal agente econômico a Empresa Aliansce Sonae, administradora do shopping analisado e os promotores imobiliários que investem nos condomínios fechados na área de entorno do Boulevard. Os shopping centers são grandes empreendimentos imobiliários capazes, por si só, de alterar a lógica locacional dos entornos, por transformarem radicalmente a situação geográfica das áreas onde se instalam (MAIA et al., 2017). A partir da década de 1980, essa modificação começa a se manifestar em Campos, processo que atraiu outros atores imobiliários e intensificou a produção de grandes construções, com destaque ao aparecimento de condomínios fechados. A metodologia utilizada se iniciou: (1) pelo estudo da cidade de Campos dos Goytacazes, sobre sua formação, crescimento e expansão da cidade, (2) seguido pela coleta de informações sobre a administradora do shopping center e os condomínios estudados (Athenas Park; Damha I; Palm Ville; Recanto das Palmeiras; Residence Pantheon Park e Royal Boulevard Premium), (3) compilação e estudo dessas informações, (4) foram realizados questionários pilotos com o intuito de selecionar as perguntas para as entrevistas posteriores, (5) os roteiros de entrevistas foram consolidados, (6) foram realizadas entrevistas com moradores de condomínios fechados e corretores imobiliários de Campos dos Goytacazes, de forma remota. A metodologia ao longo da pesquisa se modificou, devido a pandemia de Covid-19, no qual impossibilitou a possibilidade de uma pesquisa de campo e a realização presencial das entrevistas. Com isso, todas as fases da metodologia foram feitas de forma remota, os entrevistados foram encontrados por meio de redes sociais e indicações. Os resultados da pesquisa mostram como a construção do shopping center atrai investimentos e infraestrutura para perto (hipermercados, megalojas, vias importantes, hotéis, entre outros), de forma a tornar a área uma centralidade atraindo pessoas com um maior poder aquisitivo, que usufruem dessas estruturas, enquanto a periferia sofre com ausência de tais recursos urbanos necessários para vida cotidiana. Outro resultado que se tornou evidente é que essa pesquisa é só o início para entender a complexidade da reestruturação urbana da cidade de Campos e observar a interação dos agentes e promotores imobiliários que modificam a cidade.

BIBLIOGRAFIA: MAIA, D. S, Silva, W. R, Whitacker, A. M. Centro e Centralidade em Cidades Médias. São Paulo: UNESP - Cultura Acadêmica. v. 1. p. 199-226, 2017<sup>a</sup>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2661**

TÍTULO: **CORRELAÇÃO DE DADOS DE ELETRORRESISTIVIDADE E MASW APLICADO NO MONITORAMENTO DA BARRAGEM BR DE CATALÃO, GO**

AUTOR(ES) : **JULIANA ARRAES DE ARAGAO VILLAR, AMANDA MENDES, MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA, DEMETRIUS, GLEIDE ALENCAR**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA**

RESUMO:

Barragens de rejeito são estruturas complexas que armazenam resíduos gerados pela atividade de produção mineral, descartados nos processos de lavra e beneficiamento. Esse rejeito é definido como uma mistura de resíduos fluidos e sólidos na forma de estêreis. Os últimos acidentes envolvendo barragens de rejeito no Brasil mostraram a necessidade de buscar métodos mais eficazes de monitoramento aplicado para essas estruturas a fim de prevenir novos acidentes. (Oliveira, 2018). A inspeção e o monitoramento de barragens de rejeitos são feitos por medições diretas, a partir de equipamentos tradicionais como indicadores de nível d'água, piezômetros, medidores de vazões de água e a inspeção visual. Mas, devido à natureza pontual dessas medidas, esses equipamentos são insuficientes para identificar uma região de fraqueza ou regiões saturadas fora dos limites monitorados. Já os métodos geofísicos são não invasivos, e possuem um grande potencial de identificar processos erosivos e de percolação interna irregular em fase inicial ou já avançada (Aal et al., 2004). Dentre os métodos geofísicos, destacam-se os métodos geoeletricos, como a eletrorresistividade que é fundamentado no estudo da variação do potencial elétrico e determinação da resistividade dos materiais (Telford et al., 1990) para caracterizar e refinar o conhecimento existente acerca da estrutura; e de dados sísmicos como o método de MASW (*Multichannel Analysis of Surface Waves*), propostos por Park et al. (1999) para calcular perfis da variação da velocidade da onda S (Vs) em profundidade a partir de um registro sísmico multicanal. A Barragem de Rejeitos BR está localizada no município de Catalão, na área de lavra do Complexo Minerquímico de Catalão (CMC), com a função de conter os rejeitos gerados pelo beneficiamento da rocha fosfática. A construção da Barragem BR foi a partir de um aterro argiloso compacto, com a crista atingindo a cota de 743 m, apresentando uma grande complexidade estrutural, devido à sucessão de três etapas de alteamento: a primeira tendo sido realizada pelo método de linha de centro, elevando a cota da crista para 763 m e os dois últimos pelo método a montante, elevando para 773 m e 778 m respectivamente. Com isso, o aterro atual possui um comprimento de cerca de 1.040 m e crista nivelada na cota 778 m, com largura média de 30 m. A partir do desenvolvimento de um modelo tridimensional, integrou-se os dados de geoeletricos, com os dados de sísmica (MASW) fornecidos previamente pela Mosaic Fertilizantes, por meio do *software* de modelagem implícita *Leapfrog Geo*. Portanto, a pesquisa tem como objetivo caracterizar os perfis da variação da velocidade da onda S (Vs) em profundidade no contexto da Barragem BR, obtidos a partir da análise da propagação de ondas de superfície no meio, e verificar a ocorrência de anomalias de baixa velocidade, e se as mesmas possuem alguma relação com as zonas saturadas, de baixa resistividade (<64 ohm\*m) apontadas no modelo tridimensional.

BIBLIOGRAFIA: AAL G. Z. A., ISMAIL A. M., ANDERSON, N. L. & ATEKWANA, E. A. 2004. Geophysical Investigation of Seepage from an Earth Fill Dam, Washington County, MO. *Journal of Applied Geophysics*, v. 44, p. 167-180. PARK, C. B., MILLER, R. D., XIA, J. (1999). Multichannel analysis of surface waves. *Geophysics*, v. 64, p. 800-808. TELFORD, W. M.W.; GELDART, L.P.; SHERIFF, R.E. *Applied Geophysics*. 2. ed. London: Cambridge University Press, 1990. 792 p. OLIVEIRA, L. A. (2018) Caracterização de barragens de rejeito através de métodos geofísicos elétricos: estudo de caso na barragem B1 de Cajati, São Paulo. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Graduação em Geologia. Trabalho de Conclusão de Curso. 109 p.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2667**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO MIXOTRÓFICO DE CHLORELLA SOROKINIANA UTILIZANDO A FRAÇÃO LÍQUIDA DO TRATAMENTO HIDROTÉRMICO DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR COMO FONTE DE CARBONO.**

AUTOR(ES) : **PATRICIA MONTEIRO FERNANDES BRITO**

ORIENTADOR(ES): **MARCOAURELIO ALMENARA RODRIGUES**

RESUMO:

O bagaço da cana-de-açúcar é um resíduo da indústria sucroalcooleira; ele pode ser aproveitado para geração de etanol de segunda geração, o que requer um tratamento prévio, sendo o hidrotérmico, uma das formas. Nesse, uma fração líquida (FL), rica em xilo oligossacarídeos, é produzida. Essa pesquisa tem como objetivo encontrar novas formas de aproveitar essa fração líquida para produzir substâncias de alto valor agregado, utilizando as microalgas, *Chlorella Sorokiniana*, como agentes do processo. A biomassa de bagaço de cana-de-açúcar a 30g% foi tratada hidrotérmicamente a 180°C, por 10 min, sob uma pressão inicial de 10 Parr. A FL gerada foi tratada com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4% (m/m) a 121°C por 60 minutos a fim de hidrolisar completamente os xilo-oligossacarídeos. Posteriormente, foi tratada com carvão ativado 3,2% (m/v) por 24h para retirar-se os furanos (5-HMF e furfural) formados nos tratamentos anteriores, filtrada e mantida sob refrigeração a 4°C até o uso. Uma alíquota de 1 mL foi neutralizada com BaCO<sub>3</sub> e, após centrifugação, a concentração de glicose foi determinada por meio de um analisador de glicose e o teor de açúcares totais foi determinado pela técnica do fenol-sulfúrico após uma diluição de 1000x. O teor de xilose foi estimado a partir das curvas analíticas de xilose e glicose e dedução da equação cromática. As concentrações de xilose e glicose foram de 16,15g/L e 0,929g/L, respectivamente. Para que fosse utilizada como meio de cultura, a FL foi neutralizada utilizando pastilhas de NaOH e uma solução 2 mol/L. A neutralização causou a precipitação de algo ainda desconhecido de coloração branca, o que implicou na necessidade de nova centrifugação. Os meios de cultivo, utilizando da FL neutralizada e límpida, foram enriquecidos com sais segundo o protocolo BBM e esterilizados a 121°C por 30 minutos, causando a caramelização dos açúcares. Após várias tentativas frustradas, variando-se a severidade da esterilização, optou-se por esterilizar os sais do meio BBM e a água de diluição da FL separado, e preparar os meios completos em condição estéril em câmara de fluxo laminar. Foram preparados 8 meios de cultivos em concentrações crescentes de FL de 0% FL v/v (controle autotrófico) a 100% v/v FL, em intervalos de 12,5% v/v. Uma alíquota de suspensão de *C. Sorokiniana* foi adicionada em quantidade tal que a absorbância inicial da cultura em 680nm fosse 0,1. Os meios foram colocados em fotorreator, sob aeração constante, a 30°C, 100 µmol·m<sup>-2</sup>·s<sup>-1</sup> irradiância e fotoperíodo de 12h. O crescimento foi acompanhado por medidas automáticas de densidade óptica à 680 nm e à 720 nm por 7 dias. Houve crescimento de algas entre os intervalos de 12,5 à 25%, porém também houve o crescimento de outros microrganismos desconhecidos pela contaminação do meio de cultura.

BIBLIOGRAFIA: (DUBOIS et al., 1956) (ANDERSEN et al., 2005) ANDERSEN, R.A. et al. Recipes for Freshwater and Seawater Media. Em: ANDERSEN, Robert A. (Org.). Algal Culturing Techniques. 1st ed. San Diego: Elsevier, 2005. p. 429-483. DUBOIS, M. et al. Colorimetric Method for Determination of Sugars and Related Substances. Analytical Chemistry, [s.l.], v. 28, n o 3, p. 350-356, 1956. ISSN: 0003-2700, DOI: 10.1021/ac60111a017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2669**

TÍTULO: **INTERFEROMETRIA SÍSMICA DE RUÍDO AMBIENTE APLICADA AO MONITORAMENTO DA BARRAGEM BR DE TAPIRA, MG**

AUTOR(ES) : **AMANDA MENDES, JULIANA ARRAES DE ARAGAO VILLAR, MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA, DEMETRIUS, GLEIDE ALENCAR**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA**

RESUMO:

As barragens de rejeito são estruturas complexas de contenção e armazenamento de mistura de resíduos fluidos e sólidos gerados pela produção de minérios. Os últimos acidentes envolvendo barragens de rejeito no Brasil mostraram a necessidade de buscar métodos eficazes de monitoramento para essas estruturas a fim de prevenir novos acidentes. Tradicionalmente, o monitoramento ocorre através de instrumentos de auscultação, que inspecionam alguns parâmetros geotécnicos da estrutura, e pela inspeção visual rotineira (Oliveira, L. A., 2018). Entretanto, a aplicação desses métodos se limita à detecção de mudanças pontuais. Atualmente, resultados promissores vêm sendo obtidos através do monitoramento contínuo dessas estruturas por meio da microssísmica, pela abordagem de interferometria sísmica de ruído ambiente. Esse método identifica pequenas variações de velocidade das ondas de cisalhamento ( $V_s$ ) pelo pareamento e correlação cruzada dos geofones. Pequenas variações de  $V_s$  estão diretamente ligadas ao módulo de rigidez do maciço ou módulo de cisalhamento máximo ( $G_{max}$ ), associado a baixas deformações no solo (Barros et al., 2012). Eventos microssísmicos ocorrem em escala de magnitude na ordem de -2, segundo Eaton et al. (2016), como resultado da propagação de ondas elásticas naturais ou por ação antrópica. Atualmente o monitoramento contínuo da barragem BR de Tapira conta com 10 sensores de 4,5 Hz, sendo 8 uniaxiais e 2 triaxiais, distribuídos ao longo da crista, maciço e ombreiras. O objetivo deste trabalho é comprovar a efetividade do monitoramento microssísmico em tempo real associado ao aumento ou diminuição de rigidez da estrutura, correlacionando as variações das  $V_s$  com o índice pluviométrico, INAs, desmontes na cava de mineração, amplitude de Peak Ground Velocity (PGV) e Peak Ground Acceleration (PGA) na estrutura durante o período de março de 2021 a agosto de 2022. Os dados são fornecidos e processados pelo IMS (*Institute of Mine Seismology*) utilizando softwares *Tracer*, *Vantage*, *Ticker 3D* e *Synapse*, desenvolvidos por esse mesmo instituto. Durante esse período o método foi sensível o bastante para registrar diminuições significativas de velocidade através dos pareamentos de sensores. Em 2021, foram registradas diminuições da variação de velocidade, concomitantes ao aumento da pluviosidade, principalmente pelo pareamento dos sensores 2-11 em setembro, 4-11 e 2-10 em outubro. Já em 2022 as variações das quedas de velocidade se destacam entre os pareamentos 6-11 e 10-11 em maio, e 3-9 em julho. A análise dos dados apresentados indica sua forte correlação com atividades operacionais na barragem e seu entorno, porém, outras variáveis ainda necessitam de detalhamento. Os próximos passos da pesquisa consistirão em confirmar a causa dessas quedas de variação de velocidade observando o comportamento dos sensores isoladamente e correlacionar esses dados com parâmetros geotécnicos.

BIBLIOGRAFIA: Barros, J. M. C.; Gandolfo, O. C. B.; Rocha, R. (2012) A Determinação do Módulo de Cisalhamento Máximo pelo Método MASW. XVI Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, 2012, Porto de Galinhas. Anais..., p. 250-257. Eaton, D. W., Baan, M. V. D. & Ingelson, A. (2016) Terminology for fluid-injection induced seismicity in oil and gas operations. CGED Recorder, vol. 41, no. 4, pp. 24-28. OLIVEIRA, L. A. (2018) Caracterização de barragens de rejeito através de métodos geofísicos elétricos: estudo de caso na barragem B1 de Cajati, São Paulo. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Graduação em Geologia. Trabalho de Conclusão de Curso. 109 p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2678**

TÍTULO: **ANÁLISE DA DINÂMICA PLANETÁRIA PARA UM CONJUNTO DE SISTEMAS DE EXOPLANETAS**

AUTOR(ES) : **FRED FONSECA MESQUITA, GABRIEL NUNES DE ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI**

RESUMO:

Descobertas de novos sistemas de exoplanetas são comuns nesta década, impulsionadas por missões recentes, como o projeto TESS. No entanto, os trabalhos que revelam esses novos mundos carecem de uma análise criteriosa da evolução dinâmica dos sistemas em questão. O objetivo principal da nossa pesquisa é examinar, através do integrador de N corpos MERCURY, os parâmetros orbitais de sistemas multiplanetários para avaliar como eles evoluem no tempo, evidenciando eventuais intervalos de parâmetros que se mostram incompatíveis com a estabilidade dinâmica. Inicialmente, é feito um levantamento de sistemas que apresentam características semelhantes. Após isso, são executadas uma série de simulações em um dos sistemas para se ter um diagnóstico preliminar de algumas características dinâmicas. Por fim, é feita a criação de sistemas fictícios para averiguar aspectos gerais que indiquem fontes de irregularidades ou instabilidades. Um exemplo de aplicação foi feito no sistema de TOI-1670 (Quang H. Tran et al 2022 AJ 163 225). O sistema possui uma estrela com 1.21 massas solares, um sub-netuno nos limites de classificação de órbita quente (TOI-1670b;  $a = 0.103$  UA) e um Júpiter aquecido (TOI-1670c;  $a = 0.249$  UA). Através da técnica de mapas dinâmicos, identificamos regiões de estabilidade e instabilidade orbital para diversos intervalos de condições iniciais que abrangem as barras de erro das observações. Esperamos contribuir para a ampliação do entendimento da evolução dinâmica desses tipos de sistemas -- aqueles que possuem um gigante aquecido e um companheiro interno, vistos neste presente trabalho.

BIBLIOGRAFIA: Tran, Quang H. et al. "TOI-1670 b and c: An Inner Sub-Neptune with an Outer Warm Jupiter Unlikely to Have Originated from High-eccentricity Migration." The Astronomical Journal 163 (2022): n. pag.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2717**

TÍTULO: **MATEMÁTICA INTERESSANTE E DIVERTIDA**

AUTOR(ES) : **RAISSA MORAES DE LIRA, LUCIA ARRUDA DE ALBUQUERQUE TINOCO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA**

RESUMO:

O Projeto Fundação foi fundado sob a liderança da Professora Maria Laura Mouzinho Leite Lopes, há 39 anos, tendo como pilar a melhoria do ensino de Matemática, tornando-o mais atrativo, e como principal objetivo a valorização do professor. Realiza um trabalho colaborativo de professores do ensino básico e do ensino superior e licenciandos do Instituto de Matemática, integrando ensino, extensão e pesquisa. A equipe do Projeto Fundação Matemática é composta por 5 grupos, entre eles o grupo de Matemática no Ensino Fundamental II, do qual fazemos parte. Em 2022, o grupo continuou a elaboração de atividades idealizadas e ou elaboradas nos anos anteriores, com o foco na diversificação de recursos em sala de aula, visando à publicação de um ebook para apoio de professores, e com base na Resolução de Problemas (Onuchic e Allevatto, 2011). Essas atividades são aplicadas em escolas de Ensino Básico por professores do Projeto e, a partir das suas observações, são aprimoradas e acompanhadas de comentários para os docentes que as aplicarão futuramente em sala de aula. Neste ano, o desafio maior foi a volta das atividades ao modo presencial. Após 2 anos de pandemia, o déficit ocasionado por esse período de ensino remoto exigiu uma atenção especial. Apesar disso, o grupo prosseguiu com seu objetivo, realizou a revisão das atividades já existentes e a criação de outras. No seu propósito de extensão, levou sua produção a professores, estudantes de nível básico e público em geral, no Festival do Conhecimento da UFRJ, no Festival da Matemática 2022, da Sociedade Brasileira de Matemática, na Marina da Glória, e na SNCT da UFRJ, e participará do X SPEM (X Seminário de Pesquisa em Educação Matemática do Estado do Rio de Janeiro), em Paracambi. Nestes eventos foram explorados jogos e desafios construídos com material manipulável de baixo custo voltados para o aprendizado de geometria plana e espacial, problemas matemáticos em forma de quadrinhos e desafios para aguçar o raciocínio lógico. Em todo esse trajeto de estudo e trabalho no grupo, houve um aprendizado muito grande para mim, no âmbito pessoal e profissional. No meu primeiro evento, o Festival do Conhecimento da UFRJ, o desafio de fazer uma apresentação em vídeo foi enorme, mas olhar o resultado final e perceber uma capacidade que eu não imaginava ter me fez mais confiante em mim mesma e no meu trabalho. O Festival da Matemática me trouxe a experiência incrível de ensino e aprendizado, que se repetiu na SNCT: ver pais e filhos se divertindo com a Matemática, desconstruindo o tabu de que ela é uma matéria difícil e chata, professores se interessando pelas atividades e tirando fotos para aplicá-las em sala de aula, além do contato direto com o público em geral, depois de 2 anos de isolamento.

BIBLIOGRAFIA: ONUCHIC, Lourdes de la R. e ALLEVATO, Norma S. G.. Pesquisa em Resolução de Problemas: caminhos, avanços e novas perspectivas. BOLEMA, Rio Claro, vol. 25, n o 41, dezembro 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2720**

TÍTULO: **EFEITOS GEOMECÂNICOS DE INCÊNDIOS EM GNAISSES DO PATRIMÔNIO ARQUITETÔNICO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **ARTHUR LAMOGLIA BRAGA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO**

RESUMO:

A paisagem da cidade do Rio de Janeiro é composta majoritariamente por gnaisses de origem ígnea e sedimentar, formados há aproximadamente 570 m.a. durante a colisão continental que gerou o supercontinente Gondwana. Estas mesmas rochas também estão presentes no patrimônio arquitetônico carioca, sobretudo nas construções do período colonial. As cantarias de rocha compõem os pilares, vergas e contra vergas e, portanto, possuem função estrutural nestas construções. Assim, a salvaguarda deste patrimônio depende da adequada conservação destas rochas e de sua capacidade de suportar as cargas que lhe são impostas na construção.

Esta questão tem preocupado pesquisadores e temas como a alteração acelerada destas rochas em atmosfera urbana poluída têm sido abordados e tratados com relação ao impacto da alteração sobre as propriedades mecânicas e hidráulicas das rochas. Eventos de incêndios ocorrem em construções tombadas mesmo em países com elevado comprometimento com o patrimônio arquitetônico e cultural, como foi o caso da Catedral de Notre Dame, em Paris, França (Bertetto et al. 2021). No Rio de Janeiro, o incêndio de 2018 no Museu Nacional da UFRJ causou grande comoção no Brasil e no mundo por causa do dano irreparável ao seu acervo. Atualmente, o Museu Nacional se encontra em processo de restauração, mas pouco se comentou sobre o impacto do incêndio para a degradação mecânica da cantaria de rocha do prédio. Não existem dados sobre o comportamento mecânico dos gnaisses do Rio de Janeiro quando submetidos a elevadas temperaturas. Contribuir para preencher esta lacuna do conhecimento é o principal objetivo desta pesquisa.

O método a ser executado pelo autor se inicia com a perfuração de blocos de gnaisses no laboratório para a obtenção de corpos de prova. Estas amostras serão descritas macroscopicamente. Os corpos de prova preparados para ensaios de tração e compressão serão avaliados quanto a sua porosidade antes da simulação das elevadas temperaturas que ocorrem em incêndios. Os corpos de prova serão levados ao interior de uma mufla a temperatura de 900 °C. Tanto as temperaturas no forno quanto na superfície das rochas serão monitoradas com termopares para o cálculo das taxas de aquecimento. Três métodos de resfriamento serão aplicados: no interior do forno (baixa taxa de resfriamento), ao ar (taxa intermediária) e por imersão imediata em água (taxa mais elevada). Durante o resfriamento as amostras continuarão a ser monitoradas com os sensores de temperatura. Após o aquecimento-resfriamento as amostras terão suas porosidades medidas novamente e, em seguida, serão ensaiadas para medidas da resistência à tração e à compressão.

Com os resultados, espera-se caracterizar os efeitos das temperaturas sobre as propriedades físicas e mecânicas, caracterizando suas evoluções a partir da rocha sã. Espera-se que resultado desta pesquisa fornecerá subsídios para a avaliação do grau de risco ao colapso estrutural a que estas construções tombadas são submetidas após eventos de incêndios.

BIBLIOGRAFIA: Bertetto, A. M.; D'Angella, P.; Fronterre, M. 2021. Residual strength evaluation of Notre Dame surviving masonry after the fire. Engineering Failure Analysis, 122, 105183. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2020.105183>.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2737**

TÍTULO: **JOAH - ESCRITA E LÓGICA-MATEMÁTICA: INVESTIGAÇÃO SOBRE CONCOMITÂNCIAS ONTOGENÉTICAS**

AUTOR(ES) : **DEBORA FERREIRA VINAGRE**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA L R MOTTA, CARLA VERONICA MACHADO MARQUES, CARLO EMMANOEL TOLLA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

O presente trabalho faz parte contínua do projeto “Árvore Heurística: um jogo inteligente lógico-matemático metacognitivo” pertencente ao Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE/UFRJ) concomitantemente desenvolvido como Trabalho de Conclusão de Curso de sua primeira autora/bolsista de extensão.

O projeto Jogo Árvore Heurística (JOAH) possui como objetivo principal a construção de um instrumento de mensuração das competências matemáticas em humanos na forma de jogo com design metacognitivo que busca oferecer situações-problema que estimulem a manifestação da competência-alvo utilizando a metodologia Rational Unified Process (RUP), utilizada no desenvolvimento de sistemas de ensino (Marques et al, 2015). Dentre as habilidades medidas pelo JOAH, destaca-se a habilidade pré-numérica de classificação. Essa habilidade é avaliada por meio da observação da conduta espontânea do jogador durante o jogo e da conduta de imitação na presença do modelo. Ambas as tarefas são pareadas e, posteriormente, avaliadas pelo crivo psicogenético de desenvolvimento da habilidade para o traçado das zonas de desenvolvimento real e proximal do jogador.

O desenvolvimento de pesquisa, em formato inicial, consistiu em estudos e reuniões sobre a melhor aplicação em uma transcrição do projeto incipiente em formato de jogo eletrônico que seja capaz de capturar das competências implícitas nas ações observáveis durante a aprendizagem, por meio de software, contribuindo com as investigações sobre a inteligência dos recursos utilizados em intervenções nas dificuldades de aprendizagem matemática de modo satisfatório.

BIBLIOGRAFIA: SIMAS, E. M. P. “Árvore Heurística”: Um jogo cognitivo-linguístico para mensuração dos esquemas lógicos de classificação. TCC- UFRJ. PIAGET, J.; INHELDER, B. Gênese das Estruturas Lógicas Elementares. [s.l.] Zahar, 1975. MARQUES, C. V. M. EICA - ESTRUTURAS INTERNAS COGNITIVAS APRENDENTES: UM MODELO NEURO-COMPUTACIONAL APLICADO À INSTÂNCIA PSÍQUICA DO SISTEMA PESSOA EM ESPAÇOS DIMENSIONAIS. [s.l.] UFRJ, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2754**

TÍTULO: **O DOCENTE DISCENTE: PERSPETIVAS PEDAGÓGICAS EM UM CONTEXTO DE DESMONTE DA EDUCAÇÃO E DAS VIVÊNCIAS PANDEMICAS SOB A ÓTICA EXTENSIONISTA**

AUTOR(ES) : **ANA LUIZA CORREA DE SALES, ANA BEATRIZ LIMA ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS**

RESUMO:

Esta presente pesquisa, fruto do projeto de extensão Pré-vestibular Samora Machel, se articula na apresentação das ações realizadas pelo grupo de docentes de Português 2 (Gramática e Redação) sob a luz do contexto histórico-político-social em que as aulas estão inseridas. Durante o retorno referente às atividades presenciais após período pandêmico da COVID-19 e completando seu vigésimo aniversário, o projeto enfrenta uma baixa histórica no número de alunos inscritos e, também, a preocupante evasão ao longo do período. A isso, pode-se atribuir o projeto de desmonte da educação que vem se desenhando desde 2016 e se intensificando a partir de 2018, com drásticos resultados no que se refere à evasão escolar em período pandêmico, bem como as consequências das políticas de desincentivo à ciência e de enfrentamento à pandemia. Assim, a combinação desses elementos gerou como resposta a inacessibilidade e o forte desinteresse no ingresso do ensino superior, o que esbarra no número de inscritos do Pré-vestibular Samora Machel e nos registros negativos de inscrições no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Além disso, diante da crise econômica enfrentada pelo país, intensificou-se a necessidade de jovens estudantes precisarem optar pelo trabalho no lugar do estudo, enfrentando altas taxas de desemprego, ampliando, assim, a taxa dos que não estudam e nem trabalham. Com esse pano de fundo, procuraram-se estratégias para melhor compreender e, consequentemente, se aproximar das distintas realidades dos discentes, a fim de proporcionar uma experiência pedagógica que gera identificação no relacionamento entre aluno e professor. Diante do cenário apresentado, as docentes-discentes e extensionistas de Português 2 buscaram se colocar contra essa realidade social e à ideia de adaptação do aluno em um meio que não pode ser mudado (FREIRE, 1996). O método de abordagem foi construído baseado nos debates dialógicos a respeito da análise dos processos de aprendizado em sala de aula e os afetos gerados em torno desses procedimentos, para que pudesse ser estabelecida uma relação horizontal entre professor e aluno. As práticas, que objetivaram uma aproximação com os educandos, se basearam no fomento da equalização dos lugares ocupados por aluno e professor, negando a hierarquização dos espaços de poder. Nesse sentido, as extensionistas se colocaram abertamente como sujeitos e objetos formadores de saberes, carregando de forma explícita a responsabilidade de estar em formação enquanto sujeito educador e de ser transformado pelo educando e pelo conteúdo (FREIRE, 1996). Como reflexo dessa postura, conclui-se que a disciplina de redação e gramática obteve boa adesão estudantil (dentro do atual cenário sócio-político citado anteriormente), além de trazer resultados positivos diante das demandas da prova de Linguagens, Códigos e suas Tecnologias do Exame Nacional do Ensino Médio, no contexto do curso pré-universitário.

BIBLIOGRAFIA: Divulgados números dos inscritos no Enem 2022 por UF. Disponível em: . Acesso em: 15 nov. 2022; FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2011; OECD (2022), Education at a Glance 2022: OECD Indicators. OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/3197152b-en>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2756**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO EFEITO DE INIBIDORES TERMODINÂMICOS DE HIDRATOS DE GÁS (MONOETILENOGLICOL) NA ATUAÇÃO DE UM INIBIDOR DE CARBONATO DE CÁLCIO**

AUTOR(ES) : **MARCOS VINÍCIUS DE OLIVEIRA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER, JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA, VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES, RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ**

RESUMO:

O acúmulo de sólidos inorgânicos sobre a superfície de tubulações na produção de óleo e gás é um dos grandes problemas enfrentado pela indústria de petróleo. Esta incrustação pode ocasionar a diminuição ou a parada da produção, gerando prejuízos econômicos à indústria. Um dos principais sais causadores do problema de incrustação inorgânica é o carbonato de cálcio ( $\text{CaCO}_3$ ), sendo os fatores fundamentais que influenciam a sua precipitação: pH, temperatura e força iônica. Nos reservatórios de óleo e gás, a água presente é chamada de "água de formação", que está em equilíbrio termodinâmica com rochas porosas (muitas vezes carbonáticas), de acordo com a temperatura e pressão local. Adjunto aos fluidos extraídos pelas tubulações, está presente esta água de formação, que pode apresentar concentrações de  $\text{Ca}^{2+}$  e outros metais em valores consideráveis. Graças à diminuição de pressão ao longo da produção dos fluidos, o equilíbrio então se desloca favorecendo a precipitação do  $\text{CaCO}_3$ . Sua cristalização depende das condições do meio para determinar qual polimorfo será formado, sendo a calcita a mais encontrada no interior das tubulações. Diversos tipos de inibidores químicos são utilizados para prevenir a formação de incrustação, dentre eles os termodinâmicos, que complexam os cátions, interferindo na fase de nucleação do cristal. Assim como a incrustação inorgânica, há também problemas para incrustações orgânicas e de hidratos de gás, onde para cada uma delas é utilizado um tipo de inibidor diferente. Para as incrustações de hidratos de gás, um dos inibidores utilizados é o monoetilenoglicol, comumente chamado de MEG, que embora seja eficiente para a sua finalidade, traz problemas como a diminuição da solubilidade de sais como o  $\text{CaCO}_3$ . Porém, em altas concentrações já foi observado seu efeito na inibição da incrustação deste sal. Portanto, este trabalho visa a análise para uma melhor compreensão da precipitação do  $\text{CaCO}_3$  na presença de um inibidor de incrustação modelo (ácido etilenodiaminotetracético, EDTA) na presença de MEG.

Os experimentos serão avaliados utilizando concentrações variadas de soluções de íons  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{HCO}_3^-$  para a cristalização do  $\text{CaCO}_3$ , na presença e ausência dos inibidores EDTA e MEG (individualmente e misturados, em diferentes concentrações), nas temperaturas de 25 e 70 °C. A cristalização nos diferentes sistemas será monitorada por sensores tais quais de videomicroscopia (PVM), contagem de partículas (FBRM) e análise de imagens. Após cada experimento, os sólidos serão filtrados, lavados e secos, e caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Espera-se observar o efeito sinérgico dos dois inibidores na quantidade de precipitado formado e seus diferentes tamanhos, nas alterações em sua fase de nucleação e possíveis efeitos no polimorfismo do cristal formado, de acordo com as distintas temperaturas predeterminadas.

BIBLIOGRAFIA: [1] MONTALVÃO, Vinicius Tadeu Kartnaller Montalvão. Avaliação da Influência do Uso de Inibidores de Hidratos no Processo de Incrustação de Carbonato de Cálcio em Sistema Dinâmico Pressurizado. 2018. 169 f. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. [2] SERPA, Fabiane S.; SILVA, Gabriela M.; FREITAS, Lucas F.L.; FILHO, Elvio B. Melo; NASCIMENTO, Jailton F.; PEREIRA, Leonardo S.; SALAZAR-BANDA, Giancarlo R.; BORGES, Gustavo R.; DARIVA, Cláudio; FRANCESCHI, Elton. An experimental study of calcium carbonate precipitation with hydrate inhibitor in MEG recovery unit, Upstream Oil and Gas Technology, Volume 8, 2022, 100061.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2757**

TÍTULO: **COMPARATIVO DA UTILIZAÇÃO DE SOLVENTES VERDES EM CÉLULAS SOLARES ORGÂNICAS UTILIZANDO TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS**

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO FERREIRO FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA, BEATRIZ MOLINARO GUERRA**

RESUMO:

Devido ao constante aumento da demanda mundial por energia — impulsionado pelo crescimento da população e pela necessidade de desenvolvimento tecnológico e socioeconômico —, novas alternativas para a matriz energética vêm sendo pensadas. Hoje, essa matriz ainda contém uma enorme contribuição de fontes não-renováveis (MENEZES, 2018), que, além de trazerem a preocupação com sua escassez em um futuro próximo, afetam negativamente os ecossistemas do planeta.

Nesse panorama, os dispositivos fotovoltaicos orgânicos (OPVs), popularmente conhecidos como células solares orgânicas, ganharam um grande destaque na última década como uma ótima opção renovável para a produção de energia elétrica. Ainda que existam limitações dessa tecnologia quando comparada às células inorgânicas, como sua menor eficiência, os OPVs chamam grande atenção pela sua versatilidade, baixo custo, baixa toxicidade dos materiais fotossensíveis, fácil produção e possível flexibilidade dos seus filmes (BORGES, 2015). Contudo, os solventes utilizados para produzir os filmes orgânicos são halogenados, como clorobenzeno e THF: compostos estes que são tóxicos para organismos vivos e cuja produção e descarte podem ter impactos negativos expressivos no meio ambiente (ZHOU, 2012). Assim, uma alternativa para um processo de fabricação sustentável é utilizar solventes verdes, como o limoneno e o anisol.

Neste trabalho, portanto, serão comparados os resultados entre filmes finos da blenda PBDB-T:ITIC depositados sobre um substrato de ITO/vidro pelo método de spin-coating com três solventes distintos: clorobenzeno, limoneno e anisol. A morfologia da superfície será analisada por Microscopia de Força Atômica e suas propriedades espectroscópicas por Espectroscopia no Ultravioleta-Visível e Espectroscopia Raman. Pretende-se, também, analisar a composição superficial por Espectroscopia de Fotoelétrons Excitados por Raios X. Os dados para o solvente clorobenzeno já foram obtidos. O trabalho pretende testar a viabilidade de um solvente verde no processo de fabricação da camada ativa de células solares orgânicas sem que haja detrimento de suas propriedades e, deste modo, estar mais compatível com os princípios da Química Verde.

BIBLIOGRAFIA: BORGES, B.G.A.L. Estudo da estrutura eletrônica e transferência de carga de polímeros derivados do tiofeno com aplicação em dispositivos fotovoltaicos. Rio de Janeiro, 2015. Dissertação (doutorado em Química) — Curso de pós-graduação em Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. ZHOU, H.; YANG, L.; YOU, W. *Macromolecules* 2012, 45, 2, 607-632. MENEZES, L. C. W. de et al. *ACS Appl. Energy Mater.* 2018, 1, 9, 4776-4785.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2758**

TÍTULO: **QUANDO A SERRA VIRA NOTÍCIA: AS REPRESENTAÇÕES DA PAISAGEM NAS NOTÍCIAS JORNALÍSTICAS SOBRE A SERRA DO CURRAL**

AUTOR(ES) : **JENIFER GOMES FERREIRA, MATHEUS TEIXEIRA DO NASCIMENTO, ARTHUR AVELLAR, DAVI ALVES LUNA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

O presente trabalho é desenvolvido a partir do projeto de pesquisa "Paisagem e Gestão do território no Brasil: agentes, discursos, instrumentos e escalas", orientado pelo professor Rafael Winter Ribeiro, do Grupo de Estudos e Pesquisa em Política e Território (GEOPPOL). O objetivo principal do trabalho é analisar a representação da paisagem da Serra do Curral e a mobilização das disputas a ela ligadas em alguns dos principais jornais impressos do Brasil.

Atualmente, percebe-se uma movimentação no Brasil em relação a utilização da paisagem como instrumento social e gestão do território reivindicados por movimentos contestatórios pela paisagem (RIBEIRO, 2018). Trata-se de um processo observado na Serra Curral, na região metropolitana de Belo Horizonte, cuja paisagem é historicamente reconhecida como um símbolo da cidade e do estado de Minas Gerais (IEPHA, 2020), apesar de, simultaneamente, sofrer fortes pressões econômicas - tendo como vetores principais a mineração e a expansão urbana - que promovem uma intensa degradação física, levando a disputas entre diferentes agentes interessados em sua preservação e exploração. A justificativa da pesquisa se dá pela deflagração do interesse crescente pela paisagem como um recurso voltado para a ação e a importância das discussões ligadas à Serra do Curral, tombada pelas esferas estadual e federal.

A partir do objetivo central, tem-se objetivos específicos como os de identificar os conflitos/discussões com os quais a Serra do Curral está envolvida, como eles são retratados ao longo do tempo e analisar como o conceito de paisagem tem sido adotado nas discussões em torno da Serra do Curral a partir da imprensa. A partir disso, nascem as questões que irão guiar a pesquisa: "Quais são os significados atribuídos a Serra do Curral quando ela é tema central na imprensa?", "Quais são as discussões em relação à Serra do Curral que envolvem a paisagem?" "De que forma o conceito de paisagem é retratado nesse caso?" e "Quais são os grupos que mobilizam essas representações e como o fazem?".

A operacionalização da pesquisa constitui-se de, inicialmente, realizar um levantamento das notícias e reportagens que contenham "Serra do Curral" nos jornais disponibilizados pela Hemeroteca da Biblioteca Nacional e no acervo digital do jornal O Globo, portais escolhidos por abarcar mídias de grande circulação histórica e onde é possível realizar a busca de páginas por palavras-chave. Posteriormente, será realizada uma análise dos textos levantados com o subsídio de uma revisão bibliográfica sobre o conceito de paisagem e sua captura como um recurso político. Como resultados parciais, pôde ser constatado um grande enfoque concedido pelos jornais às ameaças à integridade física da serra pelas pressões da atividade mineradora ao longo de diferentes décadas.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, Rafael Winter. A política da paisagem em cidades brasileiras: instituições, mobilizações e representações a partir do Rio de Janeiro e Recife. In: FIDALGO, Pedro. (Org.). *A paisagem como problema: conhecer para proteger, gerir e ordenar*. 1 ed. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018 INSTITUTO ESTADUAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO DE MINAS GERAIS. Dossiê para tombamento da Serra do Curral, localizada nos municípios de Belo Horizonte, Nova Lima e Sabará. Belo Horizonte: Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, 2020

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2763**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DOS COMPONENTES LACRIMAIS DE PACIENTES COM ORBITOPATIA DISTIREOIDIANA ATRAVÉS DE RMN**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ SOARES DE LEMOS,NATHAN FARIAS ALMEIDA,CAMILA,ARTHUR LIMA DE BERRÊDO MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **ALVICLER,MONICA ALVES**

RESUMO:

A Orbitopatia Distireoidiana (OD) é uma doença inflamatória, autoimune, que envolve tanto a glândula tireoide quanto a órbita, incluindo predominantemente a musculatura extraocular e/ou o tecido adiposo orbitário, podendo levar a inúmeras alterações funcionais e estéticas tais como: proptose, retração palpebral, distúrbios da motilidade ocular extrínseca, alterações congestivas nas pálpebras e conjuntiva, exposição corneana e ocasionalmente neuropatia óptica compressiva. Esta doença ainda não possui sua causa conhecida.

As lágrimas foram coletadas de pacientes atendidos nos ambulatórios de oftalmologia e endocrinologia do Hospital das Clínicas da UNICAMP mediante aceite do termo de consentimento fornecido. O objetivo com a identificação da composição lacrimal desses pacientes é avaliar se existe correlação entre seus componentes e as manifestações clínicas relacionadas a doença que esses pacientes são acometidos.

Para analisar os componentes lacrimais utilizando RMN de 1H, foram adicionados 10uL de tampão fosfato em água deuterada de forma a conseguir o mínimo de volume necessário para realizarmos essa análise via RMN. As amostras foram previamente armazenadas em tubo criogênico (ideal para facilitar a retirada das lágrimas) e coletadas com uma pipeta Pasteur para RMN. Acondicionadas em tubos de 1.7mm as amostras foram levadas ao equipamento de 500MHz onde foram realizados 256 scans para utilizando sequência de pulsos NOESYGPPR1D, o qual já realiza a pré-saturação do solvente e melhor corrige problemas com a linha base.

Até o momento, observou-se o aparecimento de picos em faixas que indicam sinais fortes de lactato e acetato presentes nos pacientes que apresenta OD. Esperamos futuramente conseguir identificar a qual metabólito se referem mais picos presentes nas amostras dos pacientes acometidos pela doença, correlacionando com suas causas, na tentativa de ampliar as formas de correlacioná-los as causas, ampliando assim as possíveis formas de diagnóstico.

BIBLIOGRAFIA: Vignoli A, Ghini V, Meoni G, Licari C, Takis PG, Tenori L, Turano P, Luchinat C. High-Throughput Metabolomics by 1D NMR. In: Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2018. Estrada CG, Castillo SM, Morales JM, Llopis BV, Monleón D, Llopis MD, Durán MDP. Differential Effects of Dry Eye Disorders on Metabolomic Profile by 1HNuclear Magnetic Resonance Spectroscopy. In: BioMed Research International, 2014. Castillo JMBD, Duran MDP, González SMS, Hernández AMM, Medina JJG, Moreno VZ. Tear 1H Nuclear Magnetic Resonance-Based Metabolomics Application to the Molecular Diagnosis of Aqueous Tear Deficiency and Meibomian Gland Dysfunction. In: Ophthalmic Research, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2776**

TÍTULO: **ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE MASSA ESTELAR EM GALÁXIAS BARRADAS NO UNIVERSO LOCAL E DECOMPOSIÇÃO MULTIBANDA NO INFRAVERMELHO MÉDIO**

AUTOR(ES) : **YASMIN CAVALCANTE FERREIRA COELHO,ARIANNA CORTESI**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

Ao olharmos para as galáxias no universo local, frequentemente veremos uma estrutura central alongada composta por estrelas e gás. Barras são estruturas comuns em galáxias espirais (~65% das espirais no universo local possuem barra). As barras causam uma intensa movimentação de gás e estrelas na galáxia, afetando a dinâmica do disco e influenciando a evolução da galáxia hospedeira. Visamos estudar a quantidade de massa contida na estrutura barra, e como a presença desta estrutura está relacionada com diferentes outras características das galáxias (i.e., massa total da galáxia, tipo morfológico, presença de outras estruturas). O infravermelho médio oferece uma visão pouco contaminada pelo obscurecimento causado por poeira presente no meio interestelar das galáxias e ao mesmo tempo a emissão de estrelas de baixa massa -- que dominam a massa estelar nesses sistemas -- domina o fluxo nessas bandas. Nosso trabalho faz uma análise em 363 galáxias barradas presentes no levantamento "The Spitzer Survey of Stellar Structure in Galaxies" (S<sup>4</sup>G). Este consiste no imageamento nas bandas de 3.6 e 4.5µm para mais de 2300 galáxias próximas, grandes e brilhantes obtidas a partir do telescópio espacial Spitzer. Além dos dados do S<sup>4</sup>G, está disponível publicamente a decomposição (baseada em GALFIT) destas galáxias na banda de 3.6µm. Estamos trabalhando para expandir a decomposição para a banda de 4.5µm, que é fundamental para melhorar a caracterização da distribuição de massa estelar em galáxias. Usando GALFITM, estamos fazendo simultaneamente a decomposição multibanda em 3.6 e 4.5µm. GALFITM é baseado na ferramenta GALFIT, com o diferencial de poder considerar várias bandas ao mesmo tempo. Assim como GALFIT, GALFITM ajusta um modelo em diferentes estruturas estelares - i.e. bojo, disco, barra, fonte pontual e/ou disco secundário. A partir da decomposição da galáxia, podemos quantificar quanta luz está contida em diferentes estruturas. Nossos resultados preliminares indicam que barras em galáxias massivas ( $M^* > 10^9 M_{\odot}$ ) contém mais massa estelar do que galáxias de baixa massa. Este resultado é consistente com estudos de fração de barra em alto e baixo redshift, que indicam que em baixo redshift galáxias de menor massa ainda estão adquirindo condições para possuírem uma barra. Com o avanço da nossa decomposição multibanda, poderemos chegar a conclusões mais precisas de como a massa estelar contida nas barras influencia as outras propriedades globais da galáxia hospedeira.

BIBLIOGRAFIA: Salo, H., Laurikainen, E., Laine, J., et al. 2015, The Astrophysical Journal Supplement Series, 219, 45: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2015ApJS..219....45/abstract> ; Sheth, K., Elmegreen, D., Elmegreen, B. et al. 2008, The Astrophysical Journal, 675, 1141: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2008ApJ...675.1141S/abstract> ; Sheth, K., Regan, M., Hinz, J. et al. 2010, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 122, 1397: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2010PASP..122.1397S/abstract> .

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2791**

TÍTULO: **EFEITOS DE CORRELAÇÃO ELETRÔNICA EM SEMIMETAIS DE LINHAS NODAIS**

AUTOR(ES) : **THALES FREITAS MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **NATANAEL DE CARVALHO COSTA**

RESUMO:

Semimetais de linha nodal (SMLNs) têm atraído grande interesse devido a suas propriedades topológicas. Esses sistemas apresentam bandas que se atravessam formando linhas de dispersão linear, que são robustas a qualquer perturbação que preserve algumas das simetrias particulares do Hamiltoniano. Recentemente foi sugerido que SMLNs podem ser criados ao produzir vacâncias em compostos do tipo grafeno, que preservam a simetria de *glide*[1]: uma simetria de rotação e translação em torno de um eixo/plano. De forma similar aos estudos extensivamente realizados na rede *honeycomb*, é importante entender as propriedades de férmions de Dirac interagentes nessas geometrias de simetria reforçada (ou imposta por aspectos geométricos). Um modelo simplificado que leva em consideração a interação Coulombiana entre elétrons, é o modelo de Hubbard. Estudos anteriores com esse modelo na rede *honeycomb* mostraram a ocorrência de uma transição de fase quântica de uma fase metálica para uma fase isolante antiferromagnética para um valor finito de interação eletrônica (Uc). Portanto, investigar a ocorrência de ordem de longo alcance em SMLNs e como o valor crítico Uc muda como função dos parâmetros externos é de crucial importância para se manipular esses novos compostos. Em vista disso, aqui investigamos as propriedades do modelo de Hubbard em uma rede *honeycomb* com sítios vagos de forma a preservar as simetrias de *glide*. Para essa finalidade, examinamos esse sistema através de (i) cálculos de *tight-binding*: para determinar a ocorrência de linhas nodais; (ii) teoria de campo médio[2]: para examinar como as propriedades magnéticas e de transporte desse sistema são afetadas pelas linhas nodais, comparando os resultados com aqueles da rede *honeycomb*. Esperamos que tais resultados possam guiar experimentos com manipulação de átomos em substratos, cuja realização desses sistemas são factíveis.

BIBLIOGRAFIA: [1] Fujun Liu, Fanyao Qu, Igor Zutic, and Mariana Malard. Less is more: Vacancy-engineered nodal-line semimetals, 2021. [2] H. Bruus and K. Flensberg. Many-Body Quantum Theory in Condensed Matter Physics: An Introduction. Oxford Graduate Texts. OUP Oxford, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2795**

TÍTULO: **A UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DIGITAIS NA DIVULGAÇÃO DA QUESTÃO FUNDIÁRIA DO VALE DO ARAGUAIA (MT): OS "STORY MAPS" COMO MEIOS DE REPRESENTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **FERNANDO ESTIGES TOLEDO SCHIMIDT, FERNANDA FARIA RODRIGUES DA SILVA, BRUNO ZUCHERATO**

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

RESUMO:

O projeto de extensão intitulado "Diálogos Pedagógicos: viver e trabalhar em espaços do agronegócio" surgiu em 2019, como o resultado da articulação entre a UFRJ e organizações políticas, sociais e civis do Vale do Araguaia, no nordeste mato-grossense, que apresentam interesse na compreensão das relações e impactos entre a comunidade e o avanço das atividades agrícolas nessa região. Nesse sentido, a parceria surgiu como uma forma de organização e divulgação de informações que possam fortalecer a luta pela terra e disponibilizar à população informação que sirva como base para a sua causa e resistência na região.

O objetivo da pesquisa em condução é a elaboração de um material online com múltiplas representações temáticas diversas que contribuam na compreensão das dinâmicas e transformações do espaço rural frente à expansão do agronegócio na região. A organização do projeto está calcada na participação ativa da comunidade, a qual apresenta em reuniões periódicas possibilidades de temas a serem trabalhados, que por sua vez são atribuídos aos grupos dos participantes da extensão que elaboram e desenvolvem as representações finais, que ao final do projeto serão reunidas em um compêndio semelhante a um atlas. Como forma de divulgação dos resultados, optou-se pela publicação do conteúdo com no formato "StoryMap". Essa escolha se justifica pela possibilidade tanto do acesso virtual dos resultados quanto pela possibilidade de impressão para utilização com fins educativos, possibilitando assim diversas formas de acesso às representações elaboradas pelo projeto.

Os alunos que participam do projeto de extensão são divididos em grupos de trabalho temático que realizam reuniões periódicas para levantamento de informações e elaboração de representações textuais e imagéticas de seu tema de trabalho, que são avaliadas tanto pela coordenação do projeto quanto pelas comunidades locais. Outras atividades desenvolvidas nesses grupos são: levantamento de dados para se caracterizar a área de estudo e a hodierna situação do cenário rural: os grupos envolvidos e seus conflitos, suas demandas e urgências; levantamento bibliográfico, bem como deliberar e sistematizar formas de organização e representação dos temas abordados.

O projeto conta ainda com o gerenciamento de uma página em redes sociais para a divulgação de conteúdos acerca da questão rural por meio do Instagram "@atlas.rural.ufrj". Como resultados, o projeto já apresentou a organização de três pranchas que tiveram suas informações sistematizadas e que se encontram na fase de inclusão na plataforma do "Story Maps". Com relação ao "Story Maps", a presente experiência enfatiza que essa ferramenta digital pode ser considerada uma boa alternativa na criação de representações espaciais relacionado aos temas agrários. A referente apresentação pretende explicar mais sobre os temas mencionados, atualizar o andamento de nossas ações e transmitir ao público mais acerca de nossa metodologia e dos resultados obtidos.

BIBLIOGRAFIA: COY, M; BARROZO, J. C; SOUZA, E. A. Estratégias de expansão do agronegócio em Mato Grosso: os eixos da BR-163 e da BR-158 em perspectiva comparativa. Editora IABS, Brasília, 2020. PARET, C. G. Realidade e história da região do Araguaia Xingu. Instituto Socioambiental. São Paulo, maio de 2012, v. 2.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2798**

TITULO: **OS INFINITOS DO VÁCUO QUÂNTICO E O EFEITO CASIMIR**

AUTOR(ES) : **GABRIELA SINGULANI DA SILVA,GABRIEL CAMACHO DE PINHO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO:

Na teoria quântica de campos (TQC), ao contrário da física clássica, o vácuo recebe um novo significado. Como consequência do princípio da incerteza, ele não mais representa o vazio, a ausência, mas sim algo dinâmico e sujeito a flutuações, como o surgimento e aniquilação de partículas. Essa característica dinâmica do vácuo dá origem a diversos fenômenos físicos macro e microscópicos que podem servir, por exemplo, como base do Efeito Casimir.

Consideremos o seguinte problema: colocamos paralelas duas placas perfeitamente condutoras e eletricamente neutras no vácuo. O esperado seria que não fosse manifestada nenhuma força entre as placas. No entanto, uma força atrativa é detectada! Essa é a montagem do Efeito Casimir, que consiste no surgimento da força de atração entre placas condutoras e neutras no vácuo. Ele foi previsto por Hendrik Casimir, em 1948 (CASIMIR, 1948), e comprovado experimentalmente pela primeira vez por M. Sparnaay, dez anos depois (SPARNAAY, 1958). Desde então, ele tem ganhado relevância dentro do estudo da TQC, se mostrando um tema extremamente vasto e com muito a ser explorado.

O efeito ocorre pois o espectro de energia da região confinada entre as placas é diferente do que teríamos em sua ausência, o que gera energias de ponto zero diferentes para o caso com e sem as placas. Assim, apesar do valor da energia de ponto zero em cada uma das configurações não ter significado físico em si, a diferença de energia entre eles tem significado e é ela que dá origem a uma força atrativa.

Neste trabalho, utilizaremos a descrição da teoria quântica de campos para estudar o vácuo quântico no caso do campo escalar livre. Analisaremos a denominada energia de ponto zero, chamando atenção para o aparecimento de infinitos na teoria, introduzindo a sua relação com as grandezas observáveis e o conceito de renormalização (SCHWARTZ, 2014). Assim, chegaremos ao resultado clássico da força de atração entre as duas placas neutras e condutoras no vácuo, a força de Casimir.

BIBLIOGRAFIA: CASIMIR, Hendrick BG. On the attraction between two perfectly conducting plates. In: Proc. Kon. Ned. Akad. Wet. 1948. p. 793. SPARNAAY, Marcus J. Measurements of attractive forces between flat plates. Physica, v. 24, n. 6-10, p. 751-764, 1958. SCHWARTZ, M.D. Quantum field theory and the standard model. Cambridge University Press, 1ed, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2806**

TITULO: **O PAPEL DOS SHOPPING CENTERS NA TRANSFORMAÇÃO ESPACIAL DAS CIDADES MÉDIAS BRASILEIRAS**

AUTOR(ES) : **LORRANA**

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

RESUMO:

O presente trabalho tem como pretensão fazer uma análise espacial a partir da inserção dos shoppings centers nas cidades médias brasileiras. Desta forma, apresentar e considerar sobre os principais agentes econômicos, políticos e sociais responsáveis pelo processo de reestruturação espacial a partir da implantação desses novos empreendimentos. Para tanto, fazer-se-á uma metódica análise dos empreendimentos em funcionamento, de seus agentes econômicos e das suas influências em relações aos fluxos urbanos (incluindo usos e apropriações) e interações espaciais urbanas e na rede de cidades, além dos padrões e vetores da produção da cidade.

Assim sendo, o projeto tem como objetivo refletir sobre a produção de shoppings centers e a logística imobiliária. Debatendo assim as relações entre grandes redes e a nova estruturação das cidades médias brasileiras. Os resultados serão analisados em uma perspectiva crítica-reflexiva na busca de uma interpretação da nova lógica de produção e organização das cidades brasileiras sob o paradigma dos shopping centers.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, W. R.. Centralidade, shopping centers e reestruturação das cidades médias. In, Castro, I. E.; CORRÊA, R. L.; GOMES, P. C. C.. (Org.). Brasil: Questões atuais da reorganização do território.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2814**

TÍTULO: **GRAFOS ROBUSTOS E EFICIENTES**

AUTOR(ES) : **CARLOS HENRIQUE BRAVO SERRADO**

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

RESUMO:

Robustez e eficiência são duas qualidades importantes em um grafo que costumam comprometer uma a outra. Robustez indica o quão tolerante o grafo é a eventuais problemas na rede (por exemplo, redes que não podem ser desconectadas com a remoção de um vértice são robustas). Eficiência indica o quão rápido uma informação pode correr de um nó até outro (por exemplo, com soma das distâncias entre todos os pares de vértices, também chamada de índice de Wiener, sendo pequena). Um ciclo é muito robusto, mas pouco eficiente. Já um grafo estrela é muito eficiente, mas pouco robusto. Esse trabalho visa responder quais são os grafos mais eficientes fixando a robustez, especificamente na classe de grafos biconexos (que não podem ser desconectados com a remoção de um vértice).

Nosso trabalho foca em grafos com número restrito de arestas, ou seja, grafos esparsos, onde o compromisso robustez-eficiência aparece de forma mais evidente. Em particular, consideramos  $n < m < 2n-5$ , sendo  $m$  o número de arestas e  $n$  o número de vértices. Gerando grafos com a ferramenta geng [1], o trabalho busca um contra-exemplo para uma conjectura por nós identificada sobre a estrutura dos grafos biconexos com menor índice de Wiener. A conjectura é de que no conjunto de grafos biconexos (ou seja, robustos), dados  $n$  e  $m$ , é sempre possível minimizar o índice de Wiener (ou seja, maximizar eficiência) restringindo-se a grafos theta [2]. Grafos theta são grafos em que há exatamente dois nós (hubs) com grau maior que dois, conectados por caminhos disjuntos. Para realizar as avaliações numéricas, desenvolvemos um novo algoritmo para o cálculo do índice de Wiener em grafos biconexos, e avaliamos exaustivamente todos os grafos com até 20 vértices, até então corroborando nossa conjectura.

BIBLIOGRAFIA: [1] B. D. McKay and A. Piperno, Practical Graph Isomorphism, II, J. Symbolic Computation (2013) 60 94-112. <https://doi.org/10.1016/j.jsc.2013.09.003>. Preprint version at arxiv.org. [2] Pires, Romeu, Serrado, Carlos Bravo, Menasché, Daniel Sadoc (2022, Julho). Em Busca de Redes Esparsas Robustas e Eficientes. In Anais do XXI Workshop em Desempenho de Sistemas Computacionais e de Comunicação (pp. 114-119). SBC.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2815**

TÍTULO: **PD/C-CEO<sub>2</sub> COMO ELETROCATALISADORES PARA OXIDAÇÃO DO ETANOL**

AUTOR(ES) : **DAVI RIBEIRO E MARTINS OLIVEIRA, LUIZ FERNANDO BRUM MALTA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS**

RESUMO:

Desde o século XVIII, os combustíveis fósseis são utilizados pela humanidade. Nesse contexto, os primeiros combustíveis fósseis usados nessa época, destinados para as máquinas a vapor da Revolução Industrial, foram o carvão mineral e o carvão natural.<sup>1</sup> Neste cenário, um dos principais produtos formados pela a combustão dos produtos fósseis é o gás dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) responsável por intensificar o efeito estufa e ocasionar as mudanças climáticas do planeta.<sup>2</sup> Pode-se mencionar como fontes alternativas, a energia eólica, fotovoltaica, biocombustíveis e pilhas a combustível.<sup>3</sup> Pilhas a combustível são dispositivos eletroquímicos para conversão da energia química em elétrica.<sup>3</sup> O trabalho aqui realizado tem como perspectiva a pilha a combustível de etanol direto. Em relação ao ânodo utilizado, estudos demonstram melhora na atividade de catalisadores a base de nanopartículas de paládio com adição de óxidos metálicos e material carbonáceo.<sup>3</sup> No caso, uma configuração reportada foi céria (CeO<sub>2</sub>) em Carbono Vulcan, resultando em materiais de Pd/C-CeO<sub>2</sub>.<sup>3</sup> Para obtenção do material Pd/C-CeO<sub>2</sub> foram adicionados a um balão de reação de 50 mL o C-CeO<sub>2</sub> previamente sintetizado (0,05 g) e Na<sub>2</sub>PdCl<sub>4</sub> (0,0735 g), os quais foram dissolvidos em 15 mL de água MilliQ. A mistura foi, então, aquecida sob agitação até o refluxo; após atingir o refluxo, foram adicionados, em um caso, 2-hidroxipropil-γ-ciclodextrina (HPgCD, 3,9345 g), no outro, 2-hidroxipropil-β-ciclodextrina (HPbCD, 3,4510 g) e, no último, 2-hidroxipropil-α-ciclodextrina (HPaCD, 2,832 g). Em seguida, foi mantido em aquecimento por mais 5 minutos e, em agitação, por mais 1 hora. Deixou-se decantar por 24 horas. O sólido foi então separado e deixado em estufa a 100 °C por 18 horas. Foram repetidos estes procedimentos substituindo apenas o suporte de C-CeO<sub>2</sub> por carbono Vulcan para obtenção dos brancos. Foram realizados experimentos de difração de Raios X (DRX) nas amostras de C-CeO<sub>2</sub> e de Pd/C-CeO<sub>2</sub> obtidas com HPaCD, HPbCD e HPgCD. Foi possível identificar nos padrões de difração de raio X da amostra de C-CeO<sub>2</sub> a formação de céria.<sup>4</sup> Já nas amostras de Pd/C-CeO<sub>2</sub>, foram encontrados, além do óxido de Cério(IV), os picos da fase de paládio metálico (Pd<sup>0</sup>), evidenciando que o Pd<sup>2+</sup> do Na<sub>2</sub>PdCl<sub>4</sub> foi reduzido pelas ciclodextrinas hidroxipropiladas. No momento dados de espectroscopia no IV e análise térmica estão sendo obtidos para completar a caracterização dos materiais.

BIBLIOGRAFIA: 1. <http://doi.org/10.24927/rce2014.172> acessado em Agosto de 2022 2. <https://doi.org/10.1590/S0100-06832011000100006>, acessado em agosto de 2022 3. Amado, R. S., Malta, L. F. B., Garrido, F., & Medeiros, M. E. (2007). Química Nova, 30, 189-197. 4. BAMBAGIONI, V.; BIANCHINI, C.; CHEN, Y.X.; FILIPPI, J.; FORNASIERO, P.; INNOCENTI, M.; LAVACCHI, A.; MARCHIONI, A.; OBERHAUSER, W.; VIZZA, F.; ChemSusChem, 5(7), 1266-1273.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2832**

TÍTULO: **RELAÇÕES IQ~HCTE: A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA NOS ELOS EXTENSIONISTAS**

AUTOR(ES) : **IGOR DESSUPOIO SILVA, HYSDRAS FERREIRA DO NASCIMENTO, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FROES**

RESUMO:

O presente trabalho compartilha experienci(ações) desenvolvidas no projeto "O HCTE na Covid-19", a partir das inter relações estabelecidas entre o Programa de Pós-Graduação em História das Ciências, Técnicas e Epistemologia e do curso de Licenciatura em Química EAD, ambos vinculados à UFRJ. O projeto propõe um sistema de trocas criativas, por meio da escuta ativa, fala, ação e reação, no qual ações humanizadoras em diferentes áreas de conhecimento rememoram seu caráter transversal e inter/transdisciplinar, gerando um espaço afetivo e de aprendizagem colaborativa. A multiplicação desenvolvida pelos extensionistas dialogou com aulas vivenciadas na disciplina "Ciência Quadro a Quadro", culminando na transposição para um curso livre de mesmo nome, com duração de 30 horas. O desenho metodológico na etapa multiplicadora considerou que ao captar as emoções daqueles que nos cercam, somos afetados em algum nível, e tais reverberações influenciam nossas decisões e ações, assim como no discernimento e julgamento perante o outro (FORGAS, 1995). As reflexões - desiguais e combinadas - de obras filmográficas, como 'O nome da rosa' e 'Sociedade dos poetas mortos', percorrem caminhos significativos na formação tanto dos multiplicadores (extensionistas) quanto do público alvo (cursistas e ouvintes), majoritariamente composto por professores em formação inicial ou continuada da Rede Pública, destacando-se a compreensão da ciência como irrestrita às comunidades científicas e corroborando que a utilização de filmes podem fomentar debates sem delimitar as elocuições próprias das ciências e dos cientistas (MELLO; NETO, 2019). Nas devolutivas dos extensionistas que ministraram o curso livre, ficou destacado que as ações desenvolvidas propiciaram a construção dos laços HCTE~DFQ~IQ em um ambiente coletivamente reflexivo. A transposição realizada expressa bem sua relação com o projeto, uma vez que este elege a arte como ponto de partida para as provocações afetivas e intelectuais, necessárias para melhor desenvolvimento da aprendizagem e para o pensamento criativo, tão básicos ao conhecimento crítico promovido pela ciência. Os autores, assim como os estudantes e público externo, atuaram de maneira ativa no projeto, como extensionistas, ouvintes e/ou monitores da ação, desempenhando papel no tratamento de dados. O Bolsista ainda atua na orientação dos participantes, sobre dúvidas envolvendo o projeto e as atividades propostas para a aprendizagem. Ao final do curso, espera-se um impacto na vida dos alunos, alargando a capacidade de pensar e viabilizar as humanidades, como: a solidariedade, união na diversidade e co-criação. Os extensionistas relatam que os cursos foram fundamentais para despertarem novos horizontes sobre a ciência e a condução de suas vidas profissionais. Pode-se constatar, também, uma grande mudança no pensamento dos participantes, pois todos, um pouco que seja, estão ligados à educação, por meio da prática docente ou por linhas de pesquisa nesta área.

BIBLIOGRAFIA: Forgas, J. P.; Mood and Judgment The Affect Infusion Model (AIM). Psychological Bulletin, 117, 39-66, 1995. MELLO, R.V.M. de; NETO, W.N.A. Cine em Sala: Um Guia de Linguagem Cinematográfica para Professores. Sociedade Brasileira de Química, Rio de Janeiro, 2019.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2839**

TÍTULO: **SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE A XENOFOBIA: UM ESTUDO DE GÊNERO SOBRE A MULHER NORDESTINA A PARTIR DO ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **CAIO GENTIL NASCIMENTO DA SILVA, MARCOS ANDRÉ FERREIRA DE ARAUJO SANTOS, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA**

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

RESUMO:

A diáspora nordestina é um fenômeno que ocorreu a partir da década de 1950 e se intensificou nos demais anos em um contexto de industrialização do Brasil. O movimento migratório de nordestinos e nortistas para os grandes centros urbanos visava a perspectiva e promessa de mobilidade social<sup>1</sup>. Diante desse cenário, o presente trabalho busca apresentar uma parte da sequência didática sobre a xenofobia contra o migrante nordestino desenvolvida e aplicada em escolas públicas da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, participantes do projeto "A Química Em Tudo" pelo Laboratório Didático de Química (LaDQuim/UFRJ).

O filme "*Que horas ela volta?*", dirigido por Ana Muylaert, narra o contexto das domésticas que enfrentam e sofrem as dinâmicas xenofóbicas, classistas e sexistas enquanto mulheres migrantes, representada pela personagem "Val", que inspirou o segmento da sequência didática abordada neste trabalho. Essa seção trata sobre os entrelaçamentos entre as questões de gênero e a xenofobia sofridas pelos migrantes nordestinos<sup>2</sup>. A partir da química do cuscuz e a cultura nordestina, pavimentou-se o contexto em aula para tratar a migração interna no país, em especial, a mulher nordestina. O trabalho que elas encontram ao chegar aos seus destinos é o doméstico; um papel concebido ao seu gênero e resultante de uma configuração de trabalho de baixa qualificação (sem requisito de alto nível de escolaridade). Além disso, discutiu-se como essa classe trabalhadora segue aquém de seus direitos trabalhistas, que apesar de garantidos por lei, carece de uma rigorosa fiscalização.

A sequência didática baseou-se nos três momentos pedagógicos: (i) problematização; (ii) organização do pensamento; e (iii) aplicação do conhecimento<sup>3</sup>. A problemática inicial, enfoque deste trabalho, foi desenvolvida sob uma perspectiva questionadora ao abordar a imagem construída da mulher nordestina, os trabalhos associados a esse gênero e os estereótipos, se os conhecimentos populares e tradicionais detidos por elas são subjugados pelos conhecimentos científicos e se há correlação entre ambos, e a representação de mulheres nordestinas e suas contribuições na construção da história da cidade do Rio de Janeiro. A organização do conhecimento, estruturada na exposição do LaDQuim, envolveu diferentes abordagens, como o estudo do cuscuz em aspectos nutricionais, energéticos e a conservação e restauro de materiais como o cordel. Já na aplicação do conhecimento, realizou-se um estudo de caso com experimentação para análise do amido presente no cuscuz.

Assim, faz-se importante perceber como as relações sociais exploradas ao longo do texto podem ser abordadas na disciplina de Química, cuja área de conhecimento deve apresentar função social. Nesse sentido, objetiva-se um Ensino de Química que crie elos entre os conhecimentos técnicos e as vivências dos estudantes, a fim de que se tenha uma educação que possa contribuir para a construção de saberes críticos e localizados em seu contexto social.

BIBLIOGRAFIA: 1. FARIAS, G. J. A.; Migração, trabalho doméstico, gênero: curso da vida e trajetórias de trabalhadoras domésticas migrantes presentes no filme

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2843**

TITULO: **INTERAÇÃO DISPERSIVA NÃO-RETARDADA ENTRE UM ÁTOMO E DUAS ESFERAS CONDUTORAS**

AUTOR(ES) : **LAURA STOLZE LIMA PORTUGAL**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA,CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO:

A partir do surgimento da mecânica quântica, uma nova concepção de vácuo foi construída na física ao longo do século XX. Este novo vácuo está sujeito a flutuações quânticas, o que causa diversas consequências físicas e que permitiu novas interpretações de fenômenos já conhecidos. A partir deste novo conceito, foi possível explicar, por exemplo, a existência das forças dispersivas, isto é, de forças entre corpos neutros e sem momentos de multipolo permanente, mas que são polarizáveis.

Dito isso, o objetivo deste trabalho é calcular a interação dispersiva não-retardada de um sistema formado por um átomo neutro sem momento de dipolo permanente, mas polarizável, próximo a uma superfície condutora. Para tal, usaremos um método proposto por Eberlein e Zietal [1] em 2007, que estabelece uma relação entre esse problema quântico e um problema auxiliar correspondente de eletrostática. Começamos com uma breve discussão sobre o caso de um átomo próximo a uma única esfera condutora, de modo a introduzir o método de Eberlein-Zietal em um exemplo simples. Nesta situação mais simples, o problema auxiliar é dado por uma partícula carregada próxima a uma esfera condutora, o qual é amplamente conhecido na literatura e pode ser resolvido pelo método das imagens.

Em seguida, passamos ao problema principal deste trabalho, que consiste em determinar a energia de interação do sistema composto por um átomo e duas esferas condutoras aterradas não-concêntricas [2]. Neste caso, podemos discutir efeitos de não-aditividade. O método de Eberlein-Zietal permite uma correspondência desse caso com o problema de uma partícula carregada próxima a duas esferas condutoras aterradas. Esse problema auxiliar de eletrostática é significativamente mais complicado que o primeiro problema discutido (carga e uma esfera). Portanto, usaremos a transformação de Kelvin para mapeá-lo em um problema mais simples, a saber, o caso de duas esferas condutoras carregadas e isoladas. Esse problema tem solução exata e sua geometria sugere o uso das coordenadas bisféricas. A partir da solução do caso das duas esferas, chegamos à solução do problema clássico de duas esferas e uma carga. Em sequência, finalizamos a apresentação aplicando o método de Eberlein-Zietal e chegando na expressão, agora quântica, da energia de interação entre um átomo e duas esferas condutoras.

BIBLIOGRAFIA: [1] Eberlein, C. Zietal, R. Force on a neutral atom near conductive microstructures. *Physical Review A*, vol 75, p. 032516-1 - 032516-7, 2007. [2] Pinto Abrantes, P. Algumas aplicações da eletrodinâmica quântica em interações atômicas. Dissertação de mestrado. Instituto de Física, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2845**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO, EVOLUÇÃO E IDENTIFICAÇÃO DE PADRÕES EM NOTÍCIAS FALSAS VIA MODELAGEM DE TÓPICOS**

AUTOR(ES) : **LEONARDO EMERSON ANDRÉ ALVES**

ORIENTADOR(ES): **JONICE DE OLIVEIRA SAMPAIO,SIRIUS THADEU FERREIRA DA SILVA**

RESUMO:

As notícias falsas, também conhecidas popularmente como “fake news”, representam atualmente um dos grandes desafios mundiais, isto é, o desafio da desinformação. “Fake news é qualquer informação falsa que é deliberadamente destinada a ser total ou amplamente falsa ou enganosa, espalhada pelas mídias sociais on-line, mas ocasionalmente encontrando seu caminho através da mídia tradicional impressa e de transmissão de notícias.” (Waweru Muigai, 2019).

A desinformação é caracterizada pelo grande número de efeitos negativos para a sociedade. Esses efeitos podem afetar tanto processos democráticos quanto indivíduos (Colomina, 2021). Há principalmente duas maneiras de identificar ou combater a desinformação: i) através de agências de *fact-checking* e ii) abordagens automatizadas baseadas em aprendizado de máquina. Ambas são complementares, possuindo vantagens e desvantagens. Na primeira, é necessário um conjunto de profissionais que conheçam o domínio, o que torna a identificação um processo demorado, comparado à velocidade de criação e disseminação das *fake news*. Na segunda, as soluções baseiam-se nos padrões identificados nas notícias falsas. Portanto, se faz necessário o estudo destes padrões presentes nessas notícias, como forma de compreender este problema, e consequentemente, elaborar formas de identificar notícias falsas.

O objetivo deste trabalho é analisar uma base de notícias falsas brasileiras, referente aos anos de 2013 até 2021, a FAKEPEDIA (Charles et al., 2022). Realizamos uma caracterização dessas notícias ao longo do tempo, estabelecendo relações entre as informações encontradas durante a caracterização com fatos sociais e históricos ocorridos no período de tempo vigente do dataset. Além disso, criamos um dicionário através da modelagem de tópicos, usando principalmente o método LDA (Latent Dirichlet Allocation). Muitas das abordagens baseadas em aprendizado de máquina utilizam dicionários (conjunto de termos que caracterizam uma informação falsa) e há poucos dicionários construídos no idioma Português-brasileiro, sendo essa mais uma contribuição deste trabalho.

A metodologia aplicada neste trabalho baseia-se em: i) revisão bibliográfica sobre os trabalhos existentes na área, especialmente os realizados no Brasil; ii) estudo da construção da base da FAKEPEDIA; iii) técnicas de Web Scraping para extração de metadados e dados adicionais e iv) o uso de técnicas de processamento de linguagem natural, tais como: expressões regulares para limpeza da base, bem como o uso de técnicas de modelagem de tópicos para a criação do dicionário.

Este trabalho, além de trazer um panorama das notícias falsas disseminadas no Brasil desde 2013, disponibiliza um dicionário de dados que pode ser utilizado em outras soluções que visem a identificação automática.

BIBLIOGRAFIA: [1] Waweru Muigai, Jane. (2019). Understanding Fake News. *International Journal of Scientific and Research Publications (IJSRP)*. 9. p8505. 10.29322/IJSRP.9.01.2019.p8505. (p.29, Tradução nossa) [2] Colomina, Carme et al. The impact of disinformation on democratic processes and human rights in the world. Brussels: European Parliament, 2021. [3] Charles, A.C., Ruback, L., Oliveira, J. (2022). Fakepedia Corpus: A Flexible Fake News Corpus in Portuguese. In: , et al. *Computational Processing of the Portuguese Language. PROPOR 2022. Lecture Notes in Computer Science()*, vol 13208. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-98305-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-98305-5_4)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2855**

TÍTULO: **FAZENDO UM CARNAVAL NA QUÍMICA: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA COMO POSSIBILIDADE DE RESSIGNIFICAÇÃO DE IDENTIDADES À LUZ DA TEORIA QUEER E OS PRESSUPOSTOS CTS**

AUTOR(ES) : **CAIO GENTIL NASCIMENTO DA SILVA, MARCOS ANDRÉ FERREIRA DE ARAUJO SANTOS**

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

RESUMO:

A Ciência, ainda que divulgada sob um viés neutro, carrega consigo os preceitos de seu produtor, apresentando uma epistemologia parcial<sup>1</sup>. Em conjunção com um cenário composto majoritariamente por homens, os modos de saber e construção de conhecimento científico são forjados sob um caráter androcêntrico e masculino, que limita a participação de outras subjetividades nesses processos e, consequentemente, restringe a produção científica<sup>1</sup>. Pelo prisma de uma pedagogia transgressora pautada nos estudos queer, denuncia-se como a norma, um referencial masculino, classificatório e excludente, é reforçado dentro da cultura escolar à medida que opera pela marginalização das demais subjetividades<sup>2</sup>. Desse modo, o presente trabalho busca desestabilizar as estruturas que levam à subalternização da diferença através de uma sequência didática de Química apoiada nos pressupostos do Enfoque CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) e à luz da Teoria Queer. Assim, promove-se caminhos para uma educação transgressora e que reconheça as potencialidades das dissidências<sup>3</sup>.

A norma é um conjunto de características ligadas à masculinidade hegemônica que atua como métrica social para distinguir quais as vozes que devem ser reconhecidas como honradas (os normais), dentre as que devem ser silenciadas e impugnadas (os anormais). Esse cânone é uma performance masculina composta por características morais e idealistas a ser perseguida por todos na sociedade e que, através do binarismo de gênero (homem x mulher, heterossexual x homossexual, certo x errado, dentro x fora) dita as dinâmicas de hierarquia social. Quando as subjetividades transbordam à métrica, seus corpos são transformados em alvos de uma correção tácita do seu modo de ser; caso contrário, lhes resta a marginalização. Nesse sentido, os estudos queer buscam desestabilizar as estruturas que endossam a dominação masculina a partir da crítica à norma para que se possibilite o reconhecimento da diferença em sua integralidade.

Para tanto, pensando na promoção de uma pedagogia transgressora fomentada pelos desejos da Teoria Queer, propõe-se uma sequência didática que aborde o reconhecimento de outras formas de ser em sala de aula. A partir da química da purpurina, tem-se como objetivo elucidar esse ornamento como possibilidade de ressignificação das subjetividades dissidentes, o impacto ambiental acerca da sua utilização, o contexto político do Carnaval e o questionamento crítico sobre as normas sociais e seu caráter excludente. A abordagem pretendida apoia-se nos pressupostos CTS para a construção do saber científico humanista e socialmente localizado.

Com isso, pretende-se trazer para a disciplina de Química a sua responsabilidade frente às questões supracitadas e descentralizar as epistemologias androcêntricas detentoras da produção científica para que se promova um espaço composto pela pluralidade de vozes. Dessa forma, torna-se possível construir caminhos para uma educação transgressora e de alteridade social.

BIBLIOGRAFIA: 1. MARCONI, D. Bichas intelectuais: um manifesto pelos saberes localizados. Revista Cadernos de Comunicação, Santa Maria, v. 21, n. 3, p. 54-63, set/dez 2017. 2. GARCIA, C. et al. O rosa, o azul e as mil cores do arco-íris: gêneros, corpos e sexualidades na formação docente. 1ª ed. São Paulo: Anna-blume, abril de 2017. 3. HOOKS, b. Ensinando a transgredir: a educação como prática da liberdade. Tradução: Marcelo Brandão Cipolla. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2017

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2880**

TÍTULO: **CRIAÇÃO DE PROTOCOLO ANALÍTICO E BASE DE DADOS DE ESPECTROS DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NÚCLEAR DE FITOTERÁPICOS NACIONAIS COM USO DA TÉCNICA HRMAS.**

AUTOR(ES) : **VITOR LUCAS BEDHUN BRITO SANTANA,NATHAN FARIAS ALMEIDA,MARIA ISABEL SAMPAIO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ALVICLER**

RESUMO:

Em 1978 a Organização Mundial de Saúde (OMS) reconheceu os fitoterápicos como eficazes para o uso terapêutico. Dessa forma, proveniente da demanda por terapias não sintéticas e do alto custo de medicamentos alopáticos, a busca por terapias oriundas de drogas vegetais vem crescendo, aumentando o interesse comercial e a demanda de pesquisa sobre tais produtos. A biodiversidade brasileira de espécies vegetais com ação terapêutica tem um grande potencial na fabricação e no consumo de medicamentos fitoterápicos. No entanto, sua comercialização enfrenta algumas dificuldades na cadeia de produção e no controle de qualidade.

Plantas possuem variações químicas em sua composição e dependendo de fatores como: sazonalidade, solo, irrigação, luminosidade, manejo, dentre outras; o que implica na importância do conhecimento bioquímico do vegetal e de sua farmacognosia. Nesse sentido, a produção de medicamentos fitoterápicos sem um controle rigoroso na composição da matéria prima vegetal pode interferir diretamente na qualidade do produto e no investimento da empresa. Tornando necessário um mapeamento adequado das espécies químicas presentes nos diferentes tecidos vegetais a fim de promover padronização no controle de qualidade.

Atualmente, poucas metodologias analíticas permitem análise direta destes tecidos sem prévio tratamento de amostra.

No trabalho realizado, o objetivo é a prospecção de um protocolo analítico baseado em espectros de RMN/HRMAS através da medida direta de fitoterápicos comercializados sem tratamento prévio.

Os espectros medidos serão integrados a um banco de dados público e poderão ser utilizados para descrição do perfil químico dos principais órgãos vegetais de cada espécie presente na produção dos fitoterápicos analisados.

A técnica HRMAS permite a aquisição de espectros de "semisólidos", gerando medidas de sinais de RMN de moléculas com elevada mobilidade nestas matrizes e com linhas espectrais de alta resolução.

Até o momento foram selecionadas amostras de diferentes fitoterápicos que utilizam *Passiflora incarnata* L., disponíveis no mercado. Para diferentes órgãos desta espécie vegetal foram obtidos espectros de RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$ . A metodologia consiste em comparar perfis espectrais dos fitoterápicos e suas matérias primas vegetais, na tentativa de classificá-las quanto as suas similaridades de picos característicos dos marcadores químicos.

O protocolo analítico gerado para a fitoterápico, o banco de dados público e as formas de comparação servirão futuramente a quem realize as mesmas medidas como uma forma de confrontação entre o fitoterápico comparado/estudado e os aqui descritos, mostrando se estes possuem o mesmo perfil dos que serão aqui mostrados. Na base de dados pretende-se ainda compilar dados de efetividade dos produtos comercializados por um fabricante local.

BIBLIOGRAFIA: 1.MAZIERO. M; TEIXEIRA. M. P; A expansão da utilização de fitoterápicos no Brasil. Universidade Federal do Pampa | Santana do Livramento. 2017 2.Sher Ali, Gul Badshah, High-Resolution Magic Angle Spinning (HR-MAS) NMR-Based Fingerprints Determination in the Medicinal Plant *Berberis laurina*, *Molecules* 2020. 25, 3647; doi:10.3390/molecules25163647 3.MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006. Aprova A Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (Pnpi) no Sistema Único de Saúde. Brasília.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2890**

TÍTULO: **SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DE ADSORÇÃO DE GASES EM COFS COM DIFERENTES GRUPOS FUNCIONAIS**

AUTOR(ES) : **ISABEL GUEDES MARTINS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO:

Há centenas de anos, a principal fonte energética da humanidade tem sido a queima de compostos carbônicos, seja madeira, carvão ou petróleo, e isso tem como resultado a liberação de CO<sub>2</sub> na atmosfera em quantidades que, nas últimas décadas, têm crescido exponencialmente. Uma das principais consequências do aumento da presença desse gás é a intensificação do efeito estufa e, conseqüentemente, do aquecimento global.

Uma das principais dificuldades relacionadas ao gerenciamento da liberação do CO<sub>2</sub> após a combustão é que esse gás se difunde totalmente entre os outros gases na atmosfera tornando sua captura extremamente complicada. Nesse sentido, o estudo da adsorção desses gases amplamente presentes na atmosfera em estruturas orgânicas covalentes (COFs), que possuem grandes poros e alta área específica, pode nos dar uma nova ferramenta para a captura de CO<sub>2</sub>. Além disso, o estudo de COFs com diferentes grupos funcionais em suas redes nos informa como cada uma dessas estruturas favorecem ou interferem com a adsorção e direcionam à produção dos compostos mais eficientes.

Nesse trabalho, simulações baseadas em Grand-Canonical Monte Carlo (GCMC) foram realizadas para simular a capacidade de captura dos gases O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub> dos COFs funcionalizados baseados no RIO-13, utilizando o pacote RASPA2. (DUBBELDAM et al., 2016) Em todas as simulações de captura de gases, foram realizados 50000 ciclos em supercélulas 2x2x7. Potenciais de Lennard-Jones com parâmetros retirados do campo de força Dreidin e TraPPE foram usados para tratar as interações de Van der Waals de moléculas adsorvidas (N<sub>2</sub> e CO<sub>2</sub>) sob os COFs (MAYO; OLAFSON; GODDARD, 1990; CORTÉS MORALES et al., 2013).

Os cálculos teóricos foram inicialmente usados na simulação das curvas isotérmicas e isobáricas de adsorção de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e N<sub>2</sub> em COFs já produzidas em laboratório (RIO-10, RIO-11, RIO-12 e RIO-13). Esses resultados foram comparados aos medidos na prática com esses COFs. Em seguida, foram feitos os cálculos teóricos das isotermas de adsorção destes mesmos gases, mas usando a estrutura computacionalmente otimizada de COFs semelhante ao RIO13, mas com o grupo OH substituído por diversos outros. Os outros grupos usados foram: CH<sub>3</sub>, CH<sub>2</sub>CH<sub>3</sub>, terc-butila, CN, NH<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, COOH, OCH<sub>3</sub>, SH, CF<sub>3</sub>, F, Cl, Br e I.

Diante dos resultados obtidos, percebeu-se que existe um efeito notável dos grupos presentes na superfície interna dos COFs avaliados sobre a sua capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub>. A área interna de superfície disponível para a adsorção, conforme medida pela adsorção de N<sub>2</sub>, dos compostos não está diretamente relacionada com a capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub>, nem com a de O<sub>2</sub>, e nem estão estas relacionadas entre si. Assim, certos grupos funcionais apresentam certas vantagens na capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub>, variando em função não só dá pressão absoluta de CO<sub>2</sub>, mas também na adsorção relativa de O<sub>2</sub>.

BIBLIOGRAFIA: CORTÉS MORALES, A. D. et al. Influence of simulation protocols on the efficiency of Gibbs ensemble Monte Carlo simulations. *Molecular Simulation*, v. 39, n. 14-15, p. 1135-1142, 1 dez. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/08927022.2013.828209>>. DUBBELDAM, D. et al. RASPA: Molecular simulation software for adsorption and diffusion in flexible nanoporous materials. *Molecular Simulation*, v. 42, n. 2, p. 81-101, 2016. MAYO, S. L.; OLAFSON, B. D.; GODDARD, W. A. DREIDING: A generic force field for molecular simulations. *Journal of Physical Chemistry*, v. 94, n. 26, p. 8897-8909, 1990.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2899**

TÍTULO: **COMPUTAÇÃO QUÂNTICA APLICADA A APRENDIZADO DE MÁQUINA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL JORDÃO GUEDES NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **MALENA OSORIO HOR-MEYLL**

RESUMO:

A informação quântica [1] é uma ciência multidisciplinar que conjuga a teoria da informação com a mecânica quântica. Seu acelerado desenvolvimento deve-se, não somente pelo interesse do ponto de vista fundamental, mas também pela possibilidade de aplicações nas áreas de computação e comunicação. Mais especificamente, na computação, tarefas ubíquas como busca em banco de dados, fatoração em números primos, transformada de Fourier, para citar algumas, têm agora versões quânticas cujo tempo de processamento cresce, não exponencialmente, mas polinomialmente com o número de entradas, trazendo vantagens em relação aos correspondentes clássicos - a denominada supremacia quântica. A consolidação da área de computação quântica nos dias atuais é evidente, pois já transcende os meios acadêmicos. Empresas de grande porte como Google, Microsoft, Amazon, IBM e Intel vêm desenvolvendo seus próprios hardwares de computação quântica. Uma área de pesquisa relativamente recente investiga se a computação quântica pode trazer eficiência e melhores resultados para algoritmos clássicos de aprendizado de máquina [2], que têm uma variedade de aplicações nos mais diversos campos como astronomia, física de partículas e até mesmo no mercado financeiro. Algoritmos de aprendizado de máquina tentam estabelecer uma relação entre entrada e saída a partir de um grupo de dados de treinamento a fim de interpretar novas entradas. O k-Nearest Neighbors (k-NN) [3] é um método de aprendizado de máquina simples, que se baseia no cálculo da distância entre N vetores de um conjunto de dados de dimensão D. Esse método pode ser traduzido em um algoritmo quântico (Qk-NN) que assegura uma complexidade computacional de log<sub>2</sub>(ND)<sup>k</sup>, no lugar de ND<sup>k</sup> para métodos clássicos, na determinação dos k vetores mais próximos. É possível simular os resultados usando um conjunto de dados como base, com auxílio de ferramentas computacionais como Qiskit, e dessa forma comparar os resultados clássicos com os quânticos. O objetivo deste trabalho é estudar todas as etapas descritas acima relativas ao k-NN com o intuito de construir um arcabouço teórico e experimental para a investigação de algoritmos de aprendizado de máquina mais complexos e ainda não estudados sob o ponto de vista de vantagem computacional quântica.

BIBLIOGRAFIA: [1] M. Nielsen, I. Chuang, "Quantum Computation and Quantum Information", Cambridge University Press (2000). [2] M. Schuld, I. Sinayskiy, F. Petruccione, "An introduction to quantum machine learning", *Contemporary Physics*, 56:2, 172-185 (2015). [3] D.J. Kok, "Building a quantum KNN classifier with Qiskit: theoretical gains put to practice", Master's thesis, Radboud University Nijmegen, (2021).

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2905**

TÍTULO: **A CONSTRUÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO FUNDAMENTAL I A PARTIR DA POTENCIALIDADE DO DESENHO.**

AUTOR(ES) : **BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES, ANNA BHEATRIZ SANTOS GUEDES, BIANCA DA LUZ PEREIRA, GABRIEL SILVA GOMES, MYLENA FREITAS LIMA, JOÃO PEDRO SILVA GUTOSVSKI**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA**

RESUMO:

Os anos iniciais de escolarização são fundamentais no processo de construção do saber. É nesta etapa em que os alunos passam a ter contato com o ensino de ciências e a desenvolver e aprimorar suas habilidades cognitivas. Em geral, observa-se que esse ensino é limitado à utilização de recursos orais e escritos. Usando como referencial teórico a Psicologia Histórico-Cultural, que aponta para a capacidade de expressão dos atravessamentos culturais pelo uso da linguagem, ponderamos sobre as contribuições que o desenho pode proporcionar, já que ele é uma forma de linguagem constituída a partir das interações sociais da criança em situações sociais de desenvolvimento capazes de promover vivências (perezhivanie). Dessa forma, o presente trabalho investigou o uso do desenho como recurso no processo de ensino-aprendizagem e de avaliação de uma atividade sobre o tratamento de água com alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I.

O trabalho foi desenvolvido em grupos de 5 alunos, que contavam com ao menos um extensionista como mediador das atividades. A partir de uma HQ dialógica que visava abordar o processo de tratamento de uma amostra de água contendo sabão e hipoclorito de sódio ("cloro"), os alunos foram guiados para a execução de um experimento em que eles adicionaram sais de sódio e alumínio essa amostra para verificar qual foi mais eficaz para promover o processo de floculação do sabão. Em seguida, a HQ os levava a questionar como separar o material floculado da água, sendo então realizado uma filtração, em que os alunos concluíram que o sabão ficou retido no papel e que a água obtida estava límpida. Por último, para verificar se essa amostra de água continha algum contaminante não perceptível a olho nú, os alunos adicionaram ao filtrado um reagente específico para detecção de cloro, determinando a presença desse analito. Após tratamento com carvão ativo e nova filtração, obtiveram novo filtrado que apresentou resultado negativo no teste de cloro. Ao final, a HQ os perguntava o que diriam a quem quisesse beber água não tratada, e pedia para que desenhassem as suas percepções e conclusões da atividade.

A análise dos desenhos nos permitem afirmar que diversas funções psicológicas superiores (memória, atenção, fala, pensamento) foram mobilizadas durante as tarefas, nas quais os alunos lembraram as etapas executada e apresentaram essas informações de forma coerente no desenho produzido pelo grupo após negociação simbólica coletiva, o que impacta na aprendizagem por auxiliar na construção da linguagem científica e na habilidade de observar e propor explicações para os fenômenos visualizados.

Por fim, a dimensão lúdica do desenho deve ser destacada, já que estimula a produção criativa e a participação coletiva dos alunos. Portanto, o desenho é uma ferramenta e uma linguagem criativa que permite que os alunos demonstrem suas percepções acerca do que foi compreendido, expandindo sua comunicação para além da fala e da escrita.

BIBLIOGRAFIA: WERNER, Jairo. A relação linguagem, pensamento e ação na microgênese das funções psíquicas superiores. *Fractal: Revista de Psicologia*, v. 27, n. 1, p. 33-38, 2015. LONGO, Cristiano da Silveira; NARITA, Stella. *Psicologia do desenho infantil: uma proposta na perspectiva histórico-cultural*. Psicologia.pt. 2018. VERESOV, N. 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: **2909**

TÍTULO: **ESTUDO DA REATIVIDADE DE ÓXIDOS DE MANGANÊS**

AUTOR(ES) : **GEORGEANA ARRUDA LIMEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CAMILLA FERREIRA DE SÁ CODEÇO**

RESUMO:

Os óxidos de metais de transição possuem diversas aplicações no setor tecnológico, como em lasers, dispositivos de bateria e sensores magnéticos. Em particular, os óxidos de manganês têm sido extensivamente explorados devido às suas aplicações na catálise, por exemplo, de compostos poluentes provenientes de processos de combustão, e da eletrocatalise [1].

Dada a importância do óxido de manganês, faz-se necessário investigar a reatividade deste material. Neste âmbito, vamos apresentar um estudo da reatividade do óxido de manganês a partir da técnica de espectroscopia de fotoemissão em pressões próximas a ambiente (Near Ambient Pressure X-ray Photoelectron Spectroscopy). Esta técnica permite monitorar em tempo real as reações químicas que ocorrem na superfície do material analisado a partir dos seus espectros de fotoemissão.

Serão estudadas superfícies de óxidos de manganês de diferentes tipos: monocristal e filmes finos, expostas em condições controladas de temperatura e pressão, a gases de interesse como o vapor de água e oxigênio.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. Caetano, A. Alí, J. Barreto, G. Félix, M. I. Ramos, B. S. Archanj, C. A. Achete, E. Annese, F. Stavale, *Surface Science*, 720, 122062 (2022).

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2912**

TÍTULO: **PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS COMO TEMA MOTIVADOR NO ENSINO DE CONCEITOS BÁSICOS DE QUÍMICA PARA ALUNOS DE LICENCIATURA EM QUÍMICA EAD**

AUTOR(ES) : **JúLIO CÉSAR VARGAS MARQUES,FLAVIA SARDINHA DA SILVA,GABRIEL DINIZ DE MOURA OLIVEIRA,JORGE OTÁVIO AGUIAR DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ADRIANA DOS SANTOS LAGES,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

RESUMO:

A mudança do ensino presencial para o ensino a distância (EaD) pode se tornar um grande desafio para aqueles que buscam uma formação de nível superior, uma vez que, o ensino EaD necessita de mais autonomia e responsabilidade para acompanhar os conteúdos. Os alunos que entram na universidade pela primeira vez pelo EaD sentem dificuldade em ser autônomos e responsáveis pelo seu processo de aprendizagem, pois muitos são egressos de metodologias baseadas na reprodução da informação sem oportunidades de construção crítica e de argumentação sobre os conteúdos e problemáticas associadas a um conhecimento autônomo (Lima-Junior et al., 2017). Quando os novos graduandos ingressam em cursos de graduação trazem consigo dificuldades sobre conceitos elementares sobre a Química e, muitas vezes, com concepções alternativas que dificultam o desenvolvimento de conceitos com maior grau de complexidade nos primeiros anos da graduação. Este trabalho é parte do projeto de extensão "Projetos Didáticos em Petróleo & Gás, Biocombustíveis e Petroquímica no Ensino Médio. Ferramentas para Resiliência, Inclusão Social e Despertar Profissional", e contribui com esse cenário por meio da proposição de um curso sobre conceitos fundamentais de Química, usando o tema motivador petróleo, gás e biocombustíveis, para ser ofertado aos(as) alunos(as) do curso de Licenciatura em Química EaD da UFRJ. A proposta do curso é abordar conteúdos de Química aos alunos(as) ingressantes. O curso está sendo construído no Ambiente Virtual Acadêmico da UFRJ (AVA@UFRJ), onde serão discutidos os conteúdos de Estequiometria, Ligação Química, Cinética Química e Equilíbrio Químico, empregando recursos audiovisuais (vídeos) e textuais, além de listas de exercícios com diferentes graus de dificuldades. As avaliações formais também serão realizadas no AVA, empregando a atividade "Questionário" desta plataforma em que as perguntas serão geradas aleatoriamente a partir de um banco de questões. Os vídeos estão sendo produzidos com base em um roteiro previamente elaborado. Cada tema é dividido em dois vídeos. O primeiro aborda a importância do conteúdo para o Ensino de Química e na formação de professores e o segundo vídeo aborda a parte teórica acompanhada de exemplos relacionados ao tema motivador. A confecção do material didático escrito, das listas de exercícios e das questões que alimentam o banco de questões já foi realizada e, no momento, o projeto está na fase de preparação dos vídeos. Espera-se que o curso possa auxiliar os(as) alunos(as) a acompanhar as disciplinas futuras de Química, melhorando o conhecimento fundamental de Química e, assim, o contribuindo para o sucesso de seu percurso formativo.

BIBLIOGRAFIA: Lima-Júnior, C. G. et al. Sala de Aula Invertida no Ensino de Química: Planejamento, Aplicação e Avaliação no Ensino Médio. Revista Debates Em Ensino De Química, v. 3, n. 2, p. 119-145, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2925**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MORFOMÉTRICA DA BACIA DO RIO CACARIA - RJ.**

AUTOR(ES) : **JÚLIA CORRÊA DANTAS,ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

A caracterização morfométrica fornece importantes elementos para a análise espacial de bacias hidrográficas, possibilitando a compreensão dos processos e fatores controladores das redes de drenagem e sua estreita relação com os elementos litoestruturais do modelado do relevo. Configura-se, também, como uma importante ferramenta em estudos morfológicos e da rede de drenagem, pois possibilita uma apreciação quantitativa usando os valores de um conjunto de parâmetros para obter as principais características da área pesquisada. Neste sentido, a pesquisa objetiva aplicar os parâmetros morfométricos para obtenção das características geomorfológicas associadas ao relevo e a rede de drenagem na Bacia do rio Cacaria, a fim de subsidiar estudos sobre as características e comportamento dos processos fluviais. Busca-se contribuir para a sistematização de dados sobre as características físicas e ambientais da bacia. O rio Cacaria localiza-se na Região Hidrográfica II, sendo afluente do rio Guandu, manancial que possui importância estratégica para o estado do Rio de Janeiro. A bacia do rio Cacaria ocupa uma área de 73 km<sup>2</sup> e sua nascente encontra-se na altitude de 495 m possuindo um curso de 24 km de extensão, tendo como afluente o Rio Santarém, Córrego Caieira e do Quintel. Para a realização da pesquisa a metodologia está dividida em etapas: (1) consiste na obtenção dos dados de altimetria gerados pelo Modelo Digital de Terreno (MDT) e dos mapas de altimetria e declividade, todos gerados no *Software Arcgis 10.5*, a partir de dados extraídos de cartas topográficas na escala de 1:25.000 do IBGE obtidas na base de dados do comitê de bacia (SIGA Guandu); (2) E a rede de drenagem foi retirada na escala de 1:25.000 fornecida também pela base do IBGE; (3) Os dados básicos de caracterização fisiográfica (Geologia e Geomorfologia) foram obtidos da base do CPRM na escala de 1:1.000.000, também disponíveis no SIGA Guandu; (4) Foi realizado trabalho de campo para a validação dos dados. Para a realização da pesquisa foram elencados os seguintes parâmetros morfométricos: área da bacia, comprimento dos canais, número de canais, densidade de drenagem, densidade dos rios, ordem hierárquica dos canais, amplitude da bacia, índice de rugosidade, amplitude altimétrica e gradiente do canal principal. O rio Cacaria possui 24 Km de comprimento e a variação altimétrica é de 448m. Será realizado o perfil longitudinal do rio Cacaria e afluentes buscando especializar as principais características de comportamento do relevo. A pesquisa busca contribuir para a análise dos Estilos Fluviais da Bacia do Rio Cacaria que já estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: SOARES, L. S., LOPES, W. G. R., CASTRO, A. C. L., ARAÚJO, G. M. C., 2016. Análise morfométrica e priorização de bacias hidrográficas como instrumento de planejamento ambiental integrado. Revista do Departamento de Geografia - USP 31, 82-100. STEVAUX, J. C.; LATRUBESSE, Edgardo Manuel. Geomorfologia Fluvial. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 336 p. CHEREM, L. F. et al. Análise morfométrica em bacias hidrográficas. In: MAGALHÃES JÚNIOR, A. P; BARROS, L. F. P (Org.) Hidrogeomorfologia: Formas, processos e registros sedimentares fluviais. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **2928**

TÍTULO: **MINERV@S DIGITAIS E DIVERSIFICAÇÃO DE AÇÕES PARA FOMENTAR O INTERESSE DE MENINAS PELA COMPUTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **ISABEL CRISTINE COSTA GARCIA,GIULIA BAYÃO FRANÇA,GABRIELLE DA SILVA LOPES,RAFAELLA FIGUEIRA BUSCH**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,JULIANA FRANÇA,CHARLES SOARES PIMENTEL,INGRID PACHECO,ISAAC D'CESARES**

RESUMO:

Segundo dados do Inep de 2019, a quantidade média de alunas em cursos de computação no Brasil é de 13,5%. Apesar de não serem claros os motivos, as dificuldades que mulheres enfrentam nessa área predominantemente masculina fazem com que algumas delas optem por não seguir na opção que fizeram.

Diante de todas as questões elencadas, o projeto Minerv@s Digitais surge como um projeto de extensão vinculado ao Instituto de Computação da UFRJ voltado para a diversidade e empoderamento feminino na Computação. Ele é orientado pela professora Maria Luiza Campos, e vem realizando diversas iniciativas online e presencial nas áreas de STEAM, como Hackathons, Workshops, Cursos, Palestras e diversas parcerias com instituições externas. Através destas, o projeto chega a pessoas de diversos níveis de escolaridade para mostrar que o lugar da mulher é onde ela quiser.

Ao longo de 2022 o projeto conseguiu estabelecer três parcerias de sucesso.

A primeira, e ainda vigente, foi realizada com a Secretaria Municipal de Educação de Tanguá, município no interior do Estado do Rio de Janeiro. Incluídas na ação estão atividades de formação docente e desenvolvimento discente no Ensino Básico, através da Educação Maker e Abordagem STEAM (acrônimo em inglês para Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática), incluindo programação e robótica, programação com contação de histórias e letramento de dados.

Outra parceria foi realizada com o projeto de extensão Fundo MANAMANO, uma iniciativa da COPPEAD com a organização não-governamental Ashoka e colaboradores, como as ONGs Asplande e Saúde Criança. Trabalhando o empreendedorismo com foco em mulheres Nanoempreendedoras da periferia, ele realiza capacitação remota em empreendedorismo, além de fornecer capital semente. Junto ao Minerv@s Digitais, foram realizadas duas Hackathons para incentivo e esforço conjunto da criação de novas ideias de auxílio às empreendedoras, como prototipagem de ferramentas e desenvolvimento de plataformas voltadas ao negócio.

A terceira parceria foi realizada com o Educadigital, uma organização fundada em 2010 que visa desenvolver ações e projetos de educação aberta na cultura digital. Nesta frente, o Minerv@s atuou promovendo monitorias remotamente para mais de 600 professores de ensino básico. Elas contavam com palestras específicas nos temas de Robótica, Educação Maker e Contação de Histórias com Codificação em Bloco no Scratch. Portanto, através delas, eles obtiveram capacitação técnica e teórica relacionada às áreas da tecnologia e podem aplicá-las em sala de aula.

Portanto, tais atividades foram relevantes para expandir o conhecimento dos alunos do [Minerv@s](#) nos assuntos abordados por cada iniciativa, como robótica, empreendedorismo, dentre outros, além de difundir a área de STEAM para estudantes desde o ensino fundamental ao médio, inclusive, meninas.

Como plano futuro, o grupo planeja seguir com as iniciativas mencionadas, além de investir em pesquisa e palestras para discussão sobre a área.

**BIBLIOGRAFIA:** Construindo o Futuro; Igualdade STEM, 20 Cursos STEM com mais Estudantes. Disponível em:<<https://jornal.usp.br/universidade/por-que-as-mulheres-desapareceram-dos-cursos-de-computacao/>>. Acesso em: 17 de nov. de 2022. SANTOS, Vívian Ludimila Aguiar; et al. Mulheres na Tecnologia da Informação: Histórico e Cenário Atual nos Cursos Superiores. In: WOMEN IN INFORMATION TECHNOLOGY (WIT), 15. , 2021, Evento Online. Anais [...]. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021 . p. 111-120. ISSN 2763-8626. DOI: <https://doi.org/10.5753/wit.2021.15847>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2939**

TÍTULO: **DESEMPENHO DAS PREVISÕES SAZONAIS DO MODELO ETA ANINHADO AO MODELO BESM DO INPE**

AUTOR(ES) : **ROBERTO LEO DOS SANTOS BALTAZAR**

ORIENTADOR(ES): **SIN CHAN CHOU,CLAUDINE**

RESUMO:

Modelos climáticos globais são ferramentas importantes para a simulação do tempo e clima, porém suas previsões sazonais têm baixa resolução e fornecem informações limitadas para planejamento e ação em áreas de interesse de escala local. Modelos climáticos regionais permitem escala reduzida e maior detalhamento nas previsões produzidas por modelos globais, possibilitando a realização de previsões para regiões mais limitadas e com fins mais específicos. O objetivo deste trabalho é avaliar as previsões climáticas sazonais do modelo regional Eta aninhado ao modelo global BESM durante eventos extremos no país, ambos modelos desenvolvidos pelo INPE. Ademais, são investigadas as forçantes climáticas predominantes durante os eventos de extremos climáticos ocorridos na região da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. O modelo regional Eta fornece previsões climáticas sazonais cobrindo todo o Brasil com uma resolução de 40 km. As previsões sazonais consideradas do modelo Eta40km utilizam a temperatura da superfície do mar prevista pelo modelo BESM. Anteriormente, o desempenho das previsões sazonais do modelo Eta40kmBESM foi avaliado em relação à Reanálise ERA5 e ao MSWEP para eventos extremos secos e chuvosos no trimestre dezembro-janeiro-fevereiro para o período 1987-2010. Na atual fase do trabalho, as avaliações de previsão dos modelos Eta40kmBESM e BESM foram comparadas, a fim de se identificar possíveis semelhanças entre erros nos dois modelos e suas origens. Tais avaliações foram realizadas para as variáveis precipitação, pressão a nível médio do mar, temperatura do ar a 2m, temperatura em níveis de pressão e altura geopotencial. Os erros de previsão foram determinados por comparação com os valores do ERA5 e do MSWEP. As métricas calculadas são Erro Médio, Raiz do Erro Quadrático Médio, anomalia, desvio padrão e coeficiente de correlação de Pearson de previsões para cada variável nos horários de 00, 06, 12 e 18 UTC. Os resultados preliminares indicam que os erros nos sinais das previsões de anomalia de precipitação e temperatura do modelo Eta40kmBESM acompanharam os erros encontrados nas previsões do BESM. No geral, as anomalias previstas pelo Eta40kmBESM apresentaram sinais e distribuição espacial semelhantes ao modelo BESM, tanto para previsões bem-sucedidas quanto insatisfatórias. A intensidade das anomalias previstas pelo Eta40kmBESM se mostrou menor que a do BESM e mais próxima do valor observado.

BIBLIOGRAFIA: CHOU, S.C.; BUSTAMANTE, J.F.; GOMES, J. 2005. Evaluation of Eta Model seasonal precipitation forecasts over South America. *Nonlinear Processes in Geophysics*, 12: 537-555. CHOU, S.C.; DĘRECZYNSKI, C.P.; GOMES, J.L.; PESQUERO, L.F.; ÁVILA, A.M.H.; RESENDE, N.C.; ALVES, L.F.; RUIZCARDENAS, R.; SOUZA, C.R.; BUSTAMANTE, J.F.F. 2020. Ten-year hindcasts of Eta seasonal forecasts. In Press. *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*. MESINGER, F.; CHOU, S.C.; GOMES, J.L.; JOVIC, D.; BASTOS, P.; BUSTAMANTE, J.F.; et al. 2012. An upgraded version of the Eta model. *Meteorology and Atmospheric Physics*.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2941**

TÍTULO: **UMA GENERALIZAÇÃO DO TEOREMA DE POINCARÉ-BENDIXSON PARA VARIEDADES BIDIMENSIONAIS COMPACTAS SEM BORDO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL REIS MACHADO DE MESQUITA**

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

RESUMO:

Até meados do séc. XIX, o estudo das equações diferenciais ordinárias (EDOs) direcionava-se a obter suas soluções de forma explícita. Essas soluções descrevem órbitas de pontos no espaço ou, fazendo uma analogia física, trajetórias de "partículas" sujeitas a um "campo de forças" descrito pela equação diferencial. Obter essas soluções se mostrou uma tarefa difícil, sendo frequentemente impossível. Uma mudança de paradigma nesta teoria deu-se com o matemático francês Henri Poincaré, entre o final do século XIX e o início do século XX, com seus trabalhos sobre mecânica celeste. Ao invés de buscar soluções explícitas de uma EDO, Poincaré direcionou seus esforços em conhecer as propriedades qualitativas de suas soluções (por exemplo, se elas eventualmente convergiam, se eram limitadas etc). Um resultado clássico da teoria das equações diferenciais ordinárias é o teorema de Poincaré-Bendixson, servindo de ferramenta poderosa na compreensão de trajetórias em campos de vetores diferenciáveis no plano. De modo simples, o teorema afirma que todo conjunto de pontos de acumulação não vazio e compacto de uma órbita no plano, por uma equação diferencial ordinária, pode ser de somente um dos três tipos a seguir: um ponto fixo, uma órbita periódica ou um conjunto conexo composto de uma quantidade finita de pontos fixos e órbitas homoclínicas e heteroclínicas conectando estes. Neste trabalho, mostraremos uma generalização do Teorema de Poincaré-Bendixson para superfícies compactas bidimensionais sem bordo, o Teorema de Schwartz.

BIBLIOGRAFIA: FIGUEIRA, M. G. O Teorema de Poincaré-Bendixson em variedades compactas bidimensionais sem bordo. Orientador: Gilcione Nonato Costa. 2020. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Matemática, Departamento de Matemática, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2020. SCHWARTZ, A. J. A Generalization of a Poincaré-Bendixson Theorem to Closed Two-Dimensional Manifolds, *American Mathematical Society*, Vol. 85, jul. 1963, 453-458.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2947**

TÍTULO: **UM OLHAR SOBRE A EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA A PARTIR DOS PRESSUPOSTOS DA TAXONOMIA DE BLOOM**

AUTOR(ES) : **ANNA BHEATRIZ SANTOS GUEDES, BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES**

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

RESUMO:

A Química, enquanto ciência responsável pelo estudo da matéria, suas composições e transformações, tem grande influência no desenvolvimento científico e tecnológico de nossa sociedade e, portanto, constitui uma parte importante do currículo escolar. Apesar de ser considerada uma ciência experimental, ela vem sendo abordada nas escolas, sobretudo, de forma teórica e abstrata, dificultando o contato dos estudantes com a experimentação (SALES; SOUZA; SOUZA, 2016). Considerando nossa atuação no Laboratório Didático de Química (LADQUIM), em especial na elaboração e execução de uma sequência didática que contou com oficinas, experimentos e discussões, objetivamos demonstrar a importância da experimentação no ensino de Química, entendendo que esta favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e da argumentação. Outro ponto favorecido é a aproximação dos conteúdos trabalhados com a realidade vivida pelos alunos, estimulando uma relação de afetividade e a construção de sentido e significado ao que está sendo aprendido.

Para fazer essa reflexão utilizamos como referencial a Taxonomia de Bloom proposta pelo psicólogo e pedagogo Benjamin Bloom e outros educadores. A Taxonomia de Bloom é um sistema de classificação criado para pensar objetivos educacionais através do entendimento dos diferentes domínios da aprendizagem e do desenvolvimento. A partir dessa teoria, o desenvolvimento é composto por dimensões cognitivas, afetivas e psicomotoras, e cada uma delas pode ser dividida em subcategorias, que são organizadas da mais simples para a mais complexa (SIMOMUKAY, 2015). A Taxonomia de Bloom demonstra a importância da reflexão e da ação como etapas do desenvolvimento e da aprendizagem, tendo como sua dimensão cognitiva de maior complexidade a criação.

Assim, a fim de articular as reflexões sobre a aprendizagem de Química através da experimentação e a dimensão cognitiva da Taxonomia de Bloom, planejamos atividades avaliativas para serem utilizadas durante uma sequência didática elaborada para trabalhar a xenofobia e a química do cuscuz, que foi realizada com alunos do Ensino Médio de seis escolas do estado do Rio de Janeiro e contou com diversas etapas realizadas nas escolas e no espaço físico do LADQUIM na UFRJ. Durante sua realização, foi possível observar que a articulação criada entre os conteúdos de química e de outras áreas do conhecimento com a realidade dos alunos favoreceu o engajamento, a motivação e a conexão afetiva dos estudantes com as atividades realizadas. Além disso, considerando os parâmetros da Taxonomia de Bloom e sua influência na elaboração da SD, é possível afirmar que evidenciou-se uma aproximação dos estudantes com o pensamento científico e com a universidade, através da realização dos experimentos e do contato com um laboratório e seus instrumentos. Dessa forma, a realização da SD demonstrou a importância da interdisciplinaridade e da articulação teórico-prática no ensino de Química e seus benefícios para a aprendizagem dos alunos.

BIBLIOGRAFIA: FERRAZ, A. P.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010. SALES, R.S; SOUZA, E. M; SOUZA J. S. A importância dos experimentos no ensino de química. In: Simpósio Brasileiro de Educação Química, 14, 2016, Manaus. Anais eletrônicos [...] Manaus: Associação Brasileira de Química, 2016. SIMOMUKAY, E. A Taxonomia de Bloom nas aulas experimentais de Química: uma estratégia viável para a avaliação de objetivos no planejamento do ensino de Química. Faz Ciência, v. 17, n. 26, p. 117-134, 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2948**

TÍTULO: **EFEITO DO TEMPO DE CARBONIZAÇÃO HIDROTÉRMICA DA QUITOSANA NA ADSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **MARIA ANTONIA PERCILIO DE SOUZA, JOSÉ ADOLFO OLIVEIRA DAS CHAGAS, BIANCA PERES PINTO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de adsorventes para captura de CO<sub>2</sub> vem ganhando destaque. Materiais como carvão ativado, sílica mesoporosa, zeólita, alumina e polímeros têm sido estudados. A quitosana, um heteropolissacarídeo obtido a partir da N-desacetilação da quitina, tem se destacado como matéria-prima para produção de carvões adsorventes de CO<sub>2</sub>. Do ponto de vista ambiental e econômico, o uso da biomassa para preparar adsorvente para captura de CO<sub>2</sub> surge como uma grande oportunidade, pois, além de evitar o uso de derivados fósseis, utiliza materiais baratos e abundantes. A ideia foi avaliar o efeito do tempo de carbonização nas propriedades químicas dos materiais, bem como a potencialidade destes na captura de CO<sub>2</sub>. Os adsorventes foram obtidos através do tratamento hidrotérmico da quitosana. A mistura quitosana e água, na proporção 1:10, foi colocada em um autoclave de aço a 180°C sob pressão autóloga durante 24 e 48h. Após o término da reação, o autoclave foi resfriado e o conteúdo da reação foi filtrado. O produto sólido foi lavado com água até atingir pH~7 e seco a 110°C por 2h. O material sólido resultante foi denominado CHIT-HTC-X cujo x denota o tempo de reação. Os adsorventes foram avaliados pela análise estrutural na região do infravermelho, titulação de Boehm e MEV. Os ensaios de adsorção de CO<sub>2</sub> foram realizados em um analisador gravimétrico em condição 25°C e 1 bar. Para o ensaio de adsorção, todas as amostras foram pré-tratadas a 180°C sob fluxo de nitrogênio 50ml.min<sup>-1</sup>. Pelas análises de IV verificou-se a diminuição da banda de estiramento OH e o aparecimento de bandas associadas a ligações aromáticas em C-N e C-O para os materiais tratados. Pela titulação de Boehm foi observado que ocorre uma redução da basicidade dos hidrocarvões com o tempo de tratamento. Essa redução é mais acentuada para os materiais tratados em tempos mais longos e pode estar associada à formação de aminas aromáticas, que são bem conhecidas por serem bases mais fracas. Os hidrocarvões exibem uma morfologia irregular com pequena distribuição de poros, de acordo com análise de MEV. Dessa forma, o efeito sinérgico, entre as mudanças na composição, estrutura química e morfologia da quitosana com o tempo da carbonização hidrotérmica, promoveu o aumento da capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub> na ordem de 4 vezes e o aprimoramento da cinética de adsorção de CO<sub>2</sub>, sobretudo para o CHI-HTC-48.

BIBLIOGRAFIA: Chagas, J. A. O.; Crispim, G. O.; Pinto, B. P.; San Gil, R. A. S.; Mota, C. J. A. Synthesis, Characterization, and CO<sub>2</sub> Uptake of Adsorbents Prepared by Hydrothermal Carbonization of Chitosan. ACS Omega 2020, 5 (45), 29520–29529. Hani Ababneh, B.H. Hameed. Chitosan-derived hydrothermally carbonized materials and its applications: A review of recent literature. International Journal of Biological Macromolecules 2021, 186, 314-327.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2960**

TÍTULO: **PROGRAMA VILA RESIDENCIAL & APREENDENDO À CIDADANIA ATIVA: CIRCULARIDADE EM REDE NO SABER, FAZER E COMPARTILHAR.**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO DOS SANTOS SANTIAGO**

ORIENTADOR(ES): **SELENE ALVES MAIA**

RESUMO:

A proposta tem como um objetivo central reforçar o papel da Extensão Universitária na construção da cidadania ativa e na resolução dos problemas sociais prementes dos(as) moradores(as) da comunidade da Vila Residencial-UFRJ, tendo como elementos constitutivos: (1) as cinco diretrizes da Extensão Universitária; (2) a implementação de ações pautadas na Educação Popular, em consonância com o ideário de Paulo Freire, através de uma leitura da realidade do mundo, indissociável da teoria do conhecimento, da filosofia da educação e da antropologia que a fundamenta; (3) o compromisso com a formação acadêmica e cidadã dos(as) estudantes, que os possibilite serem criativos, autônomos e comprometidos(as) com a ética da causa pública; (4) a geração de conhecimentos nos âmbitos científico, tecnológico, artístico, cultural e humanístico. O Programa é alicerçado em 06 ações, sendo 05 na modalidade projeto e 01 na modalidade curso, sendo estruturado em 04 eixos temáticos: i) Educação-Cultura-Memória; ii) Cidadania-Identidade Territorial-Meio Ambiente; iii) Ciências-Inovações Tecnológicas-Tecnologias Sociais e Inclusivas; iv) Promoção da Saúde-Segurança Alimentar-Dança e Esporte/Lazer. No sentido de dar materialidade à proposta, a equipe de realização é alicerçada na transversalidade dos conhecimentos científicos, tecnológicos, culturais e artísticos e, portanto, é constituída de docentes, técnico-administrativos(as) e discentes das unidades acadêmicas e administrativa: CÔPPE, Decania do Centro de Letras e Artes, Escolas de Belas Artes, Comunicação, Educação Física e Desportos, Faculdades de Administração e Ciências Contábeis, Arquitetura e Urbanismo, Farmácia, Letras, Medicina, Institutos de Matemática e Geociências. O Programa prioriza duas questões centrais enfrentadas pela comunidade local: 1) a primeira, associada aos alagamentos e enchentes, que causam rotineiramente a perda de bens materiais e comprometem a saúde dos(as) moradores(as); 2) a segunda, vinculada a ausência da atuação do poder público, tais como, a falta de uma Unidade Básica de Saúde (UBS), a falta de creche e a não implantação da regularização fundiária. No que concerne aos resultados preliminares, o Programa possui pesquisadores(as) qualificados(as), do ponto de vista técnico e científico, para atuarem no monitoramento, diagnóstico e proposição de soluções para o problema das enchentes/alagamentos, onde destacam-se pesquisadores do Programa de Engenharia Civil da COPPE. Com relação à área da saúde, o Programa tem como eixo norteador o fortalecimento de um canal de comunicação permanente com a Clínica da Família Diniz Batista dos Santos, com o objetivo de planejar, executar e avaliar as ações de saúde na comunidade da Vila.

O estudante Gustavo dos Santos Santiago, autor do trabalho, atua de forma decisiva na coordenação discente para auxiliar na produção de todos os materiais didáticos e a concretização dos objetivos das ações dos projetos e do curso, integrando-os com o Programa.

BIBLIOGRAFIA: Freire, Paulo, 1974.. Pedagogia do Oprimido. Rio de Janeiro: Paz e Terra FORPROEX, 2012. Política Nacional de Extensão Universitária. Porto Alegre: UFRGS. GADOTTI, Moacir, 2017. Extensão Universitária: Para quê? São Paulo: Instituto Paulo Freire.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **2973**

TÍTULO: **MAGNETISMO E SUPERCONDUTIVIDADE EM SISTEMAS COM BANDAS NÃO DISPERSIVAS**

AUTOR(ES) : **LUCAS DOS SANTOS BEZERRA**

ORIENTADOR(ES): **NATANAEL DE CARVALHO COSTA**

RESUMO:

O surgimento de fases magnéticas e/ou supercondutoras geralmente ocorrem devido à fortes interações eletrônicas. Isto é, nesses "Sistemas de Elétrons Fortemente Correlacionados" a interação Coulombiana não pode ser desprezada, e cujo balanço energético pode levar em mudanças de fase. Compreender como controlar e manipular tais estados da matéria continua sendo um desafio para a comunidade científica de materiais. Neste contexto, recentemente tem surgido muitos exemplos de materiais que apresentam bandas não dispersivas, como a bicamada de grafeno torcida (TBG). Esses compostos são de particular interesse, uma vez que o custo cinético para se alterar estados eletrônicos é pequeno ou nulo, devido a banda não dispersiva. Daí, qualquer energia potencial, por menor que seja, é não desprezível. De fato, mesmo o grafeno sendo um composto fracamente interagente, o TBG apresenta fases isolantes de Mott e supercondutividade, características de correlações eletrônicas. Em vista disso, examinamos aqui como a interação elétron-elétron (de repulsão Coulombiana) afeta as propriedades eletrônicas e de transporte na rede de Lieb 3D, um dos sistemas mais simples que apresenta bandas não dispersivas. Para essa finalidade, examinamos esse sistema através de (i) cálculos de "tight-binding", para compreendermos a robustez dessas bandas; (ii) teoria de campo médio para o modelo de Hubbard, para examinarmos as suas propriedades magnéticas e de transporte. Esperamos que tais resultados possam esclarecer o papel dessas bandas não dispersivas no surgimento de magnetismo e supercondutividade.

BIBLIOGRAFIA: [1] H. Bruus and K. Flensberg. Many-Body Quantum Theory in Condensed Matter Physics: An Introduction. Oxford Graduate Texts. OUP Oxford, 2004. [2] Natanael C. Costa, Tiago Mendes-Santos, Thereza Paiva, Raimundo R. dos Santos, and Richard T. Scalettar, Ferromagnetism beyond Lieb's theorem, Phys. Rev. B 94, 155107 (2016) [3] L. Oliveira-Lima, N.C. Costa, J.P. de Lima, R.T. Scalettar, R.R. dos Santos, Dynamical resilience to disorder: The dilute Hubbard model on the Lieb lattice, Phys. Rev. B 101, 165109 (2020)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **2974**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA DE PARÂMETROS DE TEMPO SEVERO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **WILLIAM LUZ BADIN, WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MENEZES**

RESUMO:

Os fatores associados a episódios de tempo severo no Estado do Rio de Janeiro podem envolver uma composição de elementos dinâmicos e termodinâmicos. No Brasil, esse assunto vem ganhando cada vez mais destaque devido aos prejuízos econômicos e riscos à vida humana que as tempestades severas podem causar. Logo, torna-se fundamental também a compreensão dos padrões destes eventos de tempestades que podem ocasionar chuvas intensas, queda de granizo e rajadas de vento, como a sua variação espaço-temporal. Nesse contexto, o objetivo deste estudo é elaborar uma análise acerca dos aspectos climatológicos de indicadores de tempo severo no Estado do Rio de Janeiro, estabelecendo assim uma caracterização da variação espaço-temporal de tais parâmetros. Os dados serão provenientes da quinta geração de reanálise do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* - Reanálise ERA5. Alguns dos indicadores de tempo severo avaliados serão: *lapse-rate*, índice K, índice *total totals*, água precipitável, energia total da tempestade, *convective available potential energy* (CAPE), *convective inhibition energy* (CINE), índice de levantamento, índice *showalter*, perfil vertical de temperatura potencial equivalente, convergência em 850 hPa, divergência em 250 hPa, vorticidade relativa, movimento vertical. Os resultados desta pesquisa contribuirão para um melhor entendimento climatológico e físico das tempestades que geram chuvas volumosas e intensas rajadas de vento no Estado do Rio de Janeiro. A caracterização climatológica desses parâmetros buscará explicar, numa etapa futura, as características termodinâmicas e os ambientes mais favoráveis à formação e ao desenvolvimento vertical de tempestades com alto potencial para ocasionar, principalmente, ventos convectivos intensos e destrutivos em virtude das condições sinóticas e de mesoescala associadas aos aspectos fisiográficos locais, como a topografia. Resultados preliminares mostram maiores valores de água precipitável na Costa Verde, na região serrana e no Vale do Paraíba.

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: **2988**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DO TIPO E DA SAZONALIDADE DOS AEROSSÓIS ATMOSFÉRICOS SOBRE DIFERENTES ÁREAS DA REGIÃO AMAZÔNICA USANDO DADOS DO SATÉLITE CALIPSO**

AUTOR(ES) : **REBECA DE SOUZA LYRA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

Diferentes tipos de aerossóis e variações na distribuição vertical tem impactos diferentes nos processos atmosféricos, como o balanço radiativo do planeta, a microfísica das nuvens e até mesmo o regime de chuvas. Em vista disso a pesquisa busca caracterizar o comportamento de diferentes tipos de aerossóis sobre 10 diferentes áreas na região amazônica, descrevendo sua distribuição vertical e variação sazonal. Um dos objetivos é atribuir as fontes dos aerossóis encontrados nessas regiões em diferentes níveis e comparar o comportamento desses aerossóis em cada região.

Uma análise do comportamento dos aerossóis nos arredores de Manaus já foi elaborada utilizando dados provenientes dos produtos obtidos com as leituras do LIDAR a bordo do satélite CALIPSO (The Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observation), e o próximo passo será replicar essas análises para as outras 9 regiões de interesse. Para caracterizar os aerossóis de -0,5 a 30,1 km de altitude, foi utilizado o produto Mascaramento Vertical de Elementos, que classifica automaticamente diferentes tipos de aerossóis troposféricos e estratosféricos ao longo das passagens do satélite. Com esses dados são calculados perfis sazonais médios de frequência de detecção de cada tipo de aerossol. Também é usado o produto Perfil de Aerossóis Troposféricos, que contém médias mensais de propriedades ópticas dos aerossóis entre -0,5 e 12 km de altitude. A desse produto são calculadas as médias sazonais do perfil vertical do coeficiente de extinção e da espessura óptica da camada de aerossóis, total e para os aerossóis do tipo poeira, fumaça elevada e poeira poluída.

Para a região nos arredores de Manaus a maior parte dos aerossóis detectados são relacionados a poluição e queimadas (poluição continental, fumaça e poeira poluída), apresentando pico de detecções entre 0 e 4 km, mantendo-se abaixo de 14 km em todas as estações do ano. Esses aerossóis apresentam frequência de detecção muito maior nas estações secas da Amazônia (inverno e primavera), indicando que são provenientes das queimadas, uma vez que a poluição urbana tende a ser constante ao longo das estações, já o aumento da queima de biomassa acompanha a estação seca. A poeira não apresenta a mesma relação com as estações seca e úmida, suas detecções são mais constantes ao longo do ano. Além de ser detectada em maiores altitudes ela não tem o pico de concentração em superfície como os aerossóis anteriormente citados. Provavelmente a presença desse aerossol na região está relacionada ao transporte transatlântico de poeira em altos níveis proveniente do Norte da África, já mencionado em outros estudos. Mas uma análise a respeito do transporte desses aerossóis até a região precisa ser feita para afirmar com precisão sua origem. Reproduzindo essas análises para as outras regiões serão avaliadas as principais fontes de emissão de aerossóis para a região como um todo e o quanto homogênea é distribuição de aerossóis na Região Amazônica.

BIBLIOGRAFIA: MISHRA, A. K. Effect of aerosol vertical distribution on aerosol-radiation interaction: A theoretical prospect. Heliyon, v. 1, 2015. CHEN, Ying-Chieh et al. Aerosol impacts on warm-cloud microphysics and drizzle in a moderately polluted environment. Atmos. Chem. Phys., v. 21, p. 4487-4502, 2021. YU, Hongbi et al. Quantification of trans-Atlantic dust transport from seven-year (2007-2013) record of CALIPSO lidar measurements. Remote Sensing of Environment, [s. l.], v. 159, p. 232-249, 15 mar. 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Exposição Artística**

ARTIGO: **3009**

TÍTULO: **VOOS NAS ARTES - CRIAÇÕES ARTÍSTICAS SOBRE AS AVES DA UFRJ**

AUTOR(ES) : **ALICE PORTELA, SILVIA LORENZ-MARTINS, ANAEL SILVA ALVES, CÁSSIA CURAN TURCI, JEANINE GEAMMAL, CAMILA ALBUQUERQUE, DANIELLE RAMOS, FERNANDA COSTA DE PONTES, LUÍS GUSTAVO BARRETTO RODRIGUES, RAPHAEL ALBUQUERQUE DE OLIVEIRA, SUELLEN RODRIGUES MARTINS, SUZANI RODRIGUES MARTINS, THIAGO TAUBMAN COSTA, YAN FRANCA CASARES, FERNANDA BARBAGELATA FIGUEIRA, FLÁVIA FONTES, FLÁVIA MEDEIROS DE OLIVEIRA, NATHALIA PEREIRA IZIDIO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **IRENE DE MENDONÇA PEIXOTO**

RESUMO:

O Voos é o primeiro projeto ligado ao Laboratório de Representação Científica da UFRJ (LaRC), e tem como objetivo compartilhar conhecimentos para proporcionar um mundo melhor através da educação, pesquisa, extensão e inovação. Nele pretendemos promover uma aproximação real entre a comunidade acadêmica da UFRJ e a população, através da apresentação, representação e divulgação da fauna e da flora nativas dos diferentes campi da UFRJ. Para tanto, são utilizadas criações científicas-lúdicas-artísticas, com linguagens variadas (textos, desenhos, pinturas, fotografias, sons, dentre outros).

O projeto teve início com a apresentação (e representação) das aves do Observatório do Valongo e da Ilha da Cidade Universitária (Fundão), com cerca de 200 espécies de aves registradas. Por outro lado, no observatório do Valongo são 40 espécies observadas. Para efeito de comparação, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) foram registradas 180 espécies, o que mostra a riqueza da biodiversidade na UFRJ.

Nesta exposição, apresentamos alguns resultados obtidos desde o início do projeto em 2020. Pela primeira vez faremos a exposição das ilustrações das aves, e plantas que alimentam as aves, observadas no Observatório do Valongo e na ilha da Cidade Universitária (Fundão). As ilustrações foram produzidas por discentes dos cursos de licenciatura na área de Ciências Biológicas, Pintura, Desenho Industrial, Gravura, Artes Cênicas, Comunicação Social e Composição de Interiores. De fato, todo o material que está sendo produzido tem sido compartilhado na conta no Instagram do LaRC (@larc.ufrj), acompanhado de informações a respeito das aves apresentadas. Levar o conhecimento e divulgar a fauna da UFRJ à população é uma das metas do nosso Laboratório.

BIBLIOGRAFIA: Lorenz Martins, S.; Mello, D., 2022, As Aves do Valongo: Visitantes e Moradores Mello, D. J. M.; Mello, G. J. M; Mallet-Rodrigues, F.; Lima, L.M., Aves do Sudeste do Brasil - Guia de identificação, 2020, ISBN 978-85-919157-1-2

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3013**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS DE OPERAÇÃO DO DETECTOR DE PIXEL TIMEPIX3**

AUTOR(ES) : **JENNIFER DOS SANTOS JANUÁRIO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA**

RESUMO:

O *VELO* (*Vertex Locator* - detector de vértices) é um dos principais subdetectores do *LHCb* (*Large Hadron Collider beauty*), que, por sua vez, é um dos experimentos que atuam ao redor do *LHC* (*Large Hadron Collider*), no *CERN* (*European Organization for Nuclear Research*). Ele fica posicionado em volta do ponto de colisão de partículas, sendo o responsável pela medição do vértice primário (ponto da colisão) e das posições dos vértices secundários (pontos de decaimento das partículas).

A versão atual do *VELO* [1] foi desenvolvida com tecnologia de pixel, já que a mesma apresenta boa resistência à radiação, facilita a criação de algoritmos para reconhecimento das trajetórias das partículas, além de possuir uma excelente resolução espacial. O *Timepix3* é o protótipo do chip de leitura especialmente criado para ser utilizado no *VELO*, o *Velopix* [2]. A principal característica de ambos é a habilidade de gravar, em cada pixel, o tempo de chegada (*Time of Arrival, ToA*) ou o tempo sobre o limiar (*Time over Threshold, ToT*) da carga gerada, sendo o *ToT* proporcional à energia depositada no sensor. A eletrônica de leitura é ligada ao sensor para amplificar e digitalizar o sinal induzido pelas cargas geradas por partículas ionizantes, identificando a posição de passagem das mesmas.

Neste estudo, buscamos investigar a otimização da seção analógica do chip *Timepix3*, que inclui o pré-amplificador e um discriminador de nível ajustável, com um controlador individual de 4 bits. Em seguida, o sinal passa pela outra seção existente, que é responsável por digitalizá-lo e enviá-lo para leitura. No pré-amplificador, estão presentes os conversores digital-analógicos (*DACs*), que controlam a forma de seu pulso através de tensões, correntes e os limiares individuais de cada pixel, sendo ajustáveis através do *software* de controle e aquisição do *Timepix*, o *Pixelman*. Esses *DACs* são nosso foco pois o presente estudo consistiu em tomar dados sob diferentes configurações dos valores dos principais conversores, os escolhendo com base em um estudo anterior sobre o *Velopix* e no próprio manual do *Timepix* [3]. O tempo em que um sinal permanece acima do limiar estabelecido nos fornece a energia gerada, por isso tomamos dados com quatro diferentes fontes radioativas - Amerício 241, Bário 133, Cobalto 57 e Európio 152 - e analisamos que efeitos cada variação nos *DACs* surtiu sobre a qualidade dos dados com cada uma. Para isso aplicamos os critérios alcance da maior faixa de energias acessíveis, melhor grau de resolução possível e diminuição da potência dissipada no circuito (sendo priorizado o que melhor atender ao objetivo central do uso do detector, o que varia caso a caso). Assim, embora o novo *VELO* já esteja em funcionamento, esperamos contribuir com um acervo de dados sobre detectores que usam a tecnologia de pixel e também aplicar essas informações em projetos que farão uso do chip *Timepix3* para detecção de partículas.

BIBLIOGRAFIA: BIBLIOGRAFIA: [1] P. Collins et. al., "The LHCb VELO upgrade", Nucl. Instrum. Meth. A636 (2011) S185-S193. [2] M. van Beuzekom et. al., "Velopix ASIC development for LHCb VELO upgrade", Nucl. Instrum. Meth. A731 (2013) 92-96. [3] Llopart, X. "TIMEPIX Manual v1.0", . 2006.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3016**

TÍTULO: **SÍNTESE E AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA DO 15,16-DEIDROCAFESTOL, UM PRODUTO DA TORRA DE GRÃOS DE CAFÉ**

AUTOR(ES) : **MARIA ALICE ESTEVES DA SILVA, MARCO ANTONIO DE MACENA BEZERRA, PATRICIA DIAS FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA REZENDE**

RESUMO:

Cafestol é um furanoditerpeno *ent*-caurano da fração lipídica dos grãos de café que apresenta atividades biológicas como anti-inflamatória e antitumoral.<sup>[1]</sup> Durante a torrefação dos grãos de café, cafestol é transformado em diferentes derivados furânicos que mantêm a integridade do esqueleto *ent*-caurano. O 15,16-deidrocafestol (DH-C), produto de eliminação gerado a partir de desidratação da hidroxila terciária em C16, é o principal derivado descrito, sendo característico em grãos de torra intensa, culturalmente um dos mais consumidos pelos brasileiros.<sup>[2]</sup> Apesar do conhecimento acerca das atividades do cafestol, não há relatos na literatura sobre os efeitos biológicos do DH-C. Devido o isolamento de DH-C a partir dos grãos de café torrados ser laborioso e apresentar baixos rendimentos, o desenvolvimento de uma rota sintética se mostra uma alternativa importante. O objetivo do presente trabalho foi sintetizar DH-C a partir do cafestol, visando a realização de ensaios de atividade anti-inflamatória. Primeiramente, cafestol foi isolado dos grãos de café Arábica a partir da hidrólise básica dos ésteres de cafestol seguida de diversas etapas de cromatografia em coluna, por um processo desenvolvido pelo nosso grupo.<sup>[3]</sup> A metodologia sintética foi iniciada com a reação de proteção da hidroxila primária do cafestol (3,0 eq TBDMSCI, 4,5 eq imidazol, 50 °C, 24h, em DMF anidro e sob atmosfera inerte). O produto silanizado foi purificado por cromatografia em coluna aberta (75% de rendimento). Posteriormente, a reação de eliminação do cafestol protegido foi realizada com 4,0 eq de metil *N*-(trietilamoniosulfonil)carbamato em tolueno anidro, atmosfera inerte e temperatura ambiente por 6h, sendo a rota sintética finalizada com a remoção do grupo TBDMS com 3,0 eq de fluoreto de tetrabutilamônio (TBAF) em THF anidro por 24h. A formação dos produtos de cada reação foi monitorada por CG-EM e RMN de <sup>1</sup>H. Para as etapas 2 e 3, as condições reacionais e de purificação seguem sendo estudadas, visando aumentar o consumo dos materiais de partida e calcular os rendimentos, respectivamente. Espera-se obter um padrão do DH-C com elevado grau de pureza, apto à avaliação da atividade anti-inflamatória.

BIBLIOGRAFIA: Silva, M.A.E; Brand, A.L.M; Novaes, F.J.M, Rezende, C.M. Cafestol, Kahweol and Their Acylated Derivatives: Antitumor Potential, Pharmacokinetics, and Chemopreventive Profile, Food Reviews International, 2022. DOI: 10.1080/87559129.2022.2141776 Souza, P.G.; Novaes, F.J.M.; Rezende, C.M. Transferência de derivados diterpênicos de grãos de café torrados para a bebida quente. In: BARBOSA, F.C Nutrição em foco: uma abordagem holística, ed. Conhecimento livre, cap. 21, p.252-274, 2020. Novaes, F. J. M.; Lima, F. A.; Calado, V.; Marriott, P. J.; de Aquino Neto, F. R.; Rezende, C. M. Isolating Valuable Coffee Diterpenes by Using an Inexpensive Procedure. Ind. Crops Prod. 2020, 152, 112494.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3040**

TÍTULO: **PREVISÃO DE DADOS UTILIZANDO FILTRAGEM COLABORATIVA**

AUTOR(ES) : **EDUARDA VARELA FAHR**

ORIENTADOR(ES): **RALPH DOS SANTOS SILVA**

RESUMO:

O estudo apresentado é pautado na relevância da recomendação de filmes para seus usuários e como tal recomendação é realizada. Contudo há de se levar em consideração o fato de que a maioria dos espectadores não avalia os filmes vistos. Sendo assim, obtém-se uma grande quantidade de dados não avaliados em comparação com o restante. Dessa forma, visa-se responder a seguinte questão: "Como podemos recomendar um filme para um determinado usuário?" Para respondermos tal pergunta, pode-se aplicar diferentes metodologias a fim de se prever as avaliações dos usuários. Desse modo, a metodologia utilizada neste ensaio é a filtragem colaborativa dos *k* mais similares aplicando dois modelos: um baseado no usuário e outro nos itens. Esse método de filtragem geralmente se baseia na coleta e análise de informações sobre o comportamento do usuário, norteados a previsão baseada na semelhança com outros usuários. Os dois modelos aplicados são muito parecidos, variando somente no objeto utilizado para observar e medir a semelhança. Após a escolha da metodologia, adotou-se a linguagem Python para desenvolver as funções que analisassem e previssem as avaliações. A vista disso, primeiramente foram feitos testes com dados artificialmente criados, a fim de testar todas as funções criadas. Posteriormente, foram utilizados bancos de dados reais do sítio Kaggle. Os mesmos podem ser encontrados em <<https://www.kaggle.com/datasets/eswarchandt/amazon-movie-ratings>> e <<https://www.kaggle.com/datasets/prajitdatta/movieLens-100k-dataset>>. Ambos foram utilizados para a previsão, contudo o segundo conjunto de dados contempla diferentes aspectos da vida dos usuários e dos filmes que são objetos de estudo na parte referente a análise exploratória de dados. Após a coleta dos dados e um breve tratamento deles, as métricas utilizadas para realizar a correlação dos dados foram as correlações de Pearson e de Cosseno. O intuito é obter uma matriz com o propósito de se analisar os *k* usuários/itens mais semelhantes, em que *k* é um número arbitrário e escolhido pelo analista. A computação da correlação é fundamental para escolha do valor dos *k* usuários mais similares a um usuário específico *i* que se deseja prever. É importante a retirada do viés das avaliações de cada usuário para que possamos utilizá-la, pois cada usuário possui uma escala relativa diferente para a atribuição de notas a filmes. Assim, retira-se de cada avaliação a média das avaliações referente ao usuário. Logo, calcula-se com a avaliação ajustada a nova avaliação. Por fim, soma-se a média do usuário subtraída anteriormente para se obter o valor real da avaliação para cada usuário. É utilizado esse procedimento para cada usuário, assim prevendo cada valor faltante para as avaliações. Apresentaremos resultados e comparações baseados em critérios como raiz quadrada do erro quadrático médio e o erro médio absoluto, comparação de diferentes escolhas de *k*, comparação de previsões via item e via usuários, etc.

BIBLIOGRAFIA: Recommender Systems The Textbook by Charu C. Aggarwal Recommender Systems Handbook by Francesco Ricci, Lior Rokach, Bracha Shapira, Paul B. Kantor

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3054**

TÍTULO: **ANÁLISE TRANSCRIPTÔMICA COMPARATIVA DA PSEUDOMONAS AERUGINOSA MPAO1 E SEUS MUTANTES RHLA, RHLB E RHL C DURANTE A MOTILIDADE POR SWARMING**

AUTOR(ES) : **RAFFAEL DUARTE DE CARVALHO,NÚBIA MENDONÇA**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA NEVES,MICHELE ROCHA CASTRO**

RESUMO:

**Introdução:** *Pseudomonas aeruginosa* é um patógeno oportunista capaz de causar infecção em indivíduos imunocomprometidos, sendo um importante organismo modelo para o estudo da formação de biofilmes. Dentre os biossurfactantes produzidos por *P. aeruginosa*, os três mais abundantes são o ácido 3-(3-hidroxi-1-alcanóilo) alcanoico (HAA), L-raminosil-3-hidroxi-1-decanoato (mono-ramnolipídeo) e L-raminosil-L-raminosil-3-hidroxi-1-decanoato (di-ramnolipídeo). O HAA é sintetizado através da enzima RhlA, sendo convertido em mono-ramnolipídeo pela enzima RhlB. Em seguida, o mono-ramnolipídeo pode então ser convertido em di-ramnolipídeo pela enzima RhlC. A RhlA é então uma enzima-chave na produção de ambos os ramnolipídeos. Entretanto, o papel atribuído aos ramnolipídeos até o momento se restringe apenas aos fenômenos físicos relacionados com a diminuição da tensão superficial. Resultados prévios do nosso grupo de pesquisa, envolvendo análise transcriptômica em células planctônicas, sugerem um possível padrão de regulação da expressão gênica mediada pelos ramnolipídeos (Castro et al., 2022). No contexto descrito, o objetivo deste projeto é avaliar o perfil de expressão gênica em células de *swarming*. **Objetivos:** O objetivo deste estudo é a análise comparativa do perfil de motilidade e expressão de genes flagelares e da fímbria tipo IV, na presença e ausência dos ramnolipídeos. **Metodologia:** Foram empregadas duas linhagens de *P. aeruginosa* PAO1 (selvagem) e nocaute PAO1  $\Delta rhlA::Gm$  em meio semi-sólido, através de um ensaio de motilidade do tipo *swarming*. Os ensaios de motilidade foram feitos em meio semi-sólido contendo 0,5% de ágar, meio M8 5X, suplementado com 0,2% (p/v) de glicose, 0,5% (p/v) de triptona e  $MgSO_4$  (1 mM), com incubação a 30°C por 24 horas. A extração do RNA total está em andamento, sendo extraído a partir das bordas do *swarming*, seguindo-se a síntese de cDNA e a análise do perfil de expressão gênica através da PCR em tempo real (qPCR). **Resultados:** Os resultados da motilidade por *swarming* revelaram uma grande e significativa diferença entre a amostra selvagem e sua derivada deficiente na biossíntese desses compostos ( $\Delta rhlA::Gm$ ). Os genes flagelares *fliC*, *fliD*, *fliT* e *flgL* mostraram-se significativamente reprimidos na cepa *rhlA*-negativa, frente à cepa selvagem, tendo sua expressão total ou parcialmente restaurada mediante a suplementação com ramnolipídeos. A análise da expressão gênica das cepas mutantes *rhlB*- e *rhlC*-negativas encontra-se em andamento. **Discussão:** Resultados prévios do nosso grupo, obtidos em outras condições de crescimento celular, sugerem um padrão de regulação gênica dependente de uma sinalização parácrina mediada pelos ramnolipídeos. No presente estudo, buscamos evidenciar esse papel regulatório em condições diferentes das testadas anteriormente.

BIBLIOGRAFIA: Castro, M.R. et al. Genome-wide analysis reveals a rhamnolipid-dependent modulation of flagellar genes in *Pseudomonas aeruginosa* PAO1. *Curr Genet* (2022). <https://doi.org/10.1007/s00294-021-01225-9>.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3056**

TÍTULO: **LUDOTECA NA ABORDAGEM DE MENINAS SOBRE O CONHECIMENTO QUÍMICO**

AUTOR(ES) : **NICOLE DA SILVA PACHECO,EMILLY DANTAS DO NASCIMENTO,FABIANA RIBEIRO IZIDORIO,CAMILLE HONÓRIO DOS SANTOS,ANDREZA AIKO CORREA TAKAIZUMI SANTOS,KEDMA GRASIELLE SOUSA DA SILVA LENCATRE**

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

RESUMO:

O projeto de extensão Meninas na Química, desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da UFRJ, tem como objetivo incentivar meninas do Ensino Médio a considerar as carreiras das Ciências Exatas e da Natureza como opção profissional e melhorar o sucesso escolar feminino nessa área de conhecimento. Uma das opções metodológicas do projeto para atingir esse objetivo é o desenvolvimento de jogos didáticos. Os jogos didáticos podem contribuir com o desenvolvimento da capacidade de tomar decisões e de construção de reflexões diante do desafio imposto pelos jogos. Além disso, com o auxílio do professor, promovem narrativas, interação e significação de conceitos, com papel formativo por meio da relação social (TEIXEIRA et al., 2021). Com base nesses pressupostos, o Colégio Estadual Dr Artur Vargas, uma das escolas parceiras do projeto Meninas na Química, propôs a criação de uma Ludoteca como parte das atividades integrantes do projeto. Foram selecionados três jogos didáticos visando o aumento da interação social entre as alunas e entre as alunas e as professoras. O jogo "Grude da Química" se dedica a alunas e alunos do 3º ano do Ensino Médio e tem como objetivo o ensino de estruturas de compostos orgânicos. O principal objetivo do jogo é fazer com que os alunos interajam e discutam sobre a construção de estruturas de moléculas orgânicas, após o estudo dos compostos orgânicos. O jogo denominado "Bingo da Tabela Periódica" é composto por cartelas que podem ser criadas pelo professor ou pelos alunos de 1º ano com a ajuda do mesmo, contando com 15 elementos químicos e visa a compreensão da distribuição periódica dos elementos químicos a partir da anúnciação de seus grupos e períodos. O terceiro jogo foi o "Baralho de Funções Inorgânicas" que aborda características das diferentes funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos. Os jogos vêm sendo aplicados em oficinas temáticas cujas discussões se dão a partir da abordagem das meninas sobre a importância do conhecimento científico no enfrentamento de questões feministas. Os momentos de participação dos jogos incluem 3 alunas do Ensino Médio bolsistas do projeto e uma aluna de graduação em Licenciatura em Química e estão permitindo à todas as meninas participantes se sentirem hábeis com o conhecimento científico, desmitificando a ideia do fracasso escolar feminino em relação ao ensino de ciências. Pretende-se, ainda, que a Ludoteca seja um patrimônio da escola disponível para outras e outros professores que desejem incluir metodologias de ensino baseadas na ludicidade.

BIBLIOGRAFIA: Teixeira, V. G., da Silva, L. L.; de Sequeira, S. C. M.; da Silva, F. A. N. G. Contribuições da ludicidade na desconstrução do currículo oculto masculinizado. In: da Silva, J. F. M. (Org.). *O Lúdico em Redes: Reflexões e Práticas no Ensino de Ciências da Natureza*. Porto Alegre: Editora Fi, 2021. Agradecimentos: FAPERJ CNPq Fundação Carlos Chagas British Council Kings College London Steam Education Hub PIBIAC UFRJ PR5 UFRJ PR1 UFRJ

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3063**

TÍTULO: **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DOS INCÊNDIOS EM NOVA FRIBURGO/RJ ENTRE 2017-2022: SUBSÍDIOS AO ESTUDO DA SUSCETIBILIDADE DE TERRENO FRENTE AOS DESLIZAMENTOS.**

AUTOR(ES) : **LUANA COSTA RODRIGUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LETÍCIA BOLSAS MENDONÇA, ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO:

Detonado por eventos de chuvas extremas, o Desastre Socioambiental da Região Serrana do Rio de Janeiro de 2011 deflagrou mais de 3.600 deslizamentos em uma área de 423 km<sup>2</sup>, incluindo os municípios de Nova Friburgo, Teresópolis, Petrópolis e Sumidouro (Coelho Netto *et al.*, 2013). Na bacia do Córrego D'Antas (53 Km<sup>2</sup>), localizada em Nova Friburgo, dentre as 382 cicatrizes mapeadas, 44,5% ocorreram em encostas cobertas por gramíneas, 25% por vegetação herbácea-arbustiva e 27,7% em vegetação florestal degradada (Silva, no prelo). Na mesma área, a carta para identificação de áreas suscetíveis à ocorrência de incêndios em nível de detalhe (entre 1:10.000 e 1:5.000), revelou que 45% da área desta bacia tem alta suscetibilidade a incêndios, onde as áreas mais suscetíveis concentram-se nas encostas mais elevadas e nos divisores de águas (Bolsas *et al.*, 2022). O fogo é um fenômeno natural, sendo um importante agente na manutenção da biodiversidade e funcionalidade de ecossistemas savânicos, como o cerrado brasileiro. Entretanto, nas últimas décadas, observa-se o aumento exponencial das ocorrências em razão das mudanças climáticas em curso e uso inadequado da terra e recursos naturais. O fogo, ao consumir a vegetação, pode afetar as propriedades do solo que contribuem para o bom funcionamento do sistema hidrológico, como a capacidade de infiltração, a porosidade, a condutividade hidráulica e a capacidade de retenção de água, além de consumir uma parte dos sistemas radiculares, contribuindo para a perda de coesão do solo. Nesse contexto, ao degradar as vegetações no domínio Mata Atlântica e provocar modificações no solo, os incêndios promovem alterações na dinâmica hidromecânica e na estabilidade das encostas, aos quais, por sua vez, podem favorecer a ocorrência de deslizamentos. Desse modo, o objetivo do trabalho é analisar a ocorrência de incêndios buscando compreender a espacialidade e temporalidade desse fenômeno, através do estudo sobre o regime de distribuição de chuvas e as correlações com o uso e cobertura da terra. Os dados sobre as as ocorrências de incêndios entre 2017 a 2022 foram cedidos pelo 6º Grupamento de Bombeiros Militar. Os dados das chuvas foram obtidos por pluviômetros do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e da Agência Nacional das Águas (ANA). A partir disso, os incêndios foram plotados visualmente através do Google Earth Pro e transferidos para o software Qgis 3.22.5, para a correlação com a precipitação antecedente e uso e cobertura da terra através do mapeamento do INEA (2018). Como resultados preliminares, foram levantadas 1.578 ocorrências, concentradas nos distritos de Conselheiro Paulino, Campo do Coelho e Chácara Paraíso. A média de incêndios por ano é de 300 ocorrências, as quais se concentram nos meses de agosto (17,71%), setembro (31,40%) e outubro (15,36%). O ano de 2017 apresentou os maiores valores, com 456 ocorrências, seguido por 2019, com 443 ocorrências e 2021, com 186.

BIBLIOGRAFIA: BOLSAS, L.; FACADIO, A.; COELHO NETTO, A. L., 2022. Classificação de Áreas Suscetíveis à Incêndios na Bacia do Córrego d'Antas, Nova Friburgo (RJ): uma proposta metodológica. Revista Brasileira de Geografia Física. COELHO NETTO, A. L.; et al. January 2011: The Extreme Landslide Disaster in Brazil. In: MARGOTTINI, C.; CANUTI, P.; SASSA, K. (Org.). Landslide Science and Practice. Berlin: Springer Berlin Heidelberg, v. 6, p. 377-384, 2013. SILVA, R. Interface geomorfológica-geotécnica na regulação hidro-mecânica dos solos em encostas íngremes: bases para a modelagem da suscetibilidade de terreno aos deslizamentos translacionais rasos. Tese(Doutorado em Geografia)- UFRJ, Rio de Janeiro. No prelo.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3065**

TÍTULO: **CARRINHO DE BRINQUEDO MOVIDO A PILHAS: UMA INTERVENÇÃO INVESTIGATIVA VISANDO A PROMOÇÃO DA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTOR(ES) : **NATIE SILVA DE FREITAS MOUZINHO**

ORIENTADOR(ES): **DEISE VIANNA**

RESUMO:

O trabalho tem como propósito auxiliar no processo de alfabetização científica dos estudantes através da atividade que será elaboradora. A aplicação será destinada aos estudantes do Ensino Médio de forma investigativa, com enfoque CTS e de forma lúdica. Os alunos receberão um kit junto à atividade e, por conseguinte, poderão, a partir do problema proposto, buscar uma solução de forma investigativa, exercendo experimentações através do material recebido no kit de componentes. O problema proposto na atividade é a construção de um carrinho de brinquedo que se mova sem auxílio humano. A ideia desse trabalho é promover um ambiente favorável para a exploração e para a construção de conceitos a respeito da eletrodinâmica e também sobre circuitos elétricos e associação de aparelhos resistivos. Entender as concepções prévias adquiridas no âmbito social dos estudantes sobre os assuntos e desenvolver esses conceitos de forma prática e conectada às suas vivências é o foco dessa atividade, tendo isso em vista é possível que o professor tenha uma melhor interação e conexão com a sua turma.

BIBLIOGRAFIA: A HISTÓRIA DA CIÊNCIA E SUAS IMPLICAÇÕES SOCIAIS. Ufjf Notícias, 2017. Disponível em: <<https://www2.ufjf.br/noticias/2017/05/12/a-historia-da-ciencia-e-suas-implicacoes-sociais/#:~:text=como%20um%20todo,-%E2%80%9CA%20ci%C3%Aancia%20%C3%A9%20mut%C3%A1vel%20e%20transformadora%20porque%2C%20afinal%2C%20%C3%A9,pass%C3%ADvel%20de%20mudan%C3%A7a%20e%20questionamento.%E2%80%9D>>. Acesso em: 20 de agosto de 2022. Associação de resistores em paralelo. Mundo Educação, 2022. Disponível em: <<https://static.mundoeducacao.uol.com.br/mundoeducacao/conteudo/associacao-resistores-em-paralelo.jpg>>. Acesso em: 27 jul. 2022. AZEVEDO, M.C.P.S. Ensino por investigação problematizando as atividades em sala d

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3066**

TÍTULO: **MENINAS NA QUÍMICA: A INFLUÊNCIA E O PAPEL DA ESCOLA NA CONSTRUÇÃO DE IDENTIDADE PROFISSIONAL DE ALUNOS**

AUTOR(ES) : **RACHEL BELMONT MADEIRA DA COSTA, MAYARA DE SOUZA KELLY, LANA CORDEIRO VIEIRA DA COSTA CAMPOS**

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

RESUMO:

O gênero feminino vem sendo incluído nos cursos de graduação das Ciências Exatas e da Terra ao longo dos últimos anos. Entretanto, não é possível observar o mesmo processo quando analisamos o progresso da carreira científica dessas profissionais. Isso ocorre devido às barreiras enfrentadas pelas mulheres, iniciadas ainda na infância, especialmente por meio da educação familiar e escolar, que direcionam a escolha das carreiras profissionais de acordo com o gênero (OLINTO, 2011). Essa constatação é realizada a partir da compreensão de gênero enquanto uma construção social (SCOTT, 1989), que abre margem para um diálogo com a Teoria Social de Pierre Bourdieu. De acordo com estudos do autor, a escola é um local que não só sofre influência de fatores sociais, como também reproduz esses fatores, contribuindo com a orientação da escolha profissional de seus estudantes (NOGUEIRA & NOGUEIRA, 2002). Com o objetivo de evidenciar quais práticas escolares promovem e perpetuam o afastamento de meninas em relação às carreiras das Ciências Exatas e da Terra, foi elaborado um questionário a ser aplicado junto às professoras de Ensino Médio das escolas parceiras do projeto Meninas na Química. O questionário foi constituído por questões discursivas diretamente relacionadas com práticas escolares. A ferramenta foi formulada utilizando conceitos da teoria de Pierre Bourdieu no que diz respeito ao papel da escola na construção das identidades profissionais de meninos e meninas, de maneira que seja possível notar em quais aspectos a escola reproduz e legitima tais desigualdades. A partir da aplicação do questionário e do olhar do docente que está inserido naquele ambiente, é possível investigar de que forma a escola influencia no *habitus* de seus alunos e quais as diferenças da relação de meninos e meninas com as Ciências Exatas e da Natureza. Dessa maneira, é possível mapear quais comportamentos contribuem para uma educação que, mesmo sutilmente, segrega homens e mulheres em campos específicos do conhecimento.

Agradecimentos: FAPERJ; CNPq; Fundação Carlos Chagas; British Council; Kings College London; Steam Education Hub; PIBIAC-UFRJ; PR5-UFRJ; PR1-UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: OLINTO, G. A inclusão das mulheres nas carreiras de ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, Brasília, v. 5, n. 1, 2011. p. 68-77. Disponível em: <http://repositorio.ibict.br/bitstream/123456789/427/1/GildaO.pdf>. SCOTT, J. GÊNERO: UMA CATEGORIA UTIL PARA ANÁLISE HISTÓRICA. *Gender and the politics of history*. New York, Columbia University Press. 1989. TRADUÇÃO: Christine Rufino Dabat e Maria Betânia Ávila. NOGUEIRA, C. M. M. & NOGUEIRA, M. A. A sociologia da educação de Pierre Bourdieu: limites e contribuições. *Educação & Sociedade* [online]. 2002, v. 23, n. 78, pp. 15-35. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0101-73302002000200003>>.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3068**

TÍTULO: **O USO DO INSTAGRAM COMO INSTRUMENTO DE ABORDAGEM E APRENDIZAGEM ENTRE A TEMÁTICA FEMININA E DE GÊNERO E A ÁREA DAS CIÊNCIAS EXATAS**

AUTOR(ES) : **LUÍSA APARECIDA DA SILVA RANGEL DE SOUZA, RACHEL BELMONT MADEIRA DA COSTA, RAFAELLY FERREIRA DE BARROS, JULIA DE SOUZA CORREA, NICOLE DA SILVA PACHECO**

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

RESUMO:

Apesar de grandes conquistas e importância para a sociedade, as mulheres atuantes nas áreas das ciências exatas e tecnológicas possuem pouca evidência em posições e meios importantes do conhecimento (BARBOSA; DAHMOUCHE, 2022). Muitas jovens mulheres, em vulnerabilidade social, estudantes de escolas públicas e/ou até mesmo negras vêm a ciência como algo irreal para as suas realidades, o que é reforçado por desconhecem mulheres de destaque em que possam inspirar-se. Por outro lado, a rede social Instagram tornou-se um dos meios de comunicação e informação mais acessíveis mundialmente. As informações baseadas em fatos e argumentos concretos, objetos dessa rede, quando compartilhadas, permitem a valorização de temáticas por parte dos usuários que entram em contato com o conteúdo (PEREIRA et al).

Tendo como objetivo primário a aproximação da ciência com a realidade de estudantes do ensino fundamental e médio, o @meninasnaquimicaufrj é um perfil criado com o intuito de tornar a ciência mais tangível e acessível principalmente para jovens mulheres e adolescentes. Por meio de conteúdos rápidos e precisos e revistas digitais de fácil compreensão, visamos alcançar e interligar-se a outras atividades de divulgação e extensão do projeto de extensão *Meninas na Química (MnQ)*, um projeto de extensão que procura debater os estereótipos criados e impostos pela sociedade quanto à atuação feminina e masculina nas ciências, principalmente com meninas da rede pública do Rio de Janeiro participantes do projeto. A estratégia usada para o perfil se baseia em quadros semanais, que abordam mulheres importantes para nossa história, como cientistas e filósofas, cortes de matérias da Revista Digital Meninas na Química - com foco nos *stories* e *feed*. Para que mais usuários sejam alcançados, utiliza-se uma linguagem atraente ao público feminino, permitindo-a participar e contribuir para a formação de novas publicações. Dá-se ênfase a temas sociais e históricos, sobre gênero, ciências e literaturas, de forma que se inter-relacione com as conquistas feministas. Com base nas métricas analisadas no perfil @meninasnaquimicaufrj, o Instagram tem se mostrado como ferramenta inclusiva e de promoção de conhecimento e aproximação do interesse de jovens mulheres nas áreas de ciências exatas e da natureza.

Agradecimentos: FAPERJ; CNPq; Fundação Carlos Chagas; British Council; King College London; Steam Education Hub, PIBIAC UFRJ; PR5 UFRJ; PR1 UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: [1] BARBOSA, Márcia. In: DAHMOUCHE, Mônica Santos, (Org.). *Exatas é com elas: tecendo redes no estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Fundação Cecierj, p. 11-14, 2022. [2] PEREIRA, Jocimário Alves. JÚNIOR, Jairo Ferreira da Silva. SILVA, Everton Vieira da. Instagram como ferramenta de aprendizagem colaborativa aplicada ao ensino de Química. *Revista Debates em Ensino de Química*, v.5, n.1, p. 119-131.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3072**

TÍTULO: **OFICINAS TEMÁTICAS SOBRE COSMÉTICOS NA SENSIBILIZAÇÃO DE MENINAS SOBRE O CONHECIMENTO QUÍMICO**

AUTOR(ES) : **NICOLE DA SILVA PACHECO, EMILLY DANTAS DO NASCIMENTO, FABIANA RIBEIRO IZIDORIO, CAMILLE HONÓRIO DOS SANTOS, KEDMA GRASIELLE SOUSA DA SILVA LENCASTRE, ANDREZA AIKO CORREA TAKAIZUMI SANTOS**

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

RESUMO:

Oficinas Temáticas são instrumentos importantes na construção de interrelações de diferentes áreas do conhecimento e permitem formar cidadãos críticos por meio de um ensino mais relevante para os alunos devido à articulação entre conteúdos e contexto social (MARCONDES, 2008). Quando as oficinas temáticas envolvem a experimentação, aliam-se elementos fundamentais das metodologias científicas como planejamento, execução, coleta dos dados, análise e interpretação dos resultados dos experimentos (GIORDAN, 1999). Portanto, estratégias didáticas baseadas nesses princípios podem conduzir os alunos a construção de um conhecimento poderoso e na argumentação sobre temas sociais diversos. Neste trabalho, apresentamos uma sequência de atividades realizadas no Colégio Estadual Dr Artur Vargas, em Angra dos Reis, que se propunham a construir uma discussão com meninas sobre os estereótipos de gênero, a relação da mulher com a beleza e como essa relação pode influenciar a escolha profissional feminina. Os conceitos de beleza e estereótipo permitiram a abordagem sobre os cosméticos e sobre como o conhecimento químico pode se articular com a ruptura de padrões socialmente estabelecidos. Inicialmente foi realizada pesquisa e discussão de conceitos teóricos estudados no ensino médio, como: misturas, fases, separação de misturas, emulsão. A partir daí, foram realizadas oficinas de produção do batom, de creme hidratante e de óleo bifásico, assim como uma oficina sobre tratamento de água. A discussão de cada oficina era iniciada por uma questão problema que derivava de uma problematização acerca da mulher e seu papel ou condição social. Uma questão problema era então apresentada às meninas de modo que o experimento de produção do cosmético se articulasse com a resposta à questão. As oficinas foram apresentadas por três alunas do terceiro ano do Ensino Médio, participantes do projeto de extensão Meninas na Química, desenvolvido no Laboratório Didático de Química da UFRJ, a outras alunas do Ensino Médio. As apresentações foram orientadas pelas professoras de Química, também participantes do projeto, e contou com uma aluna de iniciação científica do curso de Licenciatura em Química. As oficinas proporcionaram uma ampla discussão sobre a produção de cosméticos, tal como o conhecimento de matérias primas necessárias para sua fabricação. Durante a realização das oficinas, as alunas que assistiram às oficinas participaram ativamente das discussões e puderam conhecer mais sobre o projeto e seus objetivos por meio dos relatos das alunas envolvidas, o que possibilitou aumentar a interação a partir das vivências das participantes do projeto. Dessa forma, a aproximação das meninas com o conhecimento científico pode ser promotora de um despertar sobre novas possibilidades profissionais antes não vislumbradas.

BIBLIOGRAFIA: MARCONDES, M. E. R. Proposições metodológicas para o ensino de química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. Revista em Extensão, Uberlândia, v. 7, 2008, p. 67-77. GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências, USP, São Paulo – Brasil, 1999. Agradecimentos: FAPERJ CNPq Fundação Carlos Chagas British Council Kings College London Steam Education Hub PIBIAC UFRJ PR5 UFRJ PR1 UFRJ

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3094**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE MANANASES PELO ASPERGILLUS NIGER 1234 COM BIOMASSA DE CAFÉ**

AUTOR(ES) : **LEONARDO JOAO BICALHO DE MORAES DE BARROS, RAQUEL COLDIBELLI RIBEIRO, CLAUDIA REZENDE, AYLÁ SANT ANA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

RESUMO:

As atividades agrícolas e a indústria de alimentos produzem resíduos agroindustriais de biomassa que podem ser utilizadas como fonte nutricional para o cultivo de microrganismos. Semente de açaí, palha de soja e torta de café são resíduos ricos em mananas; podendo ser hidrolisados em açúcares fermentáveis e até mesmo usados para produzir enzimas, como endo- $\beta$ -mananases (EC 3.2.1.78). Essas enzimas são hidrolases que catalisam a hidrólise das ligações glicosídicas internas da cadeia principal de mananas lineares, gerando  $\beta$ -1,4-mananooligosacarídeos de cadeia curta. Existem muitos microrganismos capazes de produzir mananases, entretanto, os fungos são vantajosos, pois secretam as enzimas, facilitando sua recuperação, e são adaptáveis a condições variáveis de temperatura, pH e umidade. O presente trabalho consistiu na otimização estatística da composição nutricional do meio de cultivo em fase submersa voltado para a produção de mananases, utilizando o *Aspergillus niger* 1234 e resíduo de café (torta) como fonte de carbono. Através de uma prospeção científica realizada nas plataformas *Web of Science* e *Scopus* e analisada segundo adaptação da metodologia sugerida por Bahruth et al. (2006), foi formulado o meio de cultivo inicial contendo torta de café, extrato de levedura, tampão fosfato,  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (30; 4; 0,5; 0,05; 0,5; 1 g/L, respectivamente). As alíquotas para estudo da atividade enzimática de mananases foram retiradas nos dias de cultivo 3, 5 e 7. O processo de otimização foi realizado a partir de um delineamento Plackett-Burman (PB) para definição dos fatores independentes significativos para o processo, seguido de um delineamento do composto central rotacional (DCCR) para a formulação final do meio de cultivo. Através do PB constatou-se que o pico da atividade enzimática de mananases ocorreu no 5º dia de cultivo e as variáveis tampão fosfato,  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  e  $\text{Al}_2\text{O}_3$  não foram significativas ( $p < 0,1$ ). O DCCR mostrou que o extrato de levedura também não foi estatisticamente significativo para o processo. Dessa forma, o meio otimizado apresentou em sua composição a torta de café, o extrato de levedura e o tampão fosfato (essenciais para o desenvolvimento da cepa) e  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (que influencia na morfologia do crescimento fúngico), com concentração de 48,78; 4; 0,5; 2 g/L, respectivamente, e apresentou atividade enzimática de 24,3 UI/mL. A torta de café se mostrou um resíduo interessante para produção de mananases, uma vez que o planejamento experimental estatístico promoveu um aumento de 15,5% na atividade enzimática quando comparada ao meio de cultivo inicialmente proposto, assim como uma redução de 57,1% no tempo de produção.

BIBLIOGRAFIA: OZTURK, B.; CEKMECELIOGLU, D.; OGEL, Z. B.. Optimal conditions for enhanced B-mannanase production by recombinant *Aspergillus sojae*. Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic, v. 64, p. 135-139, 2010. YATMAZ, E.; GERMEC, M.; KARAHALIL, E.; TURHAN, I.. Enhancing B-mannanase production by controlling fungal morphology in the bioreactor with microparticle addition. Food and Bioproducts Processing, v. 121, p. 123-130, 2020. BAHRUTH, E. B.; ANTUNES, A. M. S.; BOMTEMPO, J. V. 2006. Prospeção tecnológica na priorização de atividades de CeT. In: Gestão em Biotecnologia. 1st ed. E-papers, Rio de Janeiro, 300-324.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3104**

TÍTULO: **PLANTA E BACTÉRIAS: UMA PARCERIA DE SUCESSO**

AUTOR(ES) : **ANGÉLICA CÁRITAS NOGUEIRA, MARIA LETICIA FERNANDES VIEIRA, ALICE FERRARI OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ROSANE DE OLIVEIRA NUNES CARVALHO, EIDY DE OLIVEIRA SANTOS, MARCIA R SOARES**

RESUMO:

A agricultura é mantida pelo fornecimento de nitrogênio através do uso de fertilizantes químicos que têm altos custos e prejudicam o meio ambiente. O aumento da demanda populacional por alimentos, contribui para o maior consumo desses produtos que têm elevado índice de importação. O uso de Bactérias Promotoras do Crescimento Vegetal (BPCV), como inoculantes de culturas agrícolas, representa uma alternativa sustentável e economicamente viável para a substituição total ou parcial de fertilizantes. As BPCV possuem diversos papéis importantes, como a Fixação Biológica de Nitrogênio e o controle de doenças. **Objetivo:** Elaborar um método para a promoção de um desenvolvimento produtivo e sustentável do milho a partir da cooperação de inoculantes de bactérias diazotróficas. É um trabalho que une meninas e mulheres de uma escola da rede pública com a Universidade Federal do Rio de Janeiro objetivando incentivar um maior envolvimento com a ciência em prol da conservação ambiental. **Metodologia:** O inoculante foi produzido pela combinação das bactérias *Herbaspirillum seropedicae*, *Azospirillum brasilense* e a *Gluconacetobacter diazotrophicus*, crescidas em meio de cultura DYGS por 24 h a 30 °C, a 150 rpm. A dose aplicada do inoculante foi de 150 mL para 50 kg-1 de milho, com estimativa teórica do nº de células/semente para o inoculante de 270.000 células semente-1. As plantas foram cultivadas no Horto do Colégio Estadual Presidente Kennedy, durante 2 meses, nas seguintes condições: **1.** sementes sem inoculante (controle); **2.** sementes com inoculante. Após esse tempo, as plantas foram coletadas e analisadas em relação à biomassa fresca, da

raiz e partes aéreas. Em seguida foram separadas e armazenadas a -80°C para posterior análise proteômica. Os experimentos foram feitos em triplicata experimental. **Resultados alcançados:** O peso fresco das folhas e das raízes das plantas tratadas com o inoculante apresentou aumento em comparação às plantas controle. Foram observados efeitos na morfologia foliar de plantas tratadas com o inoculante, as quais apresentaram um espessamento no colmo, e também aumento na largura das folhas quando comparadas com as plantas controle. As análises de extração e de identificação proteica estão em andamento. **Atuação das autoras:** Atuam na extração das proteínas a partir de 0,5 g da raiz e 0,5 g das folhas que foram coletadas do cultivo no Horto de 2 meses e atuarão na posterior análise proteômica. **Considerações finais:** O aumento da biomassa em plantas de milho coinoculadas com *H. seropedicae*, *G. diazotrophicus* e *A. brasilense*, sugere que esse efeito poderá ser aplicado em futuras aplicações na produção agrícola.

BIBLIOGRAFIA: NUNES, RO, et al. (2021). Quantitative proteomic analysis reveals altered enzyme expression profile in Zea mays roots during the early stages of colonization by *Herbaspirillum seropedicae*. *Proteomics*. 2021, 21(7-8):e2000129.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3105**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO ELETROQUÍMICO LAB-ON-A-CHIP PARA O MONITORAMENTO DE ANTIINFLAMATÓRIOS NÃO ESTEROIDAIIS EM AMOSTRAS AMBIENTAIS E DE ALIMENTOS**

AUTOR(ES) : **NATHALIA CARVALHO ARAUJO, LIVIAN SOARES ZAO, RICARDO ERTHAL SANTELLI, FRANCISCO WALISON LIMA SILVA, JÚLIA OLIVEIRA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES, FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO:

A busca por novos métodos analíticos rápidos, eficientes e de baixo custo na determinação do anti-inflamatório não esteroideal (AINE) flunixinina meglumina (FMX) como contaminante emergente, abre a possibilidade de desenvolvimento de métodos eletroquímicos pautados na determinação deste AINE. Diversas propriedades eletrônicas e estruturais do grafeno, como: alta velocidade de transferência de carga, eletrocatalise e alta área superficial, possibilitam o desenvolvimento de interessantes dispositivos eletroquímicos derivados de grafeno<sup>1</sup>. Adicionalmente, o grafeno pode servir como suporte para a imobilização de nanopartículas de óxidos metálicos semicondutores. Diversos óxidos derivados de metais de transição, atuam como material condutivo, além de modificadores nanoestruturados de RGO, como o óxido de rutênio (RuO<sub>2</sub>). Nanoestruturas de RuO<sub>2</sub> possuem uma excelente atividade de eletrocatalise, aumentando a eficiência da atividade de oxidação de diversas substâncias orgânicas e inorgânicas<sup>2</sup>. O material condutivo proposto atuará como um mecanismo tipo SMPD (sigla em inglês para fotoeletro-oxidação mediada por um semicondutor) Também será testado a fabricação de eletrodos impressos descartáveis (EID) produzidos no próprio laboratório com o presente material condutivo, para o monitoramento em tempo real de FXM em amostras de água e leite. Os objetivos do projeto são: 1) Síntese/caracterização de RGO modificado com nanopartículas de RuO<sub>2</sub>; 2) Fabricação/caracterização de EID; 3) Comparação eletroquímica dos EIDs construídos utilizando as técnicas eletroquímicas de voltametria cíclica (CV) e de pulso diferencial (DPV) no par redox [Fe(CN)<sub>6</sub>]<sup>3-/4-</sup>; 4) Aperfeiçoar os parâmetros da técnica DPV e CV para a detecção de FXM; 5) Utilizar a técnica de DPV e CV para determinar o limite de detecção, quantificação e sensibilidade dos EIDs modificados; 6) Estudo de possíveis interferentes durante a quantificação de FXM em amostras de leite e água. Neste trabalho foi desenvolvido EIDs pelo método "screen-printing", resultando em um sistema de três eletrodos: de trabalho e contra-eletrodo (tinta condutiva de carbono), e de referência (tinta de prata). Os materiais RGO e RGO-NPRuO<sub>2</sub> foram sintetizados e caracterizados de acordo com a literatura<sup>3</sup>. Para modificar o eletrodo de trabalho, os nano materiais condutivos serão suspensos em meio aquoso a uma proporção 1:2 (m/v) em ultrassom por 30 e 50 minutos respectivamente, sendo posteriormente aplicados por gotejamento. O padrão analítico de FXM será dissolvido em tampão formiato de amônio contendo metanol, na ordem de microlitros, para avaliar o melhor material composto na determinação de FXM por técnicas de voltametria cíclica (CV) e de pulso diferencial (DPV). Posteriormente serão realizados os objetivos 4,5 e 6. Espera-se um aumento da sensibilidade dos sensores devido à alta velocidade em transferência de carga do sistema grafeno/semicondutor e baixa taxa de recombinação que acontece entre estes materiais.

BIBLIOGRAFIA: [1] Teramura, K.; Maeda, K.; Saito, T.; Takata, T.; Saito, N.; Inoue, Y.; Domen, K. J. *Phys. Chem. B*, 100 (2006) 4500. [2] Dăscălescu, D.; Apetrei, C. *Nanomaterials based electrochemical sensors for serotonin detection: A review*. *Chemosensors*, 9 (2021) 14. [3] Fava, E. L.; do Prado, T. M.; Garcia-Filho, A.; Silva, T. A.; Cincotto, F. H.; de Moraes, F. C.; Fatibello-Filho, O. *Non-enzymatic electrochemical determination of creatinine using a novel screen-printed microcell*. *Talanta*, 207, (2020)120277.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3121**

TITULO: **OBSERVÁVEIS CLÁSSICOS VIA AMPLITUDES DE ESPALHAMENTO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL ALMEIDA ZARPELON**

ORIENTADOR(ES): **THALES AZEVEDO**

RESUMO:

O início da era observacional das ondas gravitacionais, marcado pela detecção direta de sinais vindos de sistemas binários pelos interferômetros da colaboração LIGO/VIRGO em 2015, estimulou a comunidade da física teórica a explorar novas abordagens para calcular observáveis clássicos para o problema de dois corpos em teorias de gravitação. Em particular, os métodos baseados em amplitudes de espalhamento quânticas têm se mostrado cada vez mais poderosos.

Embora as amplitudes de espalhamento tenham

am sua aplicação mais óbvia na física de partículas, sendo um dos objetos de estudo centrais na teoria quântica de campos, atualmente, com o desenvolvimento de métodos não convencionais para o cálculo de seções de choque, alternativos aos cálculos perturbativos usuais baseados em diagramas de Feynman, novas aplicações têm sido estudadas.

De fato, a conexão entre a matriz  $S$  quântica e observáveis na Relatividade Geral clássica foi explorada pela primeira vez há mais de cinquenta anos por Iwasaki [1]. Mais recentemente, um interesse renovado tem sido impulsionado por técnicas on-shell para calcular amplitudes e a relação de double-copy entre Yang-Mills e amplitudes gravitacionais.

Nesta apresentação, nos propomos a discutir possíveis aplicações da teoria de espalhamento quântica ao cálculo de observáveis clássicos. Dentre elas, destacamos o uso da equação de Lippmann-Schwinger na obtenção de correções pós-minkowskianas ao potencial gravitacional, como investigado por [2]. Especificamente, mostraremos como amplitudes perturbativas de campos escalares massivos acoplados à gravidade podem ser relacionadas aos hamiltonianos pós-minkowskianos da Relatividade Geral para qualquer ordem na constante newtoniana da gravitação, e ilustraremos isso deduzindo a primeira correção perturbativa para o hamiltoniano que descreve um sistema binário de buracos negros sem rotação.

BIBLIOGRAFIA: [1] Y. Iwasaki, "Quantum Theory of Gravitation vs. Classical Theory: Fourth-Order Potential," Prog. Theor. Phys. 46 (1971), 1587-1609. [2] Andrea Cristofoli, N.E.J. Bjerrum-Bohr, Poul H. Damgaard, e Pierre Vanhove, "On Post-Minkowskian Hamiltonians in General Relativity," Phys. Rev. D 100, 084040 (2019).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3134**

TITULO: **DINÂMICA DE EMARANHAMENTOS EM SISTEMAS COM DOIS ÁTOMOS GIRANTES EMARANHADOS**

AUTOR(ES) : **SIDNEY NATZUKA JR.**

ORIENTADOR(ES): **MATHEUS DOS SANTOS SOARES,CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO:

O emaranhamento quântico hoje possui um papel importante para implementação de protocolos da computação quântica. Este tema tem um alcance muito mais abrangente pois o problema da evaporação de um buraco negro deve ser investigado dentro deste tema de informação quântica relativística. Apesar dos resultados iniciais tratarem de buracos negros eternos, a dinâmica desse processo está sobre intensa investigação e isso nos leva ao estudo de sistemas descritos pela teoria quântica de campos onde a dinâmica de emaranhamento pode ser investigada. A dinâmica de emaranhamento é um tema de grande relevância e tem sido amplamente investigado. Nos últimos anos, tem sido analisado através do formalismo da teoria da informação quântica relativística, que estuda o comportamento de átomos (possivelmente emaranhados) interagindo com campos quânticos relativísticos. Um fenômeno importante que tem sido um tópico de pesquisa ativo na literatura recente de informação quântica relativística é a chamada degradação do emaranhamento, ou seja, quando estados correlacionados podem se tornar não correlacionados pela interação com um campo quântico. Outro efeito interessante abordado por essa teoria é a chamada colheita de emaranhamento, quando átomos inicialmente preparados em um estado separável podem extrair emaranhamento do vácuo quântico.

É bem conhecido que os efeitos da dinâmica do emaranhamento dependem do movimento dos átomos, sua separação no espaço-tempo, bem como a dimensão do espaço-tempo. Além do mais, por conta do efeito Unruh-Davies, o estudo da dinâmica de emaranhamento para sistemas uniformemente acelerados se torna relevante pois podemos relacionar tanto a degradação do emaranhamento tanto a colheita com a aceleração própria dos sistemas. Usualmente, para discutir estes tópicos se faz uso de um modelo idealizado de detector de partículas chamado de detector de Unruh-DeWitt. Neste trabalho desejamos incrementar a discussão da dinâmica do emaranhamento para átomos em referenciais não inerciais. Para isso, faremos uso da teoria de sistemas quânticos abertos para descrever a dinâmica de tais átomos (sistema A) quando estes interagem com um campo quântico (sistema B). Neste cenário, se faz uso da equação mestra, que é o objeto que descreve a evolução temporal da matriz densidade do subsistema A.

O objetivo deste trabalho é ampliar essa discussão sobre a dinâmica de emaranhamento para átomos em repouso em sistemas de referências não inerciais através de uma equação mestra generalizada. Tal equação mestra foi obtida na referência (SOARES, 2022) e o termo generalizada está relacionado que esta equação lida com átomos em diferentes linhas de universo com diferentes tempos próprios. Desejamos fazer uso da derivação desta equação mestra para discutir outros sistemas de grande interesse como átomos em referenciais girantes.

BIBLIOGRAFIA: Soares M.S., Menezes G, e Svaiter N. F.. Entanglement dynamics: Generalized master equation for uniformly accelerated two-level systems. arXiv preprint arXiv:2205.11628, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3160**

TITULO: **O DESAFIO DA CLASSIFICAÇÃO DE RIOS ANTROPOGÊNICOS: O CASO DO RIO PIRAÍ (RJ)**

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMORIM THAUMATURGO DA SILVA,GIOVANNA DA SILVA RAMOS,ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

As bacias hidrográficas compreendem em sua paisagem diferentes processos biofísicos e socioculturais que, de forma conjunta, atuam em diferentes escalas espaciais e temporais. Dada a complexidade dos processos fluviais, trabalhar com os rios requer metodologias de classificação que permitam abranger a amplitude dos processos envolvidos e possibilite a compreensão das mudanças e ajustes da bacia. A metodologia dos Estilos Fluviais desenvolvida por Brierley e Fryirs em 2005, propõe a classificação dos sistemas fluviais com base em um arranjo hierárquico de atuação das feições geomorfológicas formadora da paisagem fluvial, configuração do vale e das características do leito fluvial. Essas mudanças provocam importantes desafios à classificação, considerando todas as dinâmicas impostas, o que implica a adaptação de metodologias, sobretudo em áreas densamente urbanizadas, como o caso da bacia do rio Piraí que está inserida no contexto da Região Hidrográfica II do rio Guandu. Este corresponde a um importante sistema de abastecimento e geração de energia elétrica para a região metropolitana do Rio de Janeiro. Neste contexto, o objetivo do trabalho é realizar a aplicação da metodologia de classificação dos estilos fluviais do rio Piraí, considerando adaptações devido às características antropogênicas em que se encontra o sistema fluvial, e com isso servir de subsídio para gestão das bacias da Região Hidrográfica. A metodologia foi dividida em três etapas principais. A primeira, consiste no mapeamento das unidades geomorfológicas com a identificação do material do leito, mapeamento do grau de confinamento dos vales do rio através de imagens de satélites disponíveis no software Google Earth Pro e a avaliação da forma do canal em planta; A segunda etapa consiste na construção de tabelas para a sistematização dos atributos de cada estilo fluvial identificado; a terceira etapa consiste na espacialização dos resultados através de mapas utilizados pelo software ArcGis 10.8, onde nesta etapa são criadas legendas em cores para representação espacial de cada estilo fluvial. As etapas são seguidas de trabalhos de campo para a validação dos dados obtidos. Os resultados preliminares mostram que nas áreas de vale onde o percurso dos rios apresenta dinâmica dos fluxos de forma natural, os vales se apresentam confinados a parcialmente confinados, com ausência de vales não confinados, muito em função das características geomorfológicas da bacia. O trecho do rio Piraí próximo ao rio Paraíba do Sul tem seu fluxo invertido para poder abastecer o sistema Guandu, o que demanda uma adaptação metodológica para sua classificação. As alterações hidráulicas e de uso da terra presentes na bacia do Piraí mostram o crescente grau de degradação a que vem sendo submetido o rio e a sua classificação geomorfológica contribui para estudos futuros relacionados a distribuição de água e sedimentos na bacia, importante para o planejamento do sistema Guandu.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G. & FRYIRS, K. Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework. 1. ed. Wiley-Blackwell, 2005; MARÇAL, M. S., CASTRO, A. O. C., & LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão dos rios no Brasil. In O. A. CARVALHO JUNIOR, M. C. V. GOMES, R. F. GUIMARÃES, & R. A. T. GOMES (Eds.), Revisões da Literatura da Geomorfologia Brasileira (pp. 225-249). Brasília: Editora ICH-UnB, 2022; OSDAYAN, A. C., MARÇAL, M. S., OLIVEIRA, G. F., DIAS, J. C. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 5º, 2019, Fortaleza. Geomorfologia Fluvial e Interações Ecológicas na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu - rj, Rio de Janeiro, 2019. 11p.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3172**

TÍTULO: **PAISAGEM CARIOCA: UM OLHAR DAS GEOCIÊNCIAS SOBRE A CIDADE MARAVILHOSA ATRAVÉS DAS MÍDIAS SOCIAIS DO MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA DOS SANTOS DE OLIVEIRA, AMANDA LAGO DE SOUZA LUGON, RENATA DE SOUZA GONÇALVES AVON, JULIA NOVAES GUIMARAENS, PEDRO PAGANOTO FOLIGNO, THIAGO APARÍCIO DE ARAUJO, JOSÉ CARLOS CALDAS, ARTHUR MONTESUMA COELHO, MARCUS VINICIUS DE OLIVEIRA HOMSI, SALIS DE AZEVEDO FRANCISCO, JOÃO GABRIEL FISCHER MORAIS REGO, MARIA LAURA DE SOUZA SOARES LUIZ, ANGELA MARIA TEIXEIRA DE OLIVEIRA VIEIRA, IAGO DA COSTA JAQUES, GUILHERME NUNES SOARES**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA CEZAR DIOGO, EVELINE MILANI ROMEIRO PEREIRA ARACRI**

RESUMO:

O Museu da Geodiversidade (MGeo) se localiza no Rio de Janeiro, mais precisamente no Instituto de Geociências da UFRJ (campus Fundão). Sua coleção engloba elementos que fazem parte ou representam a geodiversidade, abrangendo o campo das Geociências. O MGeo tem como objetivo preservar e divulgar tal acervo de forma que todos tenham acesso ao amplo conhecimento geográfico e geológico lá exposto. Geociências é o termo utilizado para se referir às ciências relacionadas ao Planeta Terra, as quais nem sempre nos damos conta, mas estão em quase tudo que nos cerca, principalmente na paisagem. O objetivo deste trabalho é demonstrar a importância de divulgar a paisagem da cidade do Rio de Janeiro devido, primeiramente, às suas peculiaridades geológicas e geográficas. Podemos dizer que a geologia que envolve o Rio, em comparação a outras grandes cidades, é única. Sua topografia acidentada e complexa, conta uma história de centenas de milhões de anos, e ainda não deixou de ser escrita. A intervenção humana neste cenário a partir do seu entendimento, utilização e formação identitária, também são pontos que buscamos focar ao realizar essa divulgação. Um segundo ponto, é a extrema importância de comunicar essa história única e singular para diferentes tipos de públicos, especialmente para aqueles que convivem no meio dela todos os dias. Pois, apenas entendendo o quanto essa paisagem é especial, a população terá a consciência de que deve preservá-la. Temos que mostrar ao morador da cidade o quanto rica é a geodiversidade da sua casa e quanto única é a vista de sua janela. A metodologia aplicada será produzir materiais de divulgação sobre o Rio de Janeiro nos perfis do MGeo nas mídias sociais, Instagram e TikTok, por meio de postagens com fotos e/ou vídeos produzidos pelos bolsistas e extensionistas do Museu. Cada material divulgado, terá um texto que explique ou adicione informações ao material visual. O texto será produzido a partir da bibliografia sobre os respectivos temas, e será analisado e revisado por professores do IGEO, com a finalidade de aumentar a robustez científica. A conceituação usada nessa série de postagens é a de paisagem entendida como interpretações produzidas sobre o espaço e que pode compreender diferentes narrativas (RIBEIRO, 2018). Assim, a partir dessa conceituação, podemos desenvolver a paisagem na sua dimensão estética, cultural, política, econômica e social. Os resultados esperados com esta ação serão avaliados analisando as métricas próprias das mídias sociais e os debates impulsionados pelo lançamento de questões problematizadoras a partir das quais o público será estimulado a interagir através da ferramenta comentários. Entre esses resultados estão: construir com o público uma visão sobre o quanto as Geociências estão conectadas às suas vidas cotidianas, inseridas na cidade e na sua paisagem; e, através de um olhar das geociências, propiciar um fortalecimento da ideia de pertencimento e preservação sobre a cidade maravilhosa.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, Rafael Winter. A política da paisagem em cidades brasileiras: instituições, mobilizações e representações a partir do Rio de Janeiro e Recife. In: FIDALGO, Pedro (Org.) A paisagem como problema: conhecer para proteger, gerir e ordenar. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018, v. 05, p. 155-170.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3182**

TÍTULO: **O QUE FAZER COM RESÍDUOS DO LABORATÓRIO? A IMPORTÂNCIA DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS NA UNIVERSIDADE**

AUTOR(ES) : **AURELIANA SILVA DOS SANTOS, ANDREZZA CRISTINA SILVA DA CRUZ, THIAGO CUSTÓDIO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS**

RESUMO:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) [1] os resíduos sólidos podem ser definidos como material, substância, objeto ou bem descartado que possuem como origem atividades humanas. Eles podem ser de origem industrial, residencial, hospitalar dentre outras. Na universidade, algumas práticas de ensino ocorrem dentro de laboratórios químicos onde são utilizados diversos materiais, sendo eles, solventes, reagentes, equipamentos e material descartável que têm o potencial de se tornarem resíduos, de acordo com o ciclo de vida de cada produto.

Logo, ocorre uma preocupação com a destinação correta e o gerenciamento desses materiais, pois o seu descarte incorreto pode ocasionar consequências como a contaminação de solos, rios, animais e a saúde humana [2]. Este trabalho teve como objetivo discutir a gestão dos resíduos de um laboratório de graduação do Instituto de Química da UFRJ. Inicialmente foi organizado um ciclo de seminários com o grupo de extensionistas do Projeto RECICLAB sobre leis, normas técnicas e boas práticas de gestão de resíduos de laboratório [1], [2], [3]. Os docentes responsáveis pela gestão dos resíduos realizaram uma inspeção visual para caracterizar e classificar os resíduos. Posteriormente foi elaborado um cronograma para realizar a destinação adequada de cada resíduo. Como resultado, a situação serviu de estudo de caso para fomentar as discussões no grupo à luz das legislações e normas. Os resíduos foram classificados como sendo Classe I (perigosos) e Classe II B (inertes). Os resíduos de Classe I totalizaram em 313,9 kg e foram encaminhados para coleta por empresa especializada. Os resíduos de Classe II B eram sucata de metais ferrosos onde uma parte foi doada para o setor de manutenção do IQ-UFRJ e outra parte foi reservada para descarte no Centro de Tecnologia, após o desfazimento pelo setor de patrimônio. Com este trabalho foi possível verificar a necessidade de mudanças de atitudes que evitem o acúmulo de passivos nos laboratórios, a implementação de um sistema de gerenciamento de resíduos e a oferta de cursos sobre o tema para a comunidade acadêmica.

BIBLIOGRAFIA: [1] BRASIL, Lei N° 12.305 de 02 de agosto de 2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). [2] Pacheco, E. V.; Hemais, C. A.; Fontoura, Geraldo A. T.; Rodrigues, F. A. Tratamento de resíduos gerados em laboratórios de Polímeros: um Caso bem sucedido de parceria universidade-empresa. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol. 13, núm. 1, janeiro-março, 2003, pp. 14-21 [3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004: Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro-RJ, 2004. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3188**

TÍTULO: **ALGORITMOS PARA CORTE MÍNIMO EM GRAFOS PLANARES**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA FREIRE CARVALHO DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

Uma rede  $N = (G, c)$  é formada por um grafo conexo  $G = (V, E)$  e uma função  $c$  de  $E$  nos reais positivos, com dois vértices especiais e distintos  $s$  e  $t$ . No caso de  $G$  ser direcionado,  $s$  é uma fonte e  $t$  é um sumidouro de  $G$ . Uma rede  $N = (G, c)$  é planar se o grafo subjacente a  $G$  é planar, isto é, pode ser desenhado no plano sem cruzamento de arestas.

Um  $s$ - $t$ -corte em uma rede  $N$  é um subconjunto  $S \subseteq E$  tal que não há caminho entre os vértices  $s$  e  $t$  no grafo  $H = (V, E \setminus S)$ . O custo de  $S$  é dado por  $\sum c(e)$ ,  $\forall e \in S$ . Um  $s$ - $t$ -corte é mínimo se não há em  $N$  outro  $s$ - $t$ -corte com custo menor que ele.

O problema de encontrar um  $s$ - $t$ -corte mínimo em uma rede planar possui aplicações em visão computacional como a segmentação de imagens e o casamento de formatos. Além disso, variações desse problema também são encontradas em competições de programação, e já apareceram em competições de empresas como *Meta (Meta Hacker Cup, 2019)* e *Google (Google Code Jam, 2014)* demonstrando assim que é um tópico de interesse das grandes empresas de tecnologia.

Neste trabalho, estudamos algoritmos para o  $s$ - $t$ -corte mínimo em redes planares, para dois casos: quando  $s$  e  $t$  estão na mesma face de uma representação planar da rede e quando  $s$  e  $t$  podem estar em faces distintas, fazendo um estudo comparativo entre eles e analisando detalhadamente sua complexidade. Além disso, realizamos a implementação desses algoritmos.

Como trabalho futuro, estudaremos o problema do  $s$ - $t$ -corte mínimo em redes planares dinâmicas, redes essas onde é possível adicionar e remover arestas.

BIBLIOGRAFIA: Italiano, Giuseppe F., et al. Improved algorithms for min cut and max flow in undirected planar graphs. Proceedings of the forty-third Annual ACM Symposium on Theory of computing. (2011) pp. 313-322 Reif, John H. Minimum  $s$ - $t$  cut of planar undirected network in  $O(n \log^2(n))$  time. SIAM Journal on Computing 12 (1983) pp. 71-81. Schmidt, Frank R., Eno Toppe e Daniel Cremers. Efficient planar graph cuts with applications in computer vision. 2009 IEEE conference on computer vision and pattern recognition. IEEE (2009) pp. 351-356,

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3193**

TÍTULO: **ANÁLISE QUÍMICA TOTAL DE METEORITOS ACONDRIOS EM MICROSSONDA ELETRÔNICA ATRAVÉS DE ESPECTRÔMETROS EDS**

AUTOR(ES) : **RAYSSA RAYDE DA SILVA MONTEIRO, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO**

ORIENTADOR(ES): **AMANDA ARAUJO TOSI, DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE**

RESUMO:

Sobreviventes à turbulenta entrada na atmosfera terrestre, os meteoritos consistem em fragmentos do Sistema Solar e são essenciais no estudo da formação e evolução do mesmo. Através dos meteoritos, é possível transformar a astronomia, usualmente considerada macroscópica, em uma ciência microscópica, que utiliza a composição química desses objetos para definir de qual corpo planetário são originados. Um exemplo de classificação são os meteoritos acondritos diferenciados, que se originaram de asteroides do tipo condrito, que por sua vez possui pequenas esferas de um material proveniente do Sistema Solar primordial chamado côndrulos. A acreção de alguns desses corpos proporcionou um aumento de temperatura e pressão, conjuntamente com decaimentos radioativos como o  $Al^{26}$ , fazendo com que o material de formação fosse totalmente fundido e diferenciado de acordo com a densidade dos elementos, sendo exemplos Marte, Lua e alguns asteroides diferenciados como o 4-Vesta.

Uma das técnicas mais utilizadas no processo de classificação dos meteoritos é a Microsonda Eletrônica (EPMA), pois através de um feixe eletrônico focado na ordem de micrometros de diâmetro, é capaz de realizar análises químicas pontuais nos minerais, utilizando espectrômetros do tipo WDS (Wavelength Dispersive X-Ray Spectroscopy). Contudo, a análise química elementar total dos meteoritos, com suas respectivas quantidades, também é essencial para determinar a origem de seus corpos parentais.

Dessa maneira, o intuito deste trabalho é adaptar uma metodologia para obter não apenas a química mineral pontual já amplamente utilizada, mas também obter a química elementar total de meteoritos acondritos através da EPMA. Para tal, serão utilizados meteoritos acondritos amplamente estudados por outros autores, realizando análise de áreas em diferentes regiões dos mesmos. A composição elementar, assim como as médias quantitativas obtidas, será comparada com a química elementar disponível na literatura, obtida por técnicas analíticas como a análise por Ativação Neutrônica Instrumental (INAA), a Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS) e a Espectroscopia de Fluorescência de Raios-X (XRF), que possibilitam uma ampla faixa de detecção e quantificação de diferentes elementos químicos. As análises de área serão realizadas utilizando o espectrômetro por dispersão de energia (EDS) com feixe desfocado, também acoplado à EPMA do LABSONDA/IGEO/UFRJ, no qual serão identificados os elementos majoritários presentes na amostra com uma quantidade aproximada de 100 ppm. As mesmas amostras serão analisadas também pela técnica de XRF para auxiliar na comparação.

Em vista disso, o presente estudo visa ampliar a possibilidade de aplicar a Microsonda Eletrônica para a obtenção da química total de qualquer amostra, ampliando a quantidades de respostas já obtidas através dos microscópios eletrônicos, enriquecendo dessa forma, as informações necessárias no processo de classificação dos meteoritos.

BIBLIOGRAFIA: ZUCOLOTTO, Maria Elizabeth; FONSECA, Ariadne do Carmo; ANTONELLO, Loiva Lízia. Decifrando os meteoritos. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, 2013. 160 p. KROT, A. N. et al. Classification of Meteorites and Their Genetic Relationship. In: DAVIS, Andrew M. (ed.). Treatise on Geochemistry: Meteorites and Cosmochemical Processes. 2. ed. [S.L.]: Elsevier, 2014. Cap. 1.1. p. 1-63. MITTLEFEHLDT, David Wayne et al. Non-Chondritic Meteorites from Asteroidal Bodies. In: PAPIKE, James J. (ed.). Planetary Materials. [S.L.]: De Gruyter, 1998. Cap. 4. p. 523-718.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3211**

TÍTULO: **“OS SUPERFERAS: UMA AVENTURA PELO PROJETO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS” - LIVRO ILUSTRADO COM FOCO NA GEOEDUCAÇÃO**

AUTOR(ES) : **LUCAS DA SILVA BARBOSA,LUCAS ALFANO,CLARA MONTEIRO DA SILVA,ANA CAROLINA DA SILVA LENTO**

ORIENTADOR(ES): **KÁTIA LEITE MANSUR,FELIPE ABRAHÃO MONTEIRO**

RESUMO:

O Projeto Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro (GpCL-RJ) abrange 16 municípios da área costeira e se apoia em valores científicos, ambientais e culturais desse território para fomentar o desenvolvimento socioeconômico pela Geoconservação, Educação e Geoturismo. Busca promover a gestão territorial que privilegie a população local. Os geoparques estão em condições privilegiadas para desempenhar este papel de promotores da educação em Geociências para o desenvolvimento sustentável, dirigida a todo o tipo de público. Construídos sobre estratégias integradoras dos diversos tipos de aspectos físicos, biológicos e culturais de uma região, conseguem demonstrar a interdependência destes aspectos, conceito essencial para o paradigma da sustentabilidade (Brilha, 2009). O objetivo do presente trabalho é apresentar o livro “Os SuperFeras: Uma Aventura pelo Projeto Geoparque Costões e Lagunas”, que consiste na iniciativa para transpor a linguagem científica desenvolvida em torno da Geodiversidade da região em um discurso didático, a fim de disseminar a importância de processos e materiais geológicos, especialmente para instituições de ensino. O livro é bastante ilustrado (Mansur *et al.*, 2021), com o objetivo de auxiliar os professores a ensinar, divulgar e descomplicar conceitos e temas relacionados às Geociências. A obra tem alta qualidade gráfica e possui 168 páginas coloridas, explicando, em linguagem acessível, vários processos que regem a evolução do planeta Terra, com exemplos das riquezas existentes no território do Geoparque. A metodologia adotada inclui pesquisa no banco de dados do Projeto GpCL-RJ, onde estão catalogados cerca de 300 sítios de interesse científico, didático, turístico, histórico e arqueológico, revisão bibliográfica e identificação de sítios com potencial educativo para explicar conceitos geocientíficos. Os temas escolhidos foram desenvolvidos por meio de textos, ilustrações, esquemas e imagens que se referenciam. A produção foi segmentada em blocos conceituais divididos de forma lógica, buscando construir gradativamente o conhecimento de maneira dinâmica e lúdica. Há referência a 48 sítios que podem ser visitados no território do projeto. Cada tema está associado à mascote que o melhor representa. Palavras-chaves estão em negrito para guiar a leitura. Durante o ano de 2022, foram doados mais de 800 livros físicos para serem distribuídos na rede pública de escolas municipais. A fim de potencializar sua utilização em sala de aula e em projetos extracurriculares, também foram ofertadas às Secretarias Municipais de Educação o Curso de Atualização para Professores, direcionado aos Ensinos Fundamental 2 e Médio (Nascimento *et al.*, 2019). Destacamos que o livro já se encontra disponível gratuitamente, em formato digital (PDF), no *website* do projeto (<https://geoparquecostoeselagunas.com>). A educação auxilia no desenvolvimento social e torna a população local protagonista no processo de construção de um Geoparque UNESCO.

BIBLIOGRAFIA: BRILHA, J.B.R. 2009. A importância dos geoparques no ensino e divulgação das Geociências. Revista do Instituto de Geociências da USP. Publicação especial. São Paulo. V.5, p. 7-15. MANSUR, K.L.; MONTEIRO, F.A.; BARBOSA, L.; NEGRI, R.C.R.; VASCONCELOS, G.F.; REIS, F.A.G.V. 2021. Os SuperFeras: Uma Aventura pelo Projeto Geoparque Costões e Lagunas. 1. ed. São Paulo: FEBRAGEO. 168p. NASCIMENTO, V.M.R.; et al. 2019. A Importância da Contextualização de Conhecimentos e da Transposição Didática para a Educação Geológica: Experiências em Cursos de Formação Continuada de Professores no Território do Geoparque C&L do Estado do Rio de Janeiro - RJ. Anuário do Instituto de Geociências, V.42, p. 603-617.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3213**

TÍTULO: **O PAPEL DA IMAGEM NA CONSTRUÇÃO DA PAISAGEM POLÍTICA: UM ESTUDO SOBRE**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO MONÇÃO DA SILVA PIRES,RACHEL DE ALMEIDA MOURA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

O presente trabalho é uma continuação da pesquisa das últimas duas edições da Semana de Integração Acadêmica da UFRJ e resultou na monografia do curso do Bacharelado em Geografia. Além disso, faz parte do projeto Política da Paisagem nas Cidades Brasileiras: Direito à Paisagem, Política Urbana e Democracia, coordenado pelo professor Dr. Rafael Winter Ribeiro.

O objeto de estudo é A Causa Mais Bonita da Cidade, movimento social que busca impedir a construção de um hipermercado em uma área verde da cidade, além da importância do espaço para a memória do bairro. A motivação do trabalho se dá pelo crescente uso da paisagem como instrumento de gestão urbana e como mobilização de uma demanda por direitos (RIBEIRO, 2018). A paisagem, nesse sentido, passa a compor a ação política e conflito entre os diferentes, resultando em paisagens políticas (MELO FILHO, 2021). Os usos do Facebook para mobilização e divulgação - ciberativismo - também chamou a atenção, no qual publicações envolvendo principalmente a utilização de imagens esteve sempre presente.

Desta forma, as questões que permeiam o trabalho são: De que forma "A Causa Mais Bonita da Cidade" mobiliza a paisagem a partir do uso de imagens da página no Facebook como instrumento de reivindicação? Qual o impacto que esta página no Facebook produz sobre os resultados de suas reivindicações? Qual a importância das fotos na mobilização? Quais elementos são considerados importantes na composição da imagem?

Assim sendo, os objetivos são compreender como a paisagem é mobilizada na construção da paisagem política a partir das imagens publicadas na página A Causa Mais Bonita da Cidade, no Facebook e analisar os impactos e usos do Facebook para as reivindicações.

A metodologia foi baseada no levantamento bibliográfico de livros e periódicos que pudessem contribuir para a fundamentação teórica, além da busca de notícias em sites jornalísticos que auxiliassem no entendimento da mobilização do movimento e do andamento dos processos em relação à disputa. Outrossim, foram analisadas de forma iconológica e qualitativa as imagens publicadas pela página do movimento no Facebook, adaptando a metodologia proposta por Moura (2018). Por último, foi realizada uma entrevista com perguntas previamente definidas e respostas de caráter aberto com um dos membros do movimento de forma *online*.

Os resultados mostraram como a paisagem política é construída a partir das imagens. As fotografias são dotadas de intencionalidade, pois há uma seleção de quais aspectos e qual recorte espacial ajudar ao enquadramento (MOURA, 2018). Desta forma, A Causa Mais Bonita da Cidade construiu narrativas que corroborassem com suas reivindicações, indicando elementos comuns em grande parte das imagens. A diversidade de gerações (idade) dos manifestantes, a utilização da bandeira de Curitiba enquanto símbolo de identidade com o lugar e a escolha do espaço onde antes era instalado o antigo hospital são algumas das estratégias utilizadas pelo movimento.

BIBLIOGRAFIA: MELO FILHO, Dirceu Cadena. Política da Paisagem e Paisagem Política em São Paulo. Mercator, Fortaleza, v.20, e20008, 2021. MOURA, R. A. A construção de uma memória geográfica para o Brasil: Edgard Jacintho e o Sertão do IPHAN. Tese (Doutorado), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2019. RIBEIRO, R. W. A política da paisagem em cidades brasileiras: instituições, mobilizações e representações a partir do Rio de Janeiro e Recife. In: FIDALGO, Pedro. (Org.). A paisagem como problema: conhecer para proteger, gerir e ordenar. 1ed.Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018, v. 05, p. 155-170.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3229**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DOS GEOINDICADORES DE REFERÊNCIA COMO SUBSÍDIO PARA A ANÁLISE DA CONDIÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO RIO GUANDU (RJ).**

AUTOR(ES) : **FELIPE REIS ASSUNÇÃO,ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

A partir dos anos 2000 as abordagens para avaliar a condição dos rios vão além das avaliações visuais, indo no sentido de se entender e interpretar a estrutura, função e evolução de um rio, como base para identificar as causas da condição contemporânea. Os indicadores geomorfológicos constituem um dos geoindicadores e a escolha correta para avaliar um rio é fundamental, pois fornece um sinal de alerta precoce e uma visão direta de como um determinado tipo de rio se ajusta (ou está ajustando). Ressalta-se que a condição geomorfológica do rio pode identificar o estado de integridade na qual o sistema fluvial se encontra, e a partir das informações levantadas, qual o seu potencial de reabilitação, que visa melhorar a integridade ecológica do sistema hidrográfico. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo identificar os geoindicadores geomorfológicos relevantes para a avaliação da condição geomorfológica no médio e baixo curso da bacia do rio Guandu. O trabalho tem como seu espaço de estudo o Rio Guandu, que faz parte da Região Hidrográfica II, configurando-se como importante manancial de abastecimento da região metropolitana do Rio de Janeiro. A escolha do baixo curso se deu pela continuidade de estudos anteriores no alto e médio curso, bem como pelos intensos impactos provocados pelas ações humanas. A metodologia é dividida em quatro etapas, a primeira consiste na identificação dos estilos fluviais presentes nos trechos estudados. A segunda etapa na identificação de quais geoindicadores são relevantes e servem como diagnóstico do funcionamento do sistema fluvial nos estilos fluviais estudados e quais os indicadores de referência que apontam o comportamento histórico e as alterações sofridas dos trechos estudados. A terceira etapa consiste na construção de tabelas para avaliar o funcionamento dos processos fluviais no contexto dos estilos fluviais estudados e identificar a condição de seu estado como boa, moderada ou ruim. A quarta etapa consiste na validação das tabelas e dos geoindicadores identificados em campo. Os resultados preliminares obtidos foram a identificação dos estilos fluviais presentes no médio e baixo curso do rio, sendo estes o estilo Parcialmente Confinado, Colinoso Retificado e o Lateralmente Não Confinado, Retificado; no primeiro estilo fluvial foram identificadas as unidades barra de pontal esculpida, barra lateral esculpida, ilha fluvial, corredeira, soleira e depressão em degrau. No segundo as unidades paleocanal, barra longitudinal, barra lateral, soleira, depressão em degrau, corredeira e depressão. Observa-se que algumas das unidades não correspondem ao padrão definido pelos estilos fluviais, ou não deveriam ser esperadas para este tipo de estilo, configurando-se a princípio como uma condição geomorfológica moderada a ruim.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G. J; FRYIRS, K. A. (2005) Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework. Oxford, UK: Blackwell Publishing. FRYIRS, K.A. (2015). Developing and using geomorphic condition assessments for river rehabilitation planning, implementation and monitoring. WIREs Water 2015, 2:649-667. CASTRO, A.O.C; MARÇAL, M.S; OLIVEIRA, G.F; DIAS, J.C, SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 5º, 2019, Fortaleza. Geomorfologia Fluvial e Interações Ecológicas na Bacia Hidrográfica do Rio Guandu - rj, Rio de Janeiro, 2019. 11p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3232**

TÍTULO: **SÍNTESE E HALOGENAÇÃO DE N-FENILCARBAMATOS**

AUTOR(ES) : **BERNARDO JERONIMO GREGORIO, RAPHAEL BEAUVILAIN ALVES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

N-fenilcarbamatos possuem diversas aplicações na indústria agropecuária, farmacêutica e de polímeros e na formação de pesticidas. Além desses usos, é um material interessante na síntese de novos compostos e no desenvolvimento de materiais. [1]

Em trabalhos prévios, o grupo desenvolveu técnicas de halogenação de sistemas aromáticos ativados utilizando os ácidos tricloroisocianúrico [2], tribromoisocianúrico [2] e o sistema tricloroisocianúrico + iodo [3] para cloração, bromação e iodação, respectivamente.

Especificamente, a halogenação de N-fenilcarbamatos se mostra como uma alternativa barata e segura de criação de novos derivados. Utilizando os estudos prévios do grupo, desenvolveu-se uma metodologia para a síntese de N-fenilcarbamatos halogenados [1]. O objetivo do estudo atual visa ampliar o escopo dos trabalhos anteriores, sintetizando novos N-fenilcarbamatos halogenados.

Os N-fenilcarbamatos são sintetizados a partir de isocianato de fenila e álcoois. A partir do produto gerado nessa reação, podemos realizar a halogenação, utilizando TCCA, TBCA ou o sistema TCCA + I<sub>2</sub> dependendo do halogênio que se deseja adicionar. Reações com essa tipologia evitam contato com intermediários que podem vir a ser tóxicos, trabalhando com a ausência de isolamento das etapas reacionais.

BIBLIOGRAFIA: 1. DE SOUZA, R. B. A. ; DE MATTOS, M. C. S. Síntese e halogenação de N-Fenilcarbamatos; 2021; Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2. SANABRIA, C. M. et al. Highly Regioselective Iodination of N- Phenylureas with Iodine/Trichloroisocyanuric Acid. SYNTHESIS, v. 49, p. 1648-1654, 2017. 3. SANABRIA, M. C. et al. Efficient Direct Halogenation of Unsymmetrical N-Benzyl- and N-Phenylureas with Trihaloisocyanuric Acids. SYNTHESIS, v. 50, p. 1359-1367, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3250**

TÍTULO: **OFICINAS DE ARTES COMO INSTRUMENTO PARA EDUCAÇÃO FLUVIAL NA ESCOLA MUNICIPAL ALMERINDA FERREIRA DE ALMEIDA - BACIA DO RIO MACACU (RJ).**

AUTOR(ES) : **FELIPE REIS ASSUNÇÃO, NATALIA MARTINS PEIXOTO, JENNER ORNELAS TEIXEIRA, LEONARDO OLIVEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

Com a crescente ideia de apropriação da natureza, os rios tornaram-se alvos de inúmeras intervenções antrópicas que degradam sua condição ambiental. Isso provocou um processo de resignificação de sua importância, a partir da incorporação de um valor utilitarista, onde a sociedade entende que pode se apropriar de seus recursos para atender suas próprias demandas, de maneira indistinta. A Educação Ambiental possibilita o surgimento de trabalhos que resgatem o vínculo entre sociedade e natureza, ao proporcionar a formação de indivíduos mais preocupados com o meio ambiente. Nesse contexto, o projeto de extensão "Conexões Rios" busca promover um novo olhar sobre a relação entre os rios e a sociedade, abrangendo estudantes e professores da rede pública de ensino básico. Para isso, lançou-se mão de oficinas didáticas, a fim de envolver os alunos e docentes no universo dos rios para fomentar novas discussões e uma reconexão com os ambientes fluviais. A arte é uma importante ferramenta no ensino da educação ambiental, uma vez que oferece atividades que estimulam a criatividade, reflexão e diálogo, possibilitando novas formas de construção de conhecimento individual e coletivo que vão além da transmissão mecânica de conceitos, além de explorar a fundo a relação entre o ser humano e a sua percepção da natureza. Diante disso, o presente trabalho tem por objetivo apresentar o papel das oficinas de cunho artístico-pedagógicas, em especial atividades de aquarela e argila, como instrumento de educação ambiental sobre os rios. Como local de aplicação, foi definida a Escola Municipal Almerinda Ferreira de Almeida, por se situar na bacia do rio Macacu, área hidrográfica importante para o abastecimento da Região Norte do Estado do Rio de Janeiro. As metodologias para a realização das atividades foram as seguintes: 1) promoção de diálogo e contação de histórias sobre o rio Macacu, com o objetivo de identificar a percepção sobre o rio e estimular a imaginação e criatividade; 2) apresentação de técnicas básicas de manuseio de aquarela e argila, seguida de atividades artísticas onde os alunos criaram pinturas e esculturas usando como referência os elementos da natureza; 3) exposição das artes de aquarela e argila no festival do conhecimento realizado na escola, de modo a permitir a contemplação por parte de toda a comunidade escolar e, principalmente, pelos alunos que as criaram. Como resultado, obteve-se uma enorme variedade de artes produzidas pelos alunos, as quais mostram as diferentes percepções dos estudantes acerca do Rio Macacu, suas paisagens associadas, os elementos naturais e as dinâmicas locais, as quais estimularam os alunos a pensarem e identificarem as problemáticas vividas pelo rio na sua interação com a sociedade e a natureza. A atividade promovida também se mostrou como um elemento essencial na promoção do engajamento dos estudantes, uma vez que trouxe a reflexão e a relação com os rios para o centro do debate de uma maneira dinâmica e lúdica.

BIBLIOGRAFIA: [1] MARÇAL, M. S.; CASTRO, A. O. C.; LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão de 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. [2] SATO, M.; PASSOS, L. A. Arte-Educação-Ambiental. Ambiente & Educação. v.14, p. 43-59, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3273**

TÍTULO: **MODELAGEM DE DESCRITORES ESPECTRAIS E ESTRUTURAIS PARA O MAPEAMENTO DE FITOFISIONOMIAS DA VEGETAÇÃO DE MANGUE APOIADO POR GEOBIA**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, BEATRIZ AMBROSIO GARCIA DE OLIVEIRA, MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

O Manguezal é um dos principais ecossistemas de transição entre o mar e o continente, de grande valor ecológico e social, apesar de visto por muitos como ambiente insalubre e desnecessário (ALMEIDA, 2010). O planejamento para a preservação do mangue advém das funções ambientais e da relação intrínseca entre o homem e suas atividades. O uso do sensoriamento remoto em estudos ambientais tem se tornado mais promissor no levantamento de dados, principalmente devido ao seu fator facilitador quando se trata de lugares inóspitos. No caso dos manguezais, os produtos de sensoriamento remoto têm auxiliado na compreensão do seu arranjo interno em escala de paisagem (ALMEIDA, et al. 2011; PHAM, 2019), além de melhorar o entendimento das suas dinâmicas estruturais. Assim, o objetivo deste estudo é combinar características estruturais e espectrais do manguezal da Reserva Biológica de Guaratiba (REBIO) a fim de apoiar a elaboração do mapeamento das fitofisionomias da vegetação de mangue. Os descritores espectrais utilizados vêm de um ortofotomosaico de resolução espacial reamostrada para 60cm nas bandas do vermelho, verde, azul e infravermelho próximo. Os produtos advindos do sensor LiDAR (*Light Detection and Ranging*), de mesma resolução espacial, serão utilizados para a compreensão das características estruturais, através do Modelo Digital de Terreno (MDT) e do Modelo Digital de Copas (MDC). A primeira fase metodológica foi analisar a representatividade dos dados do MDC, adquiridos em 2019, para determinar a altura do dossel da vegetação através da comparação com um trabalho de campo realizado em 2022. Em seguida, realizou-se essa verificação para pontos espalhados por toda área de estudo a fim de confirmar a representatividade global do MDC para um mapeamento atual. A segunda fase diz respeito à classificação em si, apoiada pelos produtos disponíveis. Para tal, a GEOBIA (Geographic Object Based Image Analysis) mostra-se eficaz na extração de informações espaciais e espectrais, levando em consideração a textura e formato dos objetos (HAY e CASTILLA 2008). Uma segmentação de detalhe será feita no *Software eCognition Developer*. O processo de classificação supervisionada leva em conta os atributos das diferentes fitofisionomias encontradas na REBIO tais como textura, forma, cor e localização. O refinamento das classes é obtido mediante uso de descritores espectrais e estruturais que melhor diferenciam as classes a serem mapeadas. Espera-se obter um mapeamento das fitofisionomias da vegetação de mangue da REBIO integrado ao mapeamento das estaturas de forma a compreender o estado atual do manguezal a nível de escala da paisagem. A realização desse mapeamento possibilitará o entendimento acerca da diferença estrutural entre as espécies presentes.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, P. et. al. Dinâmica de um remanescente de floresta de mangue do município do Rio de Janeiro. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 15. Anais. Curitiba, INPE: 2011. PHAM, T. D. et al. Remote Sensing Approaches for Monitoring Mangrove Species, Structure, and Biomass: Opportunities and Challenges. *Remote Sensing*, MDPI, 11, no 3: 230. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/rs11030230>> Hay, G. J. e Castilla, G. (2008). Geographic Object-Based Image Analysis (GEOBIA): a new name for a new discipline. In: Blaschke, T., Lang, S., Hay, G. (Eds.), *Object Based Image Analysis*. Springer, Berlin, Heidelberg, 75-89.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3277**

TÍTULO: **MODELAGEM MOLECULAR DE OXINDOLILIDENO-CIANOACETATOS E OXINDOLILIDENO-MALONATOS DE ETILA COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA ENZIMA MPRO DO SARS-COV-2**

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS DE FREITAS MOTA**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY ALBUQUERQUE, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

O coronavírus-2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2, *severe acute respiratory syndrome coronavirus-2*) é o agente etiológico da doença por coronavírus de 2019 (CoViD-19, *coronavirus disease 2019*). Com o aumento expressivo e a propagação global de casos por CoViD-19, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou essa doença uma pandemia mundial em 11 de março de 2020, fazendo urgente a pesquisa por tratamentos que possam remediar esta enfermidade e suas complicações, como a síndrome inflamatória multissistêmica e a condição pós-CoViD-19 (ou CoViD-longa). Apesar de existirem vacinas contra a CoViD-19, o surgimento de diversas novas variantes do SARS-CoV-2, desde o início da pandemia, torna necessário a P&D de um antiviral específico contra esse vírus. Dentre os alvos essenciais no processo de replicação viral, encontra-se a protease principal (Mpro, *main protease*, ou 3CL-PRO ou 3CLp nsp5, *3C-like proteinase non-structural protein 5*) do SARS-CoV-2, uma cisteína-protease responsável pela hidrólise de poliproteínas virais em 11 regiões conservadas. O objetivo deste trabalho é buscar um potencial inibidor da Mpro do SARS-CoV-2 por docagem molecular a partir de uma quimioteca do grupo de pesquisas do Laboratório de Produtos Naturais e Transformações Químicas (LPNTQ) do IQ/UFRJ, coordenado pela Profa. Bárbara Vasconcellos da Silva. Na modelagem molecular, empregamos a abordagem direta (ou dependente da estrutura do receptor), onde a estrutura 3D do alvo foi obtida no banco de dados PDB (Protein Data Bank) sob o código 7BQY que corresponde a um monômero da enzima Mpro do SARS-CoV-2 em complexo covalente entre a Cys145 (resíduo nucleofílico catalítico) e um inibidor tipo peptídeo contendo um grupo éster  $\alpha,\beta$ -insaturado como aceptor de Michael (composto **N3**). As estruturas 3D dos trinta e sete compostos da quimioteca foram construídas no programa *Spartan Pro* (Wavefunction, Inc.) e as geometrias foram otimizadas por mecânica molecular, usando o campo de forças MMFF. Em seguida, as estruturas foram submetidas à análise conformacional sistemática, considerando os ângulos de torção ( $\theta$ ) relevantes, usando o mesmo campo de forças do Spartan. No programa GOLD, foram realizadas a redocagem e a docagem onde o C- $\alpha$  da Cys-145 (cadeia A), foi escolhido como centro do sítio de ligação com raio de 20 Å. A pose (complexos ligante-proteína) de melhor pontuação foi do composto 68g e uma interação de van-der-waals com o grupo vinil ao resíduo de enxofre do tiol da cisteína. Por fim, será analisado os resultados da série para posteriores resultados.

BIBLIOGRAFIA: JONES, G.; WILLET, P.; GLEN, R. C.; LEACH, A. R.; TAYLOR, R. (1997) Development and validation of a genetic algorithm for flexible docking. *Journal of Molecular Biology*, 267(3):727-748. <https://doi.org/10.1006/jmbi.1996.0897> SILVESTRINI, L.; BELHAJ, N.; COMEZ, L.; GERELLI, Y.; LAURIA, A.; LIBERA, V.; MARIANI, P.; MARZULLO, P.; ORTORE, M. G.; PALUMBO PICCIONELLO, A.; PETRILLO, C.; SAVINI, L.; PACIARONI, A.; & SPINOZZI, F. (2021) The dimer-monomer equilibrium of SARS-CoV-2 main protease is affected by small molecule inhibitors. *Scientific Reports*, 11(1):9283. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88630-9> NASHED, N. T.; ANIANA, A.; GHIRLANDO, R.; CHILIVERI, S. C.; & LOUIS, J. M. (2022) Modulat

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3283**

TITULO: **ENTENDENDO A SOLVATAÇÃO DE ÍONS LÍCIO ATRAVÉS DE RMN E CÁLCULOS TEÓRICOS**

AUTOR(ES) : **DANIEL FERNANDES MUNIZ,NATHAN FARIAS ALMEIDA,ALEXANDRE CAMILO JUNIOR,GUILHERME BONIFACIO ROSA**

ORIENTADOR(ES): **ALVICLER, SERGIO RICARDO DE LAZARO**

RESUMO:

O Lítio é um metal alcalino utilizado na fabricação de medicamentos para transtorno de ansiedade, bipolaridade e depressão. Além disso, é o principal insumo na confecção de baterias de íon lítio, que estão presentes em celulares, computadores e demais aparelhos eletrônicos. Este estudo tem como objetivo avaliar o comportamento desse íon em solução uma vez que este apresenta grande interesse farmacológico e industrial.<sup>1</sup>

O lítio possui dois isótopos naturais cujos seus núcleos possuem número quântico de spin maior que zero, ou seja, são ativos na Ressonância Magnética Nuclear (RMN). O Lítio 7, por sua vez, tem maior abundância natural, tornando-o mais facilmente detectado.

O interesse de se estudar este metal por RMN vem do fato que é possível através dos espectros de RMN avaliar e comparar sua concentração em solução sem tratamento prévio da amostra.<sup>2</sup>

Além disso, a solvatação dos íons lítio em solução depende diretamente do contra íon presente. Uma vez que com RMN é possível avaliar a densidade eletrônica em torno do núcleo, o Lítio demonstra ter um comportamento diferente de solvatação à medida que os ânions variam. Estudar esse comportamento pode ajudar a melhorar a qualidade e produção de produtos que utilizam esse metal, facilitando a compreensão do estado do íon em soluções diferentes.

A análise foi feita com cinco diferentes sais de lítio. Brometo de Lítio, Cloreto de Lítio, Nitrato de Lítio, Sulfato de Lítio e Metaborato de Lítio em espectrômetros de 200, 400 e 500 MHz, para avaliar a interferência do campo magnético. As amostras foram preparadas para cada sal, com diferentes concentrações e utilizando água deuterada (D2O) como solvente.

Foram feitos espectros unidimensionais de  $^7\text{Li}$ ,  $^1\text{H}$  e  $^{17}\text{O}$ , na tentativa de entender o comportamento tanto do ânion quanto do solvente. Além de espectros de difusão (DOSY) dos núcleos de Lítio 7 e Hidrogênio, estes são capazes de dimensionar a taxa de movimento browniano dos núcleos na solução, o que pode indicar o aumento ou a diminuição das esferas de solvatação deste íon.

Também foram obtidos cálculos teóricos através de simulação computacional utilizando CPMD (Car-Parrinello molecular dynamics) para auxiliar na compreensão da solvatação do Lítio, nos quais podemos avaliar a quantidade aproximada de moléculas de água ao redor do cátion.

Através da junção dos dados experimentais de RMN e dos cálculos de dinâmica, será possível compreender a solvatação dos íons Lítio em solução nas diferentes concentrações e com diferentes ânions.

BIBLIOGRAFIA: 1. J. Sterba, A. Krzemień, P. R. Fernández. Lithium mining: Accelerating the transition to sustainable energy. Resource Policy. Elsevier. Maio 2019. 2. Claridge, T.D.W., High-Resolution NMR Techniques in Organic Chemistry. Tetrahedron Organic Chemistry Series, ed. R.M. Williams. Vol. 19. 1999, Amsterdam: Elsevier. 382. 3. Juan F. Araneda, Paul Hui, Garrett M. Leskowitz, Susanne D. Riegel. Lithium-7 qNMR as a method to quantify lithium content in brines using benchtop NMR. Analyst, 2021, 146, 882

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3288**

TÍTULO: **TÍTULO: ADAPTANDO A TÉCNICA DE TITULAÇÃO PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL: PROPOSTA DE UM PROTÓTIPO BASEADO EM ANÁLISE DE IMAGENS E PROCESSAMENTO DE DADOS**

AUTOR(ES) : **MARCELLA MESQUITA TOURINHO**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO:

Em 2017 a UFRJ passou a ter parte de suas vagas destinadas a pessoas com deficiência (PCD), o que gerou certa dedicação para a inclusão dessas pessoas. Nesse contexto, o Instituto de Química/UFRJ, que oferece uma série de disciplinas para diversos cursos, encontrou barreiras na química experimental. Uma das técnicas mais comuns e desafiadoras no laboratório, até para os que têm visão acurada, são as titulações. Elas baseiam-se na reação entre um reagente de concentração conhecida e um analito de interesse de concentração desconhecida, a fim de quantificá-lo. Essa reação, em muitos casos, possui sua detecção de ponto final baseada na variação de cor ou turbidez de um indicador, gerando uma alteração física visível, o que a torna inacessível classicamente para a PCD visual [1-2]. Existem muitos instrumentos capazes de detectar o ponto de final de uma titulação com sensores fotométricos, que pode ser exemplificada pela análise de imagem. Seu custo pode ser reduzido pelo uso de uma webcam para a leitura no sistema de cores RGB (Red-Green-Blue ou Vermelho-Verde-Azul, em português). A câmera captura e converte intensidade de luz em dados RGB, expressa em termos de intensidades das cores primárias. Cada um desses padrões possui 8 bits, com 256 níveis, gerando mais de 16 milhões de cores formadas pelas combinações, o que torna a técnica capaz de detectar variações de coloração. Para tal, pode-se utilizar o software RGBview, que através da captura de imagem por uma webcam, em tempo real, mostra a variação das componentes RGB com o tempo em uma área selecionada, traçando um gráfico. Seu uso é bem simples e acredita-se que pode ser uma boa solução na formulação de um protótipo utilizado pela PCD [3]. Apesar dessa técnica já ser utilizada como ferramenta para a detecção do ponto de viragem, não traz autonomia aos alunos com deficiência visual. Para que eles tenham independência e autoconfiança na execução da técnica, tendo compreensão total do procedimento e experimentarem sentimentos equivalentes aos demais alunos, é necessário criar ferramentas que consigam traduzir o observável em outros sentidos. Com esse propósito pode-se usar, por exemplo, o uso de sinais sonoros [2]. A fim de entender o comportamento do RGBview perante indicadores com transições de coloração diferentes, para então diagnosticar as melhores maneiras de acoplar o som, decidiu-se explorar a fenolftaleína, o alaranjado de metila, o verde de bromocresol e o negro de eriocromo T (NET), que abrangem as cores do visível. Até então, realizou-se testes para a fenolftaleína, que muda do incolor para vermelho em pH alcalino, gerando alteração brusca no gráfico RGB no ponto de viragem, e do NET, que transiciona do rosa para o azul, gerando uma mudança mais sutil. Com esses resultados, acredita-se que o som pode ser colocado relacionando a intensidade de cor com uma escala de som, sendo ainda necessários testes adicionais, que serão realizados ao longo dos próximos meses.

BIBLIOGRAFIA: [1] NOSSA MISSÃO. Disponível em: <https://www.iq.ufrj.br/acessibilidade/nossa-missao/>. Acesso em: 10 ago. 21 [2] BANDYOPADHYAY, Subhjit; RATHOD, Balraj B.. The Sound and Feel of Titrations: a smartphone aid for color-blind and visually impaired students. Journal Of Chemical Education, [S.L.], v. 94, n. 7, p. 946-949, 5 jun. 2017. American Chemical Society (ACS).. [3] MESQUITA, Marcos Vinicius Miranda. Desenvolvimento de método quantitativo por análise de imagens para determinação de aminas terciárias com base em ensaios de feigl. 2017. 88 f. TCC - Curso de Química Com Atribuições Tecnológicas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3290**

TÍTULO: **ACESSIBILIDADE CULTURAL NAS REDES SOCIAIS DO MUSEU DA GEODIVERSIDADE**

AUTOR(ES) : **JÚLIA PEREIRA TAVARES SILVA,BRENO AGUSTINHO RAMOS DE MELO,MARIA LAURA DE SOUZA SOARES LUIZ,RENATA DE SOUZA GONÇALVES AVON**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO MENDONÇA,ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO,DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS**

RESUMO:

O projeto de extensão "Um museu para todos: adaptação da exposição 'Memórias da Terra' para a inclusão da pessoa com deficiência" vem, desde 2013, realizando ações que diminuam ou mesmo eliminem barreiras físicas, comunicacionais e atitudinais no Museu da Geodiversidade (IGEO/UFRJ). A pandemia de COVID-19 teve grande impacto sobre o projeto nos últimos anos, levando a equipe a repensar estratégias que permitam alcançar o público-alvo remotamente, para além da exposição física, aplicando soluções acessíveis a peças de divulgação científica veiculadas nas redes sociais da instituição, especialmente no perfil @mgeodiversidade, do Instagram. Neste contexto surgiu a ação "Geoacessibilidade" cuja ideia original consiste em uma série de vídeos tendo como língua principal a Língua Brasileira de Libras (LIBRAS) e temática focada no acervo tátil presente na exposição "Memórias da Terra".

Esta ação tem por objetivo, promover divulgação científica das geociências na plataforma "Instagram" de modo acessível para a população surda e com deficiência visual, colocando em foco o acervo tátil do museu.

A produção dos vídeos contou com alunos e profissionais de diversas áreas incluindo Museologia, Terapia Ocupacional, Letras-Libras, Comunicação, além de parcerias externas de consultoria em Audiodescrição e LIBRAS. O processo seguiu a ordem: seleção do acervo pela coordenação do projeto, tendo em vista a sua importância na narrativa expográfica e acessibilidade na exposição; elaboração do roteiro de cada vídeo em português pelos bolsistas e o coordenador e glosa em Libras pelos bolsistas estudantes de LIBRAS; consultoria; legendagem (escrita pelos acadêmicos de Terapia Ocupacional e adicionada ao vídeo pelo acadêmico de marketing); gravação dos áudios dos extensionistas e do intérprete de LIBRAS.

O processo apresentou obstáculos, tais como: adaptação do conteúdo científico para a linguagem simples em português e posterior tradução do texto para LIBRAS, devido à ausência de sinais específicos. Esta dificuldade implica na revisão da metodologia, a fim de agilizar a produção e aprimorar os resultados.

Espera-se, portanto, que haja a finalização dos vídeos com um resultado acessível ao público com deficiência auditiva e visual. Para além da divulgação científica em geociências, almejamos contribuir para o reconhecimento da sociedade da LIBRAS como língua oficial da comunidade surda.

Destaca-se, ainda, a importância de uma equipe interdisciplinar para a elaboração do projeto; além da consultoria com pessoas portadoras de deficiência em prol do protagonismo e da real acessibilidade de um produto (SASSAKI, 2007).

BIBLIOGRAFIA: SASSAKI, Romeu Kazumi. Nada sobre nós, sem nós: Da integração à inclusão - Parte 2. Revista Nacional de Reabilitação, ano X, n. 58, set./out. 2007, p.20-30.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3305**

TÍTULO: **II SEMINÁRIO MATERNIDADE E UNIVERSIDADE DA UFRJ: CIÊNCIA, GÊNERO E MATERNIDADE**

AUTOR(ES) : **AMANDA MARTINS DE OLIVEIRA, OHANA TALIA DE SOUZA, MITHALY SALGADO CORRÊA, LUANA FONTEL SOUZA, DANULZIA GONÇALVES DA SILVA VITORINO, LIZIE DE SOUZA CALMON, MARCELLA SANDIM, NATHALIA ALVES BESSA, VANESSA SOARES DE SOUZA, AGATHA CRISTINA DA SILVA RAMOS, GABRIELA DA SILVA DEZIDÉRIO, JULIANA, LUANA DE CASTRO TEIXEIRA BUENO, VANESSA DOS SANTOS TAVARES**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

O projeto "Mães na Universidade" foi lançado em 2021 e desde então desenvolve ações que visam a promoção da igualdade de gênero dentro e fora da Universidade. Com o objetivo de tornar visíveis as questões relacionadas à maternidade na universidade, o projeto visa sensibilizar e viabilizar uma rede de apoio, acolhimento e orientação às mães estudantes. Com base nos eixos de acesso, permanência e progressão profissional e acadêmica, realiza-se ações como: cursos, orientação acadêmica, capacitação profissional, escuta qualificada, seminários, dentre outras. As ações do projeto são formuladas a partir de uma abordagem dialógica, envolvendo equipe, parceiros e participantes. A equipe executora é composta por docentes, discentes extensionistas e discentes de graduação e pós-graduação vinculadas ao projeto, além de instituições parceiras. As extensionistas atuam na organização, participando das reuniões de planejamento, pesquisa e avaliação e auxiliando na construção das ações. Entre as atividades desenvolvidas no ano de 2022, destacou-se o II Seminário Maternidade e Universidade da UFRJ, organizado com o objetivo de estabelecer uma rede com pesquisadoras e ativistas que trabalham o tema em diferentes localidades. O Seminário contou com a organização de uma rede composta pelo projeto, o Núcleo Virtual de Pesquisa em Gênero e Maternidade - Núcleo Materna, o Coletivo Mães da UFRJ e discentes externas pertencentes a diversas instituições. As autoras deste trabalho atuam na organização, no planejamento, na avaliação dos trabalhos recebidos e na parte técnica do evento. A construção desse evento considerou o hiato histórico de gênero na educação brasileira (BELTRÃO e ALVES, 2009) e o recente surgimento de pesquisas sobre maternagem/maternidade nos debates de gênero e feministas, revelando reflexões urgentes e necessárias que alicerçam os direitos almejados por discentes mães, muitas vezes negados institucionalmente e geradores de vulnerabilidades (FONTEL, 2019). O seminário junta palestras com pesquisadoras que se debruçam sobre os estudos de gênero e maternidade em suas múltiplas abordagens e inclui apresentações de trabalhos que trazem a maternidade como eixo central, com múltiplas implicações conceituais, científicas e políticas, a fim de estabelecer um diálogo oportuno para combater a opressão sistêmica que se vincula a instituições e culturas opressoras na contemporaneidade. Ao todo foram 255 inscrições de todo o Brasil, além de 30 trabalhos divididos em 4 eixos temáticos, com autores de 22 universidades de 10 Estados Brasileiros. A motivação principal para o evento é aproximar a comunidade acadêmica dos estudos emergentes e interdisciplinares envolvendo o tema da maternidade, além de fomentar a discussão dentro do espaço acadêmico, entendendo a urgência dessas reflexões para a construção de políticas que garantam o acesso, a permanência e a progressão de carreira de mulheres-mães (SILVA e SALVADOR, 2021).

BIBLIOGRAFIA: BELTRÃO, K. I., ALVES, J. E. D. A Reversão do Hiato de Gênero na Educação Brasileira no Século XX. Cadernos de Pesquisa, v.39, n.136, p.125-156, jan./abr. 2009. FONTEL, L. S. (2019). Mães na universidade: Performances discursivas interseccionais na graduação. 102f. [Dissertação Mestrado em Linguística Aplicada]. Faculdade de Letras, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. SILVA, J. M. S., SALVADOR, A. C. Coletivos De Mães Universitárias Rompendo Com A História Da Exclusão Feminina Nas Universidades. Anais do 31º Simpósio Nacional de História. organização Márcia Maria Menendes Motta. -- 1. ed. -- São Paulo : ANPUH-Brasil, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3311**

TÍTULO: **OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO HÍDRICA E A APROPRIAÇÃO DAS ÁGUAS DOS RIOS: ANÁLISE A PARTIR DAS OUTORGAS NA BACIA DO RIO MACAÉ (RJ)**

AUTOR(ES) : **NATALIA MARTINS PEIXOTO, GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL, LEONARDO OLIVEIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

A gestão dos rios que historicamente está associado à gestão das águas é indispensável para a vida no planeta, mas, também, para atender às crescentes demandas econômicas e socioculturais da sociedade. Desde a implementação da Lei das Águas, a gestão hídrica no Brasil mudou em vários aspectos para atender de forma democrática as importantes decisões relacionadas à distribuição das águas. Os avanços para a gestão hídrica são enormes como a descentralização das decisões e a instituição das bacias hidrográficas como unidade de planejamento. Passados pouco mais de vinte anos da sua implementação algumas questões ainda precisam ser discutidas em relação aos instrumentos de gestão. A outorga é um dos importantes instrumentos e corresponde ao ato administrativo que expressa os termos e as condições mediante as quais o Poder Público permite o uso de recursos hídricos por um prazo determinado. Elas são solicitadas por todo usuário que tem interesse nos recursos hídricos para atender as demandas. A retirada de água dos rios tem implicações diretas no regime de fluxo dos rios. Precisa ser planejada a retirada para que não provoque danos irreversíveis aos rios. Importante determinar quem são os agentes que são beneficiados pelas outorgas e de que forma a distribuição das águas vem atendendo os diversos agentes locais, sejam eles representados por empresas ou sociedade civil. Os recursos hídricos da bacia do rio Macaé estão associados a diversos tipos de atividades, sobretudo à indústria do petróleo que desde a década de 1980 vem proporcionando a expansão urbana e industrialização em diversas áreas da bacia. O trabalho tem como objetivo analisar os agentes historicamente responsáveis pela solicitação de outorgas das águas na bacia do rio Macaé e associar a distribuição da água com os seus beneficiários. Busca-se identificar o caminho pelas quais as águas estão fluindo através das outorgas e refletir sobre a forma de distribuição, considerando as implicações causadas aos processos fluviais e às comunidades que vivem nas alterações no sistema hidrográfico. A metodologia se dividiu em duas etapas. 1) Levantamento das outorgas disponibilizados pelo INEA e Agência Nacional de Água (ANA), com a seleção da série histórica das outorgas de 1997 a 2022, dada a importância que esse período tem pela correspondência ao ano de aprovação da Política Nacional dos Recursos Hídricos. 2) Relaciona-se as atividades de mapeamento, onde foi criado um arquivo em formato *shapefile*, utilizado no *software* ArcGis para cada outorga identificada na Bacia do Rio Macaé, com a indicação se é referente a uma captação atual ou inativa. Os resultados, ainda preliminares, têm possibilitado a identificação dos diferentes agentes passados e atuais, com diferentes cenários de apropriação das águas na Bacia do Rio Macaé. A pesquisa possui caráter exploratório e se propõe a sistematizar espacialmente as informações acerca dos agentes que se apropriam as águas na Bacia do Rio Macaé.

BIBLIOGRAFIA: [1] ASSUMPCÃO, A. P.; MARÇAL, M. S. Retificação dos canais fluviais e mudanças geomorfológicas na planície do rio Macaé (RJ). Revista de Geografia (UFPE). v. 29, n. 3, p. 19-36, 2012. [2] COSTA, R. N.; MOLISANI, M. M.; MARTINS, R. L. Educação Ambiental no licenciamento de petróleo e a sustentabilidade pública: O caso da Bacia Hidrográfica do Rio Macaé (RJ), Brasil. Vertices, Campos dos Goitacazes, v. 22, n. 1, 2020. [3] MARÇAL, M. S.; CASTRO, A. O. C.; LIMA, R. N. S. Geomorfologia fluvial e gestão de rios no Brasil. In: JUNIOR, O. A. C.; GOMES, M. C. V.; GUIMARAES, R. F.; GOMES, R. A. T. (orgs). Revisões de literatura da geomorfologia brasileira. Brasília: União da Geomorfologia Brasileira.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3316**

TÍTULO: **SÍNTESE TELESCÓPICA DE 2-AMINO-SELENAZÓIS MEDIADA PELO ÁCIDO TRIBROMO-ISOCIANÚRICO E SÍNTESE DE FENIL-SELENOUREIA**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FURTADO BOTELHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

A abordagem telescópica em síntese orgânica é a execução de múltiplas transformações químicas através da adição sequencial de reagentes sem o isolamento de intermediários. Essa abordagem se destaca por minimizar a produção de rejeitos químicos, reduzir custos operacionais e evitar o contato com intermediários tóxicos e/ou instáveis. Assim, o conceito de síntese telescópica vem expressar a redução no número de vasos de reação a um único vaso.<sup>1</sup> Os selenazóis constituem uma classe de compostos de grande interesse medicinal, visto que apresentam vasto espectro de atividade biológica. Tradicionalmente, eles são preparados via condensação de selenoureas com compostos alfa-halo-carbonilados (síntese de Hantzsch).<sup>2</sup> Todavia, embora bastante útil, essa metodologia apresenta algumas desvantagens, como a utilização de reagentes tóxicos, lacrimogênicos e de difícil acesso.

Ademais, fontes de Br, mais facilmente manipuláveis estão sendo investigadas. Dessa maneira, surge a opção de se utilizar ácidos trialo-isocianúricos, tais como o ácido tribromo-isocianúrico (TBCA) para realizar a halogenação. Em contraste a halogênios na sua forma molecular, ácidos trialo-isocianúricos, que contêm a ligação nitrogênio-halogênio (N-X) e um grupo retirador de elétrons diretamente ligado ao nitrogênio, são seguros e estáveis.

Recentemente, foi relatado novas metodologias telescópicas para a preparação de 2-amino-tiazóis a partir da condensação de estirenos substituídos e beta-ceto-ésteres com tioureas mediada pelo ácido tribromo-isocianúrico.<sup>3</sup>

As selenoureas são usadas em [síntese orgânica](#) para produzir [heterociclos](#) seleniados. Nesse caso, os 2-amino-selenazóis. O substrato da reação pode ser comprado comercialmente, entretanto, possui um alto valor e pouca disponibilidade. Dessa maneira, uma nova metodologia de síntese eficiente de selenourea é de suma importância.

Esse trabalho tem como objetivo a extensão dessas metodologias visando a síntese telescópica de 2-amino-selenazóis. Além disso, deseja-se propor uma metodologia para a síntese de fenil-selenourea, a qual será utilizada na síntese de selenazóis. A caracterização dos produtos será feita por ressonância magnética nuclear de carbono (RMN de <sup>13</sup>C) e hidrogênio (RMN de <sup>1</sup>H).

Os resultados demonstraram que o ácido tribromoisocianúrico é uma fonte segura de halogênio eletrofílico que pode ser empregada na preparação de 2-amino-selenazóis. Com a ausência de etapas de isolamento de purificação, houve uma minimização do custo operacional, tempo e geração de rejeitos. Além disso, os resultados preliminares indicam que a metodologia aplicada à síntese de 2-amino-selenazóis é válida e eficiente, passível de replicação. A síntese utilizando selenourea e estireno resultou no 3-amino-4-fenil-1,2-selenazol com um rendimento de 75%. Em relação à síntese de selenourea, os resultados também indicam uma metodologia válida e eficiente para a síntese de fenil-selenourea, com um rendimento de 55%.

BIBLIOGRAFIA: 1 - de Andrade, V.S.C.; de Mattos, M.C.S. *Quim. Nova* 2021, 44, 912. 2 - de Andrade, V.S.C.; de Mattos, M.C.S. *Synthesis*. 2019, 51, 1841. 3 - de Andrade, V.S.C.; de Mattos, M.C.S. *Tetrahedron Lett.* 2020, 61, 152164.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3331**

TÍTULO: **SISTEMA QUORUM SENSING EM PARABURKHOLDERIA KURURIENSIS M130: ANÁLISE DA INFLUÊNCIA SOBRE O SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI E O CONTROLE BIOLÓGICO DE OUTRAS ESPÉCIES**

AUTOR(ES) : **CAROLINA DA SILVA LONGO DE JESUS VIANA, GIOVANNA FERNANDES LESSA, GABRIELLE TOMÉ CORDEIRO**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA NEVES**

RESUMO:

O gênero *Paraburkholderia*, também conhecido como "*plant beneficial environmental (PBE) group*", é formado por espécies não-patogênicas que são frequentemente associadas a plantas (Coutinho et al., 2013). Possui como principais características a colonização rizosférica e endofítica de plantas, combinada à capacidade de promover o seu crescimento através de vários mecanismos como a fixação de nitrogênio e a biossíntese de metabólitos secundários promissores para soluções biotecnológicas. O Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS) é um aparato utilizado para injetar proteínas efetoras em células eucarióticas e procarióticas. Tais efetores podem apresentar atividade antibacteriana ou função de modular o hospedeiro. Portanto o T6SS possui participação na competição interbacteriana ou patogenicidade. O "*quorum sensing*" (QS) é um sistema regulatório que permite que as células bacterianas se comuniquem e monitorem sua densidade populacional. Isto é possível devido à produção de moléculas sinalizadoras, chamadas autoindutores, que ao atingirem um certo limiar são detectadas pelas bactérias que respondem modulando a expressão de genes alvo. Para a espécie *Paraburkholderia kururienensis*, foi descrito um sistema de QS altamente conservado, designado Bral/R, que até o momento não foi relacionado à regulação de nenhum fenótipo (e.g. fixação de N). Além disso, o sistema possui um gene repressor chamado RsaL (Suarez-Moreno et al., 2008). Baseado nisso, o presente trabalho tem como objetivo analisar a influência do sistema de QS na regulação do T6SS na espécie *Paraburkholderia kururienensis*. Foram utilizadas uma cepa selvagem (M130) e duas variantes derivadas com *knockout* dos genes do sistema de QS, *bral*, *braR* e *rsaL* para ensaios de competição interbacteriana contra *Escherichia coli* DH5 $\alpha$ , *Herbaspirillum seropedicae* HRC54 e *Ensifer meliloti* ATCC9930. A metodologia utilizada para tais ensaios se baseia na taxa de recuperação da presa, a partir da sua seleção por antibiótico (tetraciclina [40  $\mu$ g/mL]), segundo Hespanhol et al., 2021. Os resultados preliminares mostram uma influência do sistema de QS sobre a competição interbacteriana, sugerindo um possível papel regulatório do QS sobre o T6SS e, consequentemente, no controle biológico de algumas espécies. Como perspectiva tem-se a realização de novos ensaios de competição interbacteriana contra espécies fitopatogênicas, como a *Xanthomonas oryzae*, além da elucidação de possíveis mecanismos moleculares envolvidos (e.g. emprego da qPCR e um gene repórter fusionado a promotores do T6SS).

BIBLIOGRAFIA: Coutinho, B. G. et al. (2013). *Regulon Studies and In Planta Role of the Bral/R Quorum-Sensing System in the Plant-Beneficial Burkholderia Cluster*. *Applied and Environmental Microbiology*, 79(14), 4421-4432. doi:10.1128/aem.00635-13 HESPANHOL, J. T. et al. (2021). *Antibacterial T6SS effectors with a VRR-Nuc domain induce target cell death via DNA Double-Strand Breaks*. *bioRxiv*, p. 2021.12.26.474169. Suarez-Moreno, Z. R. et al. (2008). *The new group of non-pathogenic plant-associated nitrogen-fixing Burkholderia spp. shares a conserved quorum-sensing system, which is tightly regulated by the RsaL repressor*. *Microbiology*, 154(7), 2048-2059. doi:10.1099/mic.0.2008/017780-0

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3332**

TITULO: **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: ASPECTOS SUBLIMINARES E SUBJETIVOS DA MENTE HUMANA.**

AUTOR(ES) : **ARTHUR MEIRELLES BAGNO,LARISSA GALENO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES,SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO:

Este trabalho é um diálogo entre o estudo aprofundado sobre as epistemologias do livro "Sublimar" (2012) - do físico e divulgador científico Leonard Mlodinow - e as análises e interpretações que desenvolvemos a partir da conexão desta obra com os debates realizados em nosso grupo de pesquisa, visando correlacionar as reflexões do livro com os impactos da Inteligência Artificial (IA) na sociedade. A metodologia consistiu na leitura especializada do livro seguindo uma densa análise crítica a respeito das categorias analíticas selecionadas. O comportamento humano, segundo o autor, é produto de um interminável fluxo de percepções, sentimentos, pensamentos, oriundos de dados internos e externos que atuam de forma imperceptível na cosmologia dos indivíduos, visto que a maioria das cognições humanas é captada pelo "inconsciente". Mlodinow defende a ideia de um "novo inconsciente" e esclarece a diferença entre sua concepção e a interpretação freudiana, enfatizando que sua análise baseia-se em resultados obtidos por mapeamento de atividades cerebrais. Muitos dos nossos processos mentais jamais serão revelados a partir de uma autorreflexão terapêutica, pois há áreas do cérebro inacessíveis à "consciência". A primazia de um processamento mental mais automatizado e involuntário nos trouxe benefícios ao longo da evolução; contudo, implicou em possíveis 'imperfeições' no entendimento da 'realidade', tais como preconceitos, estereótipos, vícios mentais, falhas em percepções, dentre outros. Em virtude do predomínio da percepção "inconsciente" sobre a "consciente", nos propomos a correlacionar essas ideias com as potenciais influências da tecnologia e, sobretudo, da IA sobre a mente e consequentemente na sociedade. A IA é empregada por *big techs* para valer-se das diversas lacunas e vícios mentais do ser humano, visando maiores vendas, proliferação de serviços e até mesmo interferência em eleições; podendo resultar na mercantilização excessiva do comportamento humano. Conclui-se que a relativa predominância de aspectos subliminares da mente na vida cotidiana é uma porta franqueada à IA para avançar em termos de influências sobre os comportamentos e ações dos indivíduos na sociedade, os quais têm sido cada vez mais afetados por essas tecnologias, podendo representar um risco para a saúde das pessoas e de estruturas sociais.

BIBLIOGRAFIA: MLODINOW, Leonard. Sublimar: como o inconsciente influencia nossas vidas. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3333**

TITULO: **ADSORÇÃO DO SULFATO DE COBRE EM DERIVADO DA CASCA DE ARROZ COMO SUBSTITUINTE DA SÍLICA**

AUTOR(ES) : **FERNANDA RANGEL,SAYONNE ATHANASIO DA SILVA STERIM**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO:

Resíduos gerados pela agroindústria contaminam e afetam o meio ambiente, tanto quanto a saúde humana, sendo a casca de arroz um deles, possuindo elevado volume e baixa densidade. Por ser rica em sílica e celulose, ela é utilizada para queima e produção de energia, substituindo o carvão, usada também na obtenção de bio-óleo por pirólise rápida e em misturas de concreto para construções (SILVA, 2013). Neste projeto, a casca de arroz será utilizada para auxiliar na remoção de resíduos gerados em laboratórios de graduação, visando minimizar os efeitos negativos vindos pela destinação incorreta desse subproduto, agregando valor de mercado e o transformando em um material adsorvente. Como o projeto está em andamento, espera-se analisar as amostras preparadas através da modificação com hidróxido de sódio e da queima da casca de arroz, cuja metodologia empregada será a utilizada no trabalho de Ferro e colaboradores, 2007, com algumas modificações. As cinzas serão obtidas a partir do processo da queima da casca do arroz in natura, utilizando uma mufla a 500°C, no intervalo de 10 minutos. Após a obtenção das cinzas, as mesmas foram ativadas com solução de hidróxido de sódio sob sistema de refluxo. Esse procedimento foi realizado 3 vezes, com intervalos de tempo diferentes: 1, 2 e 3h. Outro procedimento foi adotado para as cascas in natura. As mesmas foram tratadas com ácido clorídrico por 1h para efeito de comparação. Todos os compostos serão caracterizados através das técnicas de espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR), difração de raios X (DRX) e espectrometria de fluorescência de raios-X (FRX). Após a obtenção das cinzas produzidas a partir da casca de arroz, as mesmas serão usadas como adsorvedores para remoção do metal cobre (II). Para isso, uma solução de concentração conhecida de sulfato de cobre será preparada previamente. Serão estudados duas massas diferentes dos adsorventes, mantendo constante o volume e concentração do cobre. Os experimentos serão realizados em temperatura ambiente e com tempo de contato de 2h. Espera-se que as cinzas da casca de arroz mostrem ser adsorventes eficientes para a remoção do metal estudado.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, S.R. Pirólise rápida de casca de arroz: Estudo de parâmetros e caracterização de produtos. Dissertação de mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010. SILVA, LEONARDO. Emprego de adsorventes oriundos da casca de arroz na remoção de cobre em efluentes aquosos. Dissertação de pós-graduação. Universidade Federal da Bahia, 2013. FERRO, W. P.; SILVA, L. G. A.; WIEBECK, H. Uso da Cinza das Cascas de arroz como Carga em Matrizes de Poliamida 6 e Poliamida 6.6. Polímeros: Ciência e Tecnologia, 17, 3, 240-243, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3351**

TÍTULO: **ESTUDO DE CADEIAS DE SPIN**

AUTOR(ES) : **MAYRA EDUARDA DA SILVA JORGE**

ORIENTADOR(ES): **THEREZA PAIVA**

RESUMO:

O projeto tem como objetivo estudar os estados fundamentais de cadeias de spin interagentes. Através de estudos introdutórios acerca da Mecânica Quântica, com intuito de compreender melhor o contexto histórico e desenvolver a intuição necessária para compreender o Modelo de Heisenberg, são feitos estudos analíticos sobre a maneira como se dá a interação em cadeias de spin com poucos sítios.

Assim sendo, o Modelo de Heisenberg está sendo estudado para analisar como os spins interagem com os vizinhos mais próximos através da interação de troca. Desse modo, foi realizada a diagonalização da Hamiltoniana do modelo para cadeias de spin com poucos sítios para que se compreenda como funcionam as interações e assim seja possível automatizar o cálculo para grandes sítios e dessa forma, observar a interação para cadeias maiores.

À vista disso, com o avanço do estudo, passamos de métodos analíticos, adequados para cadeias de até 4 sítios, para métodos numéricos. Utilizamos diagonalização exata numérica do Hamiltoniano, que nos permite a obtenção de todos os estados do sistema. Em uma nova etapa estamos dando início ao uso do Método de Lanczos, que permite a obtenção do estado fundamental e primeiros estados excitados para sistemas maiores.

BIBLIOGRAFIA: Griffiths, David J. Introduction to Quantum Mechanics (2004)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3361**

TÍTULO: **NOS BASTIDORES DO MUSEU DA GEODIVERSIDADE: APLICAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DO CONTEÚDO DE UM MUSEU UNIVERSITÁRIO**

AUTOR(ES) : **GABRIELE BATISTA MELO DA SILVA, MARIA VICTORIA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO**

RESUMO:

O Museu da Geodiversidade (MGeo) está vinculado ao Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IGEO/UFRJ). Possui como tema o Planeta Terra e as relações que ocorreram, e ainda ocorrem, na biodiversidade do planeta, e podem ser encontrados na exposição do museu diversos exemplares de rochas, solos, minerais, fósseis e reconstituições de organismos pretéritos. Além do acervo exposto, o museu também possui coleções remanescentes, que são provenientes de doações de professores dos departamentos da unidade, onde recebemos fotografias de trabalho de campo, slides daguerreótipos, pinturas de paleoarte, que eram objetos didáticos de aulas, além também de instrumentos científicos de laboratório, que hoje já estão obsoletos. Em ações de divulgação científica procuramos manter a disseminação de informação sobre o acervo e a importância dos museus universitários, e o mesmo acontece em casos de exposições e eventos. Também temos um projeto de extensão com o tema "*Nos bastidores de um museu: fortalecimento e acesso do público às coleções do Museu da Geodiversidade*" onde recebemos alunos da graduação de Conservação e Restauração, História e Geologia. Esses alunos trabalham principalmente com a salvaguarda das coleções que constituem na realização de práticas de conservação preventiva dos objetos, que vão de limpeza periódica à criação de inventários, estudo sobre materialidades, formas adequadas de intervenção e confecção de acondicionamentos apropriados. Nossa metodologia conta com trabalho em equipe, vemos muita importância na interdisciplinaridade e assim buscamos trocas constantes de informação com diferentes profissionais de áreas distintas, além de considerarmos o livro "*Teoria Contemporânea da Restauração*" do autor Salvador Muñoz Viñas. Nossas ações visam entregar formas adequadas para proporcionar às coleções e aos visitantes uma experiência de consulta sem riscos, e hoje parte das coleções já consegue entregar uma boa experiência de consulta. Já tivemos a experiência de apresentar parte da nossa coleção de slides daguerreótipos na exposição *Jardim Mineral* do Museu Minas e Metal em Belo Horizonte, onde os objetos fizeram parte da instalação chamada *Imagem-Matéria* da artista Mari Fraga no ano de 2021, e atualmente está disponível no site da exposição, e também apresentamos trabalho no *V Seminário Internacional Cultura Material e Patrimônio da Ciência e Tecnologia do Museu de Astronomia, Ciências e Afins* (MAST) em 2022. Estamos preparando material para ser publicado em redes sociais como na página de Instagram @mgeodiversidade e participaremos de exposições no MAST e na biblioteca do CCMN, além de estudar uma parceria futura entre o curso de Conservação e Restauração com o Departamento de Preservação para firmar a presença de graduandos nas atividades do museu. Continuaremos contribuindo de forma benéfica para a história do museu e para a instituição e assim fomentar mais ainda a discussão científica.

BIBLIOGRAFIA: MUÑOZ VIÑAS, Salvador, 1963- Teoria Contemporânea da Restauração / Salvador Muñoz Viñas; Flávio Carsalade, tradução. - Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3376**

TÍTULO: **O COMÉRCIO AMBULANTE DE MATE, LIMONADA E BISCOITO GLOBO NAS PRAIAS CARIOCAS: UMA ANÁLISE A PARTIR DOS CIRCUITOS DA ECONOMIA URBANA**

AUTOR(ES) : **CAIO BARANDA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **LETICIA PARENTE RIBEIRO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES, PAULO CESAR DA COSTA GOMES, MARCOS PAULO FERREIRA DE GOIS, ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO:

Diferentes atores sociais convivem nas praias cariocas e desempenham variadas atividades nesse espaço, entre elas, a oferta de serviços e o comércio, que ocorrem de maneira itinerante ou fixa. O conjunto dessas atividades corresponde ao que normalmente se denomina "economia da praia", que segundo estudo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico, Inovação e Simplificação (SMDEIS), movimentou cerca de 4 bilhões de reais ao ano no Rio de Janeiro. Em meio à variedade de atividades, destacam-se os vendedores ambulantes de mate, limonada e biscoito Globo, haja vista sua grande relevância para a cidade, a ponto de a realização dessa atividade nas praias cariocas ter sido declarada patrimônio cultural (RIO DE JANEIRO, 2012). Apesar de a comercialização ocorrer predominantemente nas praias, a atividade não se limita a elas, uma vez que articula outros agentes econômicos e lugares na cidade, como a fábrica de biscoito Globo no Centro do Rio. Pouco se conhece, no entanto, sobre os circuitos espaciais associados a essa atividade e sobre a relação entre os agentes que os compõem.

Assim, algumas questões que norteiam a pesquisa são as seguintes: Que agentes integram essa atividade econômica? Que relações são estabelecidas entre eles? Qual é a lógica espacial da distribuição desses agentes? No âmbito da praia, que práticas espaciais são adotadas na comercialização dos produtos? Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa é compreender os circuitos urbanos que compõem o comércio ambulante de mate, limonada e biscoito Globo nas praias cariocas. Para tal, tem-se três objetivos específicos e instrumentos de pesquisa correspondentes a cada um deles: entender como a atividade se integra à economia urbana, identificando os agentes presentes nela e suas relações à luz da teoria dos dois circuitos da economia urbana elaborada por Santos (1979). Posteriormente, a partir da realização de questionários, almeja-se compreender a organização espacial desses agentes. Por fim, no âmbito das atividades exercidas na praia, busca-se identificar as práticas espaciais da comercialização através de percursos comentados (THIBAUD, 2000).

Foi possível identificar, até aqui, os agentes que compõem a atividade. Dessa maneira, percebeu-se que, além da praia, esses vendedores articulam diferentes localidades da cidade, a partir dos circuitos espaciais da produção, aquisição e comercialização dos produtos, que articula, também, locais de moradia e de trabalho. Além disso, observou-se que há diversificação dos papéis dos mateiros que podem atuar como produtores, intermediários e vendedores diretos; notou-se que há, também, uma diversificação das localizações dos pontos de venda pela cidade, em virtude, entre outros, do aumento da concorrência nas praias. Já a partir de percursos comentados, foi possível identificar diferentes práticas de venda e atuação nas praias, correspondendo a distintos modos de se deslocar no espaço, ritmos e seleção de áreas a serem percorridas.

BIBLIOGRAFIA: RIO DE JANEIRO. Decreto nº 35.179, de 2 de março de 2012. Declara Patrimônio Cultural carioca a atividade de vendedor ambulante de mate, limonada e biscoito de polvilho nas praias cariocas. Rio de Janeiro, 2012. SANTOS, M. O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana nos países subdesenvolvidos. São Paulo : Edusp, 2004 [1979]. THIBAUD, J. P. La méthode des parcours commentés. In : L'espace urbain em méthodes. Marseille: Parenthèses, 2000.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3385**

TÍTULO: **RISCO AMBIENTAL E ESCOLA: UMA ANÁLISE SOBRE AS PERCEPÇÕES DE PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE TERESÓPOLIS (RJ)**

AUTOR(ES) : **SUSIANE FERREIRA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO, VANIA NUNES MORGADO**

RESUMO:

No município de Teresópolis, Região Serrana do estado do Rio de Janeiro, muitas comunidades sofrem frequentemente com danos materiais e imateriais causados por eventos de deslizamentos e inundações oriundos da combinação entre as chuvas extremas e as vulnerabilidades socioambientais. O histórico recente e a recorrência de desastres indicam a possibilidade de novos eventos catastróficos virem a acontecer, estando a população condicionada a conviver com os riscos ambientais. Dados sobre a vulnerabilidade frente a situações de risco apontam que 50% das vítimas de desastres em vários países do mundo são crianças, que não ficam vulneráveis apenas em suas casas, mas também nas escolas, visto que muitas delas estão também inseridas em áreas de risco. No megadesastre ocorrido em janeiro de 2011 na Região Serrana do Rio de Janeiro, 25 escolas foram atingidas e tiveram suas instalações prejudicadas, o que evidencia a necessidade de pesquisas enfocando a associação entre escolas e condições de risco, bem como de estudos que subsidiem a adoção de medidas preventivas e a educação para o risco nos espaços escolares. Assim, o objetivo do presente estudo é compreender, a partir da análise de entrevistas com professores da rede municipal de Teresópolis (RJ), como esses profissionais percebem o risco ambiental a que a população está exposta. A análise das entrevistas será de cunho qualitativo e fundamentada no conjunto de técnicas denominadas Análise de Conteúdo, metodologia adaptável a diversos campos de aplicação (Bardin, 2011). Será dado enfoque às percepções do ambiente e às relações de topofilia e topofobia, conforme Oliveira (2012) e Tuan (1974). Inicialmente serão analisadas entrevistas realizadas pela autora em fase anterior dos estudos, e posteriormente faremos novas entrevistas para desdobramento das questões apreendidas. Espera-se que os resultados da investigação nos permitam apreender as relações, sentimentos e conexões com os lugares de trabalho e moradia, contribuindo assim para a formulação de estratégias de Educação Ambiental apropriadas para o tratamento do tema nas escolas, considerando os contextos espaciais e as experiências locais.

BIBLIOGRAFIA: BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011. OLIVEIRA, Lívia de. Percepção Ambiental. Geografia e Pesquisa, v. 6, n. 2, 2012. TUAN, Yi-Fu. Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: DIFEL, 1974.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3392**

TÍTULO: **A XENOFOBIA CONTRA O MIGRANTE NORDESTINO E O ENSINO DE QUÍMICA: UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA**

AUTOR(ES) : **MYLENA FREITAS LIMA,LEONARDO SALVADOR ASSUNCAO AZEVEDO,SUELEN PEREIRA CARMINATI**

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

RESUMO:

A xenofobia é um dos preconceitos mais impactantes da realidade brasileira e uma das principais vítimas dessa discriminação são os povos nordestinos, onde uma série de estigmas são colocados sobre as populações migrantes do nordeste do Brasil. A partir dessa problemática social, o projeto de extensão universitária A Química em Tudo, vinculado ao Laboratório Didático de Química (LADQUIM), que é um espaço não formal de ensino e que visa promover o ensino de Ciências para a equidade e justiça social, organizou uma Sequência Didática (SD) para trabalharmos questões relacionadas à xenofobia contra o migrante nordestino com escolas públicas parceiras do projeto. A ideia inicial da SD surgiu do trabalho de conclusão de curso defendido por uma das autoras (SPC), onde partimos do cuscuz, um símbolo da cultura e resistência nordestina, para trabalharmos a temática da xenofobia integrada ao ensino de Química.

O primeiro momento da SD consistia em uma problematização inicial, quando os extensionistas atuavam nas escolas com o intuito de sensibilizar, através de uma discussão sobre os aspectos sociais e econômicos, o papel das mulheres do Nordeste e os estereótipos associados a elas. Após esse momento, era realizada uma visita ao LADQUIM para a continuidade das atividades. Foi realizado um circuito de oficinas que, através de uma abordagem interdisciplinar, relacionava a Química às outras áreas do conhecimento e integrava a temática da cultura nordestina. Enquanto na parte da manhã eram realizadas as oficinas, no período da tarde os alunos eram apresentados a composição química do amido para dar base à realização de um experimento que visava apresentar o valor nutricional do cuscuz. Por fim, foi realizada uma atividade remota dando sequência ao experimento e uma roda de conversa para poder avaliar a compreensão dos alunos. Além disso, foi proposta uma atividade focal para ser realizada em suas respectivas escolas, lhes dando ainda mais posição de autonomia diante do conhecimento adquirido, para que possam agir como agentes transformadores da sua realidade escolar e propor mais situações sociais de desenvolvimento para os colegas.

O desenvolvimento da SD teve como objetivo a relacionar os conhecimentos científicos às questões vivenciadas pelos migrantes nordestinos, através de uma perspectiva que visa a formação cidadã e trazer para os alunos o fato da Química, enquanto área do conhecimento humano, não se limitar ao currículo escolar, mas perpassar questões sociais. Toda a nossa atuação nesta SD visa o desenvolvimento dos licenciandos enquanto docentes, para que sejam capazes de proporcionar situações sociais de desenvolvimento aos alunos em suas práticas profissionais diárias. Por fim, de acordo com Souza e Terraséca (2008), "a escola surge como o espaço privilegiado de coordenação, de regulação e simultaneamente de inovação e de mudança", sendo então um terreno muito fértil para discussões de estigmas sociais que precisam ser alterados.

BIBLIOGRAFIA: SOUSA, Anabela; TERRASÉCA, Manuela. A avaliação no interior da escola: espaço de inovação construída ou decretada? Disponível em: <https://paginas.fe.up.pt/~gei05010/arqme/producao/A%20avaliacao%20no%20interior%20da%20escola.pdf>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3398**

TÍTULO: **MUDANÇAS NO USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS BENGALAS - TERESÓPOLIS (RJ)**

AUTOR(ES) : **PEDRO SUZANO DA FONSECA HONORATO,LAÍS ROSA GUIMARÃES,LUCAS RODRIGUES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **ANDRÉ AVELAR**

RESUMO:

A degradação ambiental nos biomas tropicais é resultado principalmente da utilização inadequada do solo, com retirada de cobertura florestal e exposição do horizonte A, tendendo a gerar processos erosivos e movimentos de massa com comprometimento da qualidade da água de bacias hidrográficas (GUERRA *et al.*, 2005). A bacia hidrográfica do rio das Bengalas, localizada no município de Teresópolis (RJ), possui 136 km<sup>2</sup> e apresenta expressivo uso agrícola e turístico na região. A referida bacia tem significativa importância para o ecossistema montanhoso florestal da região, assim como mostra elevada presença de moradores e produção agrícola (olericultura). O processo de desflorestamento para a ocupação de agricultura e pastagens acarreta em erosão e consequentes movimentos de massa e, portanto, comprometem a qualidade hídrica ao aumentar a turbidez das águas e, consequentemente, o assoreamento dos canais fluviais (GUERRA, 1994; AVELAR, 2003). Nessa perspectiva, o trabalho tem como objetivo a produção de um novo mapeamento de uso e cobertura vegetal da bacia de estudo e, posterior a isso, a correlação das novas classes de uso com os dados do Projeto RJ, em escala de semidetalhe 1:25.000. Para a atualização do uso do solo e cobertura vegetal da bacia hidrográfica, está sendo utilizada uma imagem CBERS 4A com resolução espacial de 2 metros para a delimitação de polígonos no *software E-Cognition* 9.0. Posterior a esse processo, no programa *Arcgis* 10.5, foi feita a interpretação e diferenciação dessas áreas e a produção de um novo mapeamento de uso do solo da bacia em questão. Por fim, cálculos de área estão sendo executados a fim de comparar o novo mapeamento com as delimitações feitas anteriormente pelo Projeto RJ-25 do IBGE. Como principais resultados temos o novo mapeamento de uso do solo e cobertura vegetal da bacia hidrográfica do rio das Bengalas que, mesmo em seus resultados preliminares, expressa considerável modificação de uso na área de estudo. As alterações mais evidentes estão relacionadas a presença de afloramentos rochosos que foram subestimados pelo mapeamento oficial do IBGE, assim como aumento de áreas agricultáveis e a presença de vegetação mais rarefeita, indicando o aumento do desmatamento. Nesse sentido, o presente trabalho poderá fornecer subsídios para o acompanhamento e mitigação de ações antrópicas que comprometem a qualidade dos solos e águas e que, por conseguinte, provocam movimentos de massa na área de estudo e contribuem para o desequilíbrio geoambiental.

BIBLIOGRAFIA: AVELAR, A.S. Características hidrológico-erosivas de solos em encostas montanhosas sob diferentes coberturas vegetais no Município de Bananal (SP). In: X Simpósio brasileiro de Geografia Física Aplicada, Rio de Janeiro, 10 p., CD-ROM - pub. Especial da Revista GeoUERJ, 2003. GUERRA, A. J. T. Processos erosivos nas encostas. In: Antônio José Teixeira Guerra; Sandra Baptista da Cunha. (Org.). Geomorfologia: uma atualização de conceitos e bases. 1ed. Rio de Janeiro: BERTRAND, 1994, v. 1, p. 149-209. GUERRA, A.J.T.; SILVA, A.S.; BOTELHO, R.G.M. (Org.) Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 339 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3404**

TÍTULO: **GEODIAS: AÇÕES DO PROJETO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS DO RIO DE JANEIRO PARA O GEOTURISMO**

AUTOR(ES) : **LUCAS ALFANO, JACQUELINE FERNANDES DA SILVA, LUCAS DA SILVA BARBOSA, FELIPE ABRAHÃO MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **KÁTIA LEITE MANSUR**

RESUMO:

Geoparques são soluções para geoconservação de territórios com geodiversidade relevante e geridos com base no geoturismo, na educação e no comprometimento das populações locais. O Projeto Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro (GpCL-RJ) possui mais de 300 sítios de interesse científico, didático, turístico, histórico e arqueológico. Este resumo tem o objetivo de apresentar algumas das ações promovidas pelo projeto, os GeoDias, que são eventos gratuitos caracterizados por caminhadas em um destes diversos sítios, guiadas por profissionais de várias áreas e abertas ao público. Permitem o compartilhamento de informações entre os membros do projeto e a população, visando promover o conhecimento científico e o tradicional. São organizados pelos extensionistas em conjunto com a coordenação do projeto, onde após definido os sítios a serem visitados, os eventos são agendados pelas redes sociais do projeto. De 2019 até 2022, foram realizadas 10 edições em 14 municípios, com a participação de cerca de 900 pessoas.

Em 2022, com o abrandamento da pandemia de COVID-19, foi possível retomar as atividades presenciais com a realização de 4 edições do evento: (a) Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, em Macaé, Carapebus e Quissamã (30/04), no qual pôde-se observar a importante biodiversidade da restinga, assim como sua geodiversidade na forma de cordões litorâneos e diferentes tipos de lagoas, sendo visitado um importante geossítio que registra a variação do nível do mar nos últimos 45 mil anos; (b) Pontal do Atalaia, em Arraial do Cabo (21/05), sendo possível observar na caminhada, dentre muitos elementos relevantes, sedimentação eólica recente, rochas metamórficas relativas à formação do Supercontinente Gondwana, assim como rochas ígneas relacionadas à formação do oceano Atlântico Sul com a quebra do Gondwana e à intrusão alcalina no Cenozoico; (c) Fazenda Campos Novos, em Cabo Frio (02/07), local que possui uma das poucas construções jesuíticas ainda de pé no país, onde, também, encontram-se sítios arqueológicos e uma ocorrência de solo que tornou o local padrão para classificação de solos brasileiros; e (d) Falésias na Praia da Lagoa Doce, em São Francisco de Itabapoana (08/10), que são importantes feições que testemunham o desenvolvimento geológico e geomorfológico recente da costa brasileira.

Para os GeoDias, são elaboradas pranchas com informação adicional em A3 a fim de auxiliar as explicações dos especialistas, além de ser ofertado ao público participante geoprodutos (*bottons* e camisetas) para divulgação da marca do projeto, com o lucro sendo reinvestido em novas produções desses materiais.

Estas são algumas das ações que visam ao título de Geoparque Global da UNESCO para o GpCL-RJ, trazendo o prestígio que o selo UNESCO carrega, em especial no que se refere à gestão territorial baseada no senso de pertencimento da população local, geoconservação, geoturismo, educação e celebração da natureza.

BIBLIOGRAFIA: GEODIA - 08/10/22. Geoparque Costões e Lagunas, 2022. Disponível em: <<https://www.geoparquecostoeselagunas.com/geodia-08-10-22/>>. Acesso em: 21/11/2022. GEOCIÊNCIAS E GEOPARQUES MUNDIAIS DA UNESCO. UNESCO, 2022. Disponível em: <<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/earth-science-geoparks>>. Acesso em: 21/11/2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3405**

TÍTULO: **VIÉS E ÉTICA EMBUTIDOS NOS CÓDIGOS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

AUTOR(ES) : **ADRIELLY DA SILVA BALBINO, ISABELLA AKEMI MAIANI OKUNO, SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

Tendo em vista a atualidade da discussão e perspectivas por vir e da complexidade ética associada à Inteligência Artificial (IA), pesquisa-se sobre a finalidade da sua construção e dos desafios de se contar com uma imparcialidade algorítmica a fim de mostrar a relação entre as mudanças sociais, econômicas e políticas que a IA causa na humanidade. Este trabalho traz à luz reflexões sobre como algoritmos podem se tornar ferramentas de potencialização e perpetuação de injustiças e desigualdades e como podem interferir profundamente nos processos de tomada de decisão nos âmbitos micro e macrosociais tomando como base o livro "Algoritmos de Destruição em Massa" (2020) da pós-doutora em matemática, a norte-americana Cathy O'Neil. A metodologia consistiu na coleta e análise das epistemes representativas do livro e, com a orientação dos professores, construiu-se um conhecimento, através do debate coletivo, sobre a relação humano-máquina presente na obra. De acordo com a autora, armas de destruição matemática são modelos matemáticos capazes de determinar circunstâncias que afetam a vida das pessoas de forma nociva e são caracterizados por sua opacidade (sigilo), escala de massa e capacidade de causar danos. Elas apresentam este comportamento, pois trazem em seu código, os ideais e vieses de seus criadores, que são humanos falíveis, bem como são elaboradas visando interesses mercadológicos. A utilização da IA na automatização de tarefas complexas antes realizadas por humanos é um fenômeno contemporâneo, uma vez que rege nossas vidas em diversos setores da sociedade como em processos seletivos de empresas ou processos de negociação de crédito bancário. Suas decisões, por consequência, podem potencialmente vir a gerar desvantagens à sociedade como um todo enquanto protegem e multiplicam os ganhos dos monopólios de *bigtechs*. O'Neil acredita na necessidade da interferência humana de maneira ética no processo de criação e alimentação do algoritmo para que haja "justiça, equidade e responsabilização à era de dados" (pág. 338). Questiona-se então, como alcançar a justiça social quando o *output* principal são os lucros gerados pelas *bigtechs*, que são as maiores interessadas em mudar e influenciar comportamentos humanos e são responsáveis por esses códigos?

BIBLIOGRAFIA: O'NEIL, Cathy. ALGORITMOS DE DESTRUIÇÃO EM MASSA. Editora Rua do Sabão: São Paulo. 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3408**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO DE MODELOS DE QSAR POR APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA INIBIDORES DE PROTEÍNA QUINASE B HUMANA COMO ESTRATÉGIA CONTRA A COVID-LONGA**

AUTOR(ES) : **ANA PAULA SOTERO DA SILVA RIBEIRO, CARINE RIBEIRO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA, MAGALY ALBUQUERQUE**

RESUMO:

A CoViD-19 (*coronavirus disease 2019*), cujo agente etiológico é o SARS-CoV-2 (*severe acute respiratory syndrome coronavirus-2*), foi declarada uma pandemia em 11 de março de 2020 pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Globalmente, segundo a OMS, até 10 de novembro de 2022, foram notificados 630.601.291 casos de CoViD-19, incluindo 6.583.588 mortes. Cerca de 50% das pessoas diagnosticadas podem apresentar efeitos a longo prazo, conhecidos como condições pós-CoViD (PCC, *post CoViD-19 condition*) ou CoViD-longa, incluindo coagulopatias. Na replicação viral, o SARS-CoV-2 usa vias metabólicas do hospedeiro, incluindo a via que compreende a proteína quinase B (PKB ou Akt), uma serina/treonina quinase que compreende três isoformas conhecidas como PKB- $\alpha$  (Akt-1), PKB- $\beta$  (Akt-2) e PKB- $\gamma$  (Akt-3) e que vem sendo considerada um alvo para o desenvolvimento de fármacos, além da sua implicação em coagulopatias. Neste contexto, o uso de técnicas de química computacional diminui o tempo de descoberta de novas entidades químicas, fornecendo alternativas viáveis para a realização de testes biológicos. Portanto, o objetivo desse trabalho é criar um modelo de correlação quantitativa estrutura-atividade (QSAR, *quantitative structure-activity relationship*), baseado em aprendizado de máquina (ML, *machine learning*), a partir de compostos bioativos inibidores da PKB/AKT disponíveis no banco de dados ChEMBL. O modelo apresentou acurácia de 85%, sensibilidade de 78%, F-Score (F1) de 76%, precisão de 76%, especificidade de 89%, valor preditivo positivo (PPV) de 79%, valor preditivo negativo (PPN) de 90% e correlação de Matthews (MCC) de 65%. Alta acurácia e F1 mostram que o modelo retorna predições aceitáveis. A alta especificidade indica que possíveis moléculas ativas são menos prováveis de serem perdidas. O valor médio da sensibilidade, juntamente com um valor preditivo positivo (PPV) de 79%, sugere que, embora poucas moléculas sejam listadas como ativas, provavelmente serão verdadeiros positivos. Como perspectiva, o modelo de QSAR será usado para identificar potenciais ligantes de PKB/AKT, disponíveis no banco de compostos bioativos DrugBank, que serão submetidos a estudos de docagem molecular para obter complexos ligante-proteína, cuja estabilidade será avaliada por simulações de dinâmica molecular.

BIBLIOGRAFIA: Centers for Disease Control and Prevention (2022) CDC Long-COVID or Post-COVID conditions. Disponível em: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>. Acessado em: 10 de nov. de 2022 Suaya, M.; Sánchez, G.M.; Vila, A. et al. (2022) Live and let die: signaling AKTivation and UPRegulation dynamics in SARS-CoVs infection and cancer. *Cell Death Dis*, 13, 846. <https://doi.org/10.1038/s41419-022-05250-5> Khezri, M.R.; Varzandeh, R.; Ghasemnejad-Berenji, M. (2022) The probable role and therapeutic potential of the PI3K/AKT signaling pathway in SARS-CoV-2 induced coagulopathy. *Cell Mol Biol Lett*, 27, 6. <https://doi.org/10.1186/s11658-022-00308-w>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3411**

TÍTULO: **INTRODUÇÃO A SISTEMAS DE ELÉTRONS FORTEMENTE CORRELACIONADOS**

AUTOR(ES) : **GUILHERME DA GÁVEA OLIVEIRA DE SOUZA**

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; porém, ao longo das últimas décadas, foram descobertos novos materiais com grande potencialidade em aplicações, mas que exibem fenômenos cuja natureza ainda é desconhecida, por exemplo, exibindo magnetismo, supercondutividade (SC) e ordenamento espacial de carga elétrica (CDW). Dentre os diversos materiais correlacionados, um grupo de particular interesse é composto pelos dicalcogenetos de metais de transição (TMDs): materiais quase-bidimensionais com uma estrutura laminar que exibem competição e coexistência entre CDW e SC [1]. Por exemplo, um problema ainda pouco compreendido é como desordem substitucional afeta a ocorrência dessas fases, tal como no TMD 2H-TaSe<sub>2</sub>S<sub>x</sub> [2]. O ingrediente indispensável para a explicação desses fenômenos são as interações eletrônicas, a saber, a interação elétron-íon. O modelo padrão para investigar sistemas com interação elétron-íon deve incluir graus de liberdade de fônons em cada sítio (i.e., osciladores harmônicos locais), de modo que os elétrons interagem indiretamente. Esse modelo simplificado é conhecido como modelo de Holstein. Assim, buscamos aqui examinar, por meio do modelo de Holstein, como a desordem em sistemas de interação elétron-fônon afeta as propriedades eletrônicas e de transporte de compostos como os TMDs. Para esse fim, a análise é feita através de simulações de Monte Carlo Quântico (QMC), e o resultado obtido para baixa desordem é semelhante ao caso sem desordem. Esperamos que o fator de estrutura de carga seja atenuado drasticamente com o aumento da desordem no sistema, assim como em [3]. Ademais, ao realizar novas simulações de QMC para valores maiores de desordem, será feito um diagrama de fases do fator de estrutura de carga em função da desordem para indicar quando a fase CDW é destruída e emerge a supercondutividade. Por fim, esperamos que nossos resultados possam jogar luz sobre o estudo da emergência ou supressão dos fenômenos supracitados em TMDs.

BIBLIOGRAFIA: [1]. S. Manzeli, D. Ovchinnikov, D. Pasquier, O. Yazyev, A. Kis, "2D transition metal dichalcogenides", *Nature Reviews Materials* 2 (2017). [2]. L. Li, et al., "Superconducting order from disorder in 2H-TaSe<sub>2</sub>-xS<sub>x</sub>", *NPJ Quantum Materials* 2, 11 (2017). [3]. B. Xiao, N. C. Costa, E. Khatami, G. G. Batrouni, R. T. Scalettar, "Charge density wave and superconductivity in the disordered holstein model", *Phys. Rev. B* 103, L060501(2021).

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3417**

TÍTULO: **PODCAST COMO FERRAMENTA DE INCLUSÃO NA 5ª EDIÇÃO DA REVISTA DIGITAL MENINAS NA QUÍMICA.**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA FRANCO CECILIO, MARIA ROBERTA JOSE SILVA, LUÍSA APARECIDA DA SILVA RANGEL DE SOUZA, MYLENA FREITAS LIMA**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANE GOMES TEIXEIRA, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, VANESSA VASCONCELOS TORRES**

RESUMO:

A revista digital *Meninas na Química* é uma produção que busca dialogar com professoras e alunas da rede pública de ensino acerca da temática de gênero, problematizando os espaços delegados à mulher e permitindo que as jovens estudantes se entendam enquanto mulheres e percebam os espaços que podem ocupar. A elaboração desse instrumento é apenas uma das atividades realizadas no projeto homônimo desenvolvido no Laboratório Didático de Química, o qual desenvolve novas metodologias para o ensino das Ciências da Natureza, adotando uma perspectiva multi e interdisciplinar.

A revista já conta com quatro edições temáticas e, hoje, outras duas publicações estão em elaboração. A quinta edição, foco do presente trabalho, aborda os impactos e a simbologia dos produtos de beleza na construção da identidade feminina. Inspirada na matéria “Cosméticos: rola uma química”, publicada na primeira edição, busca-se concentrar o novo debate nas controvérsias que circundam a relação dos cosméticos com a beleza, problematizando o mito da beleza (WOLF, 2018). Este consiste na criação e imposição de um ideal de beleza feminino inalcançável como ferramenta de contraoposição à liberdade e ao empoderamento das mulheres. Nesse sentido, pretende-se explorar de que maneira a química de produtos cosméticos pode auxiliar a compreender as violências e as opressões associadas à indústria da beleza.

Para alcançar tais objetivos e democratizar o conhecimento acadêmico, a revista funciona como meio de divulgação científica, circulando não apenas nas redes sociais, mas também podendo ser usada como material didático por professoras/es e alunas/os da educação básica. Faz-se necessária, portanto, uma preocupação constante com a linguagem utilizada de modo a torná-la adequada ao público-alvo em suas especificidades. Esse movimento inclui a promoção da acessibilidade, uma vez que deve-se garantir o acesso de todos à cultura e à comunicação, adotando uma linguagem que também possa alcançar pessoas sensorialmente diversas (PINHEIRO, 2020). Durante a pandemia da Covid-19, a popularização dos *podcasts*, mídia de grande alcance, tornou evidente sua capacidade de auxiliar na popularização científica (ibidem, p.2), porém sua utilidade é ainda mais ampla, uma vez que essas ferramentas podem e devem ser utilizadas como meios de facilitação de acesso de pessoas com deficiência (BOTTENTUIT; COUTINHO, 2009). Partindo desse princípio, a revista, que também teve maior número de acessos durante o período pandêmico, passa a ser divulgada também nesse formato, com a leitura integral das matérias, a audiodescrição das imagens, dentre outras ferramentas que auxiliam na construção de sentidos nesse novo gênero.

Dessa forma, torna-se possível contribuir, em múltiplos sentidos, com a perspectiva do ensino de ciências a serviço da equidade e da justiça social, assegurando que mais pessoas possam fazer parte da construção do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA: BOTTENTUIT JUNIOR, João Batista; COUTINHO, Clara Pereira. Podcast: uma ferramenta tecnológica para auxílio ao ensino de deficientes visuais. In VIII LUSOCOM: Comunicação, Espaço Global e Lusofonia. Lisboa: Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, p.2114-21. PINHEIRO, Elton Bruno. Podcast e Acessibilidade: apontamentos teóricos e metodológicos. Revista GEMINIS, v. 11, n. 2, pp.45-66, mai./ago. 2020. Disponível em: <https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/570/381>. Acesso em 12 de nov. de 2022. WOLF, Naomi. O mito da beleza. Como as imagens de beleza são usadas contra as mulheres. Trad. Waldéa Barcellos. 1ª ed. Rio de Janeiro : Rosa dos Tempos, 2018.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3421**

TÍTULO: **O ELEMENTO DE MARIE CURIE: UMA INTERLOCUÇÃO ENTRE QUÍMICA, LITERATURA E ARTES**

AUTOR(ES) : **LUMA TOSCANO ZENHA LEITE**

ORIENTADOR(ES): **ROZANA GOMES DE ABREU**

RESUMO:

A linguagem científica presente no ensino de Química muitas vezes é um empecilho para a aprendizagem dos alunos. Trabalhar essa linguagem de diferentes formas contribui para o que alguns autores denominam de alfabetização científica (CHASSOT, 2002; LORENZETTI, DELIZOICOV, 2001). Um instrumento que tem se tornado relevante neste direcionamento para o ensino das Ciências da Natureza é o uso da literatura.

A escola é o ambiente ideal para que os alunos desenvolvam interesse pela leitura, mas esse incentivo não deve se limitar às aulas de literatura. Em uma aula de química é possível trabalhar textos de naturezas distintas e, desse modo, formar leitores de ciência mais motivados em compreender os conceitos científicos (FERREIRA, QUEIROZ, 2012).

O objetivo deste trabalho é apresentar uma atividade realizada no CAP-UFRJ durante o ensino de radioatividade com os alunos do 3º ano do ensino médio. A atividade representa uma abordagem diferenciada do Ensino de Química, valorizando a interdisciplinaridade com a literatura e as artes, uma vez que incentiva a leitura e a criatividade do aluno no diálogo com a ciência.

Primeiro, foi solicitado aos alunos que se dividissem em duplas, para receberem o texto impresso intitulado "O elemento de Marie Curie", capítulo 21 do livro Tio Tungstênio (SACKS, 2011). Houve uma breve contextualização do livro e uma explicação geral sobre o desenvolvimento do trabalho solicitado.

Cada dupla, após leitura individual do capítulo e discussão, destacou questões que mereciam atenção: conceitos químicos desconhecidos, fatos históricos e científicos que geraram curiosidades e dúvidas. A partir dos destaques, cada dupla elaborou duas perguntas relacionadas ao texto. As perguntas precisavam ter relação com a química e se transformar em uma pesquisa sobre o tema para serem respondidas, conforme orientações do trabalho.

No segundo encontro, realizou-se uma discussão geral acerca do capítulo, seguida da apresentação das perguntas elaboradas por cada dupla. Houve a seleção, por parte da professora e licencianda, de apenas uma pergunta por dupla que foi direcionada, através de sorteio, para outra dupla pesquisar e responder. A pergunta a ser respondida precisava utilizar, obrigatoriamente, uma intervenção artística de escolha da dupla.

No terceiro e último encontro, os alunos apresentaram os resultados de suas pesquisas, utilizando apresentações de vídeos, paródias de músicas, poemas, desenhos, histórias em quadrinhos e charges.

A qualidade e variedade das perguntas elaboradas e das intervenções artísticas apresentadas possibilitaram um novo diálogo com a linguagem científica no contexto escolar. O engajamento dos alunos na atividade refletiu como o incentivo à criatividade possibilitou caminhos diferenciados no Ensino de Química. Foi possível, ainda, perceber a falta de intimidade com textos literários e o papel fundamental que todas as disciplinas exercem na formação de indivíduos questionadores, leitores de diferentes gêneros textuais.

BIBLIOGRAFIA: CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação. 2003, n. 22, pp.89-100. FERREIRA, L. N. A; QUEIROZ, S. L. Perguntas elaboradas por graduandos em química a partir da leitura de textos de divulgação científica. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, vol. 12, n 1, 2012, São Paulo. SACKS, Oliver. Tio Tungstênio: memórias de uma infância química. Companhia de Bolso: São Paulo. 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3430**

TÍTULO: **AVANÇOS NA SIMULAÇÃO DO MOVIMENTO DE ROTAÇÃO DE UM CORPO DEFORMÁVEL**

AUTOR(ES) : **RHUAN DA SILVA SCARDIN RIBEIRO JUSTO**

ORIENTADOR(ES): **ALEJANDRO CABRERA**

RESUMO:

Neste trabalho de IC, iniciado em setembro de 2020 e finalizado em agosto de 2022, estudamos simulações de corpos deformáveis que giram livremente ao redor do seu centro de massa. Passamos agora a descrever as motivações e o contexto de tal estudo. A pergunta: "como um gato sempre cai de pé?" intriga físicos, matemáticos e cientistas de outras áreas desde, pelo menos, o século XIX. Entre eles há alguns nomes proeminentes como Maxwell e Stokes. Nos séculos XIX e XX houve diversas tentativas de responder à pergunta inicial e vários outros deram suas contribuições: Marey, com suas fotografias sequenciais mostrando as etapas da queda de um gato em 1894; no mesmo ano, Lecornu propôs que o gato deveria ser um corpo deformável e que o giro se dava por forças puramente internas; posteriormente, Rademaker e ter Braak propuseram um modelo matemático em 1935 explicando o movimento de dobrar e girar o meio do corpo; em 1969, esta modelagem foi modificada e estendida por Kane e Scher, modelando o movimento através de uma junta que não poderia torcer o corpo nem girar uma parte do corpo sem girar a outra; em 1993, um modelo mais completo e rigoroso foi proposto por Montgomery. O estudo de corpos deformáveis evoluiu incorporando outras situações mais gerais: movimento de satélites em órbita (CABRERA 2007), atletas de saltos ornamentais (DULLING 2016) e inclui até situações simples como as diferentes velocidades com que giramos numa cadeira de escritório se esticarmos ou encolhermos os braços. É importante notar que os formalismos matemáticos precisos para tais descrições gerais são sofisticados, envolvendo Geometria Diferencial, Sistemas Dinâmicos e Teoria de Calibre (veja CABRERA 2007). O objetivo do meu trabalho é elaborar modelos computacionais (em Python) que simulem o movimento de corpos deformáveis em situações gerais. Parte do código foi elaborado por alunos de IC anteriores, e nesta apresentação, vou apresentar um resumo final dos resultados obtidos neste projeto. Nas duas apresentações anteriores que fiz deste projeto, mostrei que os códigos utilizados representavam corretamente os resultados físicos esperados da conservação do momento angular do movimento de rotação de corpos deformáveis, além de trazer simulações dos casos do gato caindo e do saltador ornamental. Entender o movimento real do corpo do gato para cair em pé do ponto de vista da minimização da energia gasta continua sendo um problema matemático em aberto.

BIBLIOGRAFIA: CABRERA A., A Generalized Montgomery Phase Formula for Rotating Self Deforming Bodies, J.Geom.Phys. 57 (2007), 1405-1420. DULLING H.R. et al, Twisting somersaults, SIAM J. Appl. Dyn. Syst., 15(4):1806-1822, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3435**

TÍTULO: **ANÁLISE DE PARTÍCULAS DE CARVÃO MACROSCÓPICO COMO INDICADOR DE PALEOINCÊNDIOS EM NOVA FRIBURGO, RIO DE JANEIRO.**

AUTOR(ES) : **MARCELO CORREA MOTTA RORIZ, KAROLINE MAYUME B. ISHIMINE**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO:

Estudos paleoambientais na região montanhosa do Rio de Janeiro vêm apontando uma estreita relação entre as variações climáticas holocênicas, em direção a condições mais secas e as ocorrências de Incêndios. Sabe-se que o fogo é um dos principais agentes de perturbação dos ecossistemas e de acordo com a intensidade do fogo, não completam a combustão de todo material vegetal, gerando partículas de carvão. Por possuírem diversas formas e tamanhos, suas características morfológicas podem ser analisadas, e podem sugerir informações sobre a dinâmica de paleoincêndios e de características de vegetação. A análise de macropartículas de carvão (tamanho >100 µm) indica padrões de queima em incêndios numa escala local. Desse modo, esse trabalho busca desenvolver com a análise morfológica das partículas macroscópicas de carvão subsídios para a reconstituição de paleoincêndios locais com base na identificação de possíveis fontes de combustível (vegetação) e possíveis alterações causadas pelo fogo na vegetação durante o Holoceno em Nova Friburgo. O presente estudo complementa a pesquisa de dissertação "Indicadores de variações ambientais Holocênicas na Região Serrana do Rio de Janeiro, Nova Friburgo". A área de estudo está inserida na Zona de Uso Agropecuário 6 (ZUAP), situada na parte central da Área de Proteção Ambiental (APA) de Macaé de Cima, na sub-bacia do rio Boa Esperança (53 km<sup>2</sup>), 5º distrito de Lumiar no município de Nova Friburgo (RJ). Foram coletadas amostras de sedimentos de solo, em duas áreas que sofreram incêndios controlados: Uma em borda de floresta secundária (regeneração natural, com cerca de 40 anos, após uso agrícola com fogo recorrente), e outra em área adjacente em pastagem. As amostras de partículas de carvão foram retiradas dos primeiros 15 cm da superfície do solo em intervalos de 5 cm de profundidade. Para preparação química das amostras, foi utilizado a metodologia descrita por Stevenson & Haberle, (2005). As amostras são analisadas em placa de Petri com microscópio estereoscópio com câmera. Foram consideradas características morfológicas e de tafonomia em partículas de tamanho maior do que 100 µm. As partículas são classificadas seguindo os parâmetros estabelecidos em Mustaphi & Pisaric (2014), buscando quantificar o comprimento e a largura do carvão. As partículas estão sendo classificadas de acordo com suas classes de morfotipos com base nas descrições geométricas, estruturais e texturais. Desse modo, os resultados associados poderão contribuir com estudos referentes à reconstrução da dinâmica de paleoincêndios e da vegetação no Holoceno em Nova Friburgo.

BIBLIOGRAFIA: COURTNEY MUSTAPHI, C.J. & PISARIC, M.F.J. A classification for macroscopic charcoal morphologies found in Holocene lacustrine sediments. Progress in Physical Geography, 2014. DOI: 10.1177/0309133314548886. SCOTT, A.C. Charcoal recognition, taphonomy and uses in palaeoenvironmental analysis. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology 291: 11-39, 2010. 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. Department of Archaeology and Natural History, Research School of Pacific and Asian Studies, coombs Building, Australian National University, ACT 0200, Australia, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **3439**

TÍTULO: **PAINÉIS "PIONEIRAS NA FÍSICA": DIVULGANDO MULHERES NA CIÊNCIA**

AUTOR(ES) : **MARINA CARVALHO E SILVA MOESIA BARROSO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER, MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

Os painéis, associados ao Programa de Letramento Científico da UFRJ (que reúne LADIF - Museu Interativo da UFRJ, Tem Menina No Circuito e o Observatório do Valongo), foram produzidos com o objetivo de destacar Físicas (brasileiras ou que passaram pelo Brasil durante as carreiras) por suas contribuições, mas também contar suas histórias brevemente de forma a humanizar as cientistas como mulheres comuns - com famílias, gostos e lazes.

Dentre as físicas escolhidas, podemos citar Susana Lehrer de Souza Barros, com seu pioneirismo no ensino de Física no Brasil; Elisa Frota Pessoa, uma das primeiras brasileiras a se graduarem na área; Neusa Amato, que publicou o primeiro artigo do Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF); Sarah de Castro Barbosa, uma das criadoras do Instituto de Física da UFRJ; Monica Pereira Bahiana, com trabalhos na área de Mecânica Estatística; Beatriz Gonçalves de Alvarenga, primeira mulher a dar aulas na Engenharia da UFMG; Carmen Lys Ribeiro Braga, uma das docentes mais notáveis no Instituto de Física da USP; dentre muitas outras.

Além disso, este trabalho detalha como foi o processo de escolha e criação da identidade visual dos painéis, de forma a realçar as cientistas e atrair a atenção do público para este tópico fundamental, mas tão pouco abordado - as mulheres na Física.

BIBLIOGRAFIA: Pioneiras da Ciência no Brasil - SBPC. Disponível em: <<http://portal.sbpcnet.org.br/publicacoes/pioneiras-da-ciencia-no-brasil/>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3446**

TÍTULO: **2-(4-DIMETILAMINOFENIL)NAFTO-1,4-QUINONA COMO PROTÓTIPO PARA NOVOS SENSORES DE POLARIDADE: SÍNTESE E PROPRIEDADES FOTOFÍSICAS**

AUTOR(ES) : **JULIA SANTOS DE MOURA,JULIANA DA SILVA GOULART**

ORIENTADOR(ES): **SIMON GARDEN,NANCI C. DE LUCAS**

RESUMO:

Os corantes doador-aceitador (push-pull) são muito importantes para uma gama de aplicações e proporcionam o desenvolvimento de sensores que podem detectar mudanças de polaridade em microambientes.[1] Em essência, seu design incorpora um fragmento rico em elétrons (doador) e um fragmento deficiente em elétrons (aceitador), que quando conectados na mesma molécula, a fotoestimulação resulta em uma transferência de carga intramolecular (ICT) que reorganiza a densidade eletrônica do estado excitado em relação ao estado fundamental. E devido a essa mudança na distribuição de carga na molécula, a polaridade do solvente afeta significativamente os níveis de energia dessas moléculas. E isso leva a um fenômeno chamado de solvatochromismo, que é a mudança nos espectros de absorção/emissão com a mudança de polaridade do meio.[2] Esse trabalho tem como objetivo realizar a síntese[3] e caracterização fotofísica da 2-(4-dimetilaminofenil)nafto-1,4-quinona (NQDMA) que servirá como protótipo para a síntese de novos corantes com sistema push-pull contendo aminofenilnaftoquinonas. Além de estudar o efeito de meios de diferentes polaridades nas propriedades fotofísicas visando sua aplicação como sensor. O espectro de absorção da NQDMA em acetonitrila (ACN) apresenta bandas intensas na região do ultravioleta ( $\lambda_{max}$ = 300, 281 nm) e uma banda menos intensa e larga na região do visível ( $\lambda_{max}$ = 519 nm). Os espectros em ciclohexano (CyH) apresentaram um efeito hipsocrômico quando comparado com os espectros em ACN ( $\lambda_{max}$ = 499 nm). A banda no visível sofre um leve deslocamento batocrômico quando em solvente polar prótico (etanol -  $\lambda_{max}$ = 531 nm). Um estudo visando a confirmação da ocorrência de ICT foi realizado e consistiu em impossibilitar a doação do par de elétrons do grupo amino para a região aceitadora com adição de ácido trifluoroacético (TFA) no meio. O espectro UV-Vis em ACN na presença de TFA, mostrou o desaparecimento da banda de transferência de carga em 519 nm, indicando que com a protonação do grupo amino o ICT foi suprimido. Foi possível também determinar o  $pK$  do ácido conjugado da NQDMA em ACN ( $pK = 2,89$ ). O espectro de emissão em CyH apresentou máximo em 592nm ( $\lambda_{exc}$ = 499 nm) e em tolueno 730 ( $\lambda_{exc}$ = 520 nm). Em ACN a emissão observada foi extremamente baixa, porém ao adicionar excesso de TFA na solução é possível observar características vibracionais e um baixo deslocamento de Stokes. Conclui-se que a NQDMA possui solvatochromismo positivo e possui um deslocamento de 32 nm entre CyH (amarelo-alaranjado) e etanol (roxo), além de sofrer perda da coloração em meio ácido. Logo possui potencial aplicação como sensor de polaridade e de meio ácido. Novos experimentos variando a viscosidade e temperatura do meio serão feitos a fim de estudar suas propriedades, bem como a síntese de novos derivados de fenilaminonaftoquinona.

BIBLIOGRAFIA: 1.Klymchenko, A. S. Solvatochromic and Fluorogenic Dyes as Environment-Sensitive Probes: Design and Biological Applications. Acc. Chem. Res. 2017, 50, 2, 366-375 2. a) REICHARDT, C., WELTON, T. Solvents and Solvent Effects in Organic Chemistry. 4th. ed. [S.l.: s.n.], 2011. b) Kucherak, O. A., Richert, L., Mély, Y., Klymchenko, A. S. J. Phys. Chem. Chem. Phys., 2012, 14, 2292-2300. 3. Jiang, J.-H., Boominathan, S. S. K., Hu, W.-P., Chen, C.-Y., Vandavasi, J. K., Lin, Y.-T., & Wang, J.-J. One-Pot Access to Arylated Benzoquinones/Naphthoquinones from Phenols/Naphthols, European Journal of Organic Chemistry, 2016 (13), 2284-2289.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3448**

TÍTULO: **SEPARAÇÃO DO BIODIESEL DE MISTURAS TERNÁRIAS DO TIPO BIODIESEL, DIESEL FÓSSIL E DIESEL RENOVÁVEL POR EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA**

AUTOR(ES) : **FELIPE RODRIGUES RAPOSO,CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ,DANIEL ALMEIDA COZENDEY DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA COSTA PADILHA,DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE,LUIZ ANTONIO D AVILA**

RESUMO:

Atualmente, o uso de biocombustíveis convencionais e biocombustíveis avançados parafínicos, como o óleo vegetal hidrotratado (HVO) e os ésteres e ácidos graxos hidroprocessados (HEFA) tem sido uma alternativa viável para cumprir as metas governamentais obrigatórias para aumentar o uso de fontes de energia renovável no setor de transportes, principalmente na União Europeia e nos Estados Unidos [1]. No entanto, os biocombustíveis avançados parafínicos, são formados por uma mistura de parafinas que são naturalmente encontradas no diesel derivado do petróleo. Assim, realizar sua distinção e quantificação em misturas com biodiesel e diesel de petróleo de forma eficiente é um desafio para o controle de qualidade deste tipo de mistura de combustíveis [2]. Tanto o HVO quanto o biodiesel são produzidos a partir de matérias-primas como óleo vegetal e gorduras animais. Entretanto, o HVO, é formado por uma mistura de n-parafinas de cadeia linear com cadeias carbônicas variando entre C15 e C18, isento de aromáticos, oxigênio, nitrogênio e enxofre, gerados através do contato com hidrogênio sob alta pressão. O biodiesel, é um combustível renovável obtido a partir de um processo químico denominado transesterificação, onde os triacilgliceróis presentes nos óleos e gordura animal reagem com um álcool primário, gerando éster e glicerina. O diesel de petróleo é uma mistura de hidrocarbonetos saturados com cadeias carbônicas variando entre C10 e C18, hidrocarbonetos naftênicos e hidrocarbonetos aromáticos [3]. Neste contexto, o principal objetivo deste trabalho é o estabelecimento das melhores condições experimentais para a separação do biodiesel de misturas ternárias do tipo biodiesel, diesel fóssil e diesel renovável, empregando a extração em fase sólida (EFS). É importante ressaltar que o acompanhamento da eficiência de extração será realizado por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). No presente trabalho, o biodiesel será isolado da mistura ternária por EFS, mediante o emprego de cartucho com 500 mg de fase estacionária de sílica e 3 mL de fase móvel etanol [4]. Ao se aplicar a alíquota da mistura ternária no cartucho, espera-se a eluição direta da mistura óleo diesel fóssil e óleo diesel renovável e a retenção do biodiesel na fase estacionária do cartucho de EFS. A aplicação da fase móvel de etanol eluirá o biodiesel retido no cartucho de EFS. O presente estudo faz parte de um projeto inovador que apresenta a perspectiva de desenvolvimento de um método expedito para a distinção e a quantificação da composição de uma mistura ternária composta de biodiesel, diesel fóssil e diesel renovável, utilizando a espectrometria de massas por razão isotópica.

BIBLIOGRAFIA: 1.REN21. 2014. Renewables 2014 Global Status Report. REN21 Secretariat, Paris, France (2014). www.ren21.net 2.J.C.L. Alves and R.J. Poppi, "Quantification of conventional and advanced biofuels contents in diesel fuel blends using near-infrared spectroscopy and multivariate calibration", Fuel 165, 379-388 (2016). doi: http://dx.doi. org/10.1016/j.fuel.2015.10.079 3.Poppi, Ronei; Alves, Julio (2016). Quantification of hydrotreated vegetable oil and biodiesel contents in diesel fuel blends using near infrared spectroscopy. NIR news, 27(5), 4-. doi:10.1255/nirn.1617

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3467**

TÍTULO: **IMPACTOS DO PROJETO MENINAS NA QUÍMICA EM UMA ESCOLA: REFLEXÕES DE PROFESSORAS E ALUNAS DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

AUTOR(ES) : **JULIA DE SOUZA CORREA, SIMONE MACEDO DE ALMEIDA GALHARTE, SUELY DE ABREU MOREIRA, ZILDA RIBEIRO, VITÓRIA DE ARAUJO DE OLIVEIRA, MYLLENA ELLEN DA SILVA, KAMILA CAROLYNE DOS SANTOS PEREIRA BRAGA, VANESSA VASCONCELOS TORRES**

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

RESUMO:

O projeto Meninas na Química, desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química tem como objetivo despertar o interesse de alunas do ensino médio da rede pública estadual do Rio de Janeiro pela Química, Física e Matemática, utilizando os cosméticos como tema motivador (SANTOS; LOPES, 2017). São propostas oficinas que tratam de situações problema sobre temas feministas e direcionam as alunas à experimentação (BATISTA; SILVA, 2018). Conteúdos de Química, Física, Matemática e Português são desenvolvidos. Em 2022, o Colégio Estadual Dr. Aníbal Viriato de Azevedo (CEAVA), situado em Vilar dos Teles, São João de Meriti, RJ, passou a integrar o conjunto de escolas parceiras do projeto. Atuam diretamente duas professoras, uma de Biologia, do Ensino Médio, e uma de Ciências, do Ensino Fundamental, assim como três alunas do primeiro ano do Ensino Médio, todas bolsistas de agências de fomento à pesquisa científica. Neste trabalho pretendemos apresentar algumas reflexões acerca da presença do projeto na escola. Na estrutura do trabalho, as professoras são responsáveis por elaborar as oficinas temáticas em parceria com as coordenadoras do projeto. Posteriormente, as três alunas bolsistas são apresentadas às oficinas de modo que possam elaborar uma estratégia de apresentação das atividades à comunidade escolar. Segundo a professora de Ciências, participar do projeto Meninas na Química tem sido de grande relevância para o CEAVA. As práticas laboratoriais desenvolvidas têm aprofundado os conhecimentos dos conteúdos estudados pelas turmas, o que efetivamente tem trazido mudanças positivas no processo ensino-aprendizagem. As atividades desenvolvidas são recursos que podem fazer parte do planejamento escolar dos próximos anos. Tem-se observado novas significações na construção do conhecimento pelas bolsistas e demais alunos participantes das oficinas. As meninas têm ampliado seus horizontes e percebem que a mulher pode estar em qualquer atividade que escolha e que podem, sim, aspirar uma carreira científica. Estão percebendo que podem ser protagonistas do seu próprio desenvolvimento. Com a participação no projeto se sentem mais seguras, confiantes, acreditando na sua capacidade. As reflexões de uma das meninas bolsistas corroboram para a importância do projeto, inclusive para sua família: "Aprendi diversas coisas além do trabalho em equipe. Por mais que eu tenho trabalhado com meninas da minha classe, aprendi a confiar e a estudar [...] também me sinto gratificada em ver que conseguimos fazer um batom ou um hidratante e mais ainda quando consigo passar para outras meninas! Me ajudou bastante em diversas coisas como: falar em público, me ajudar na aula de química e financeiramente. Esse projeto oferece uma aprendizagem para as meninas que nunca imaginei, fora que nos acolhem como se fôssemos do mesmo nível, adorei cada experiência e faria tudo de novo sem dúvidas!!" Assim, corroboramos com a importância do financiamento para a associação extensão-pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: 1-BATISTA, R. F. M; SILVA, C. C. A abordagem histórico-investigativa no Ensino de Ciências. Estudos Avançados. 32 (94), 2018. 2-SANTOS, J; LOPES, M. Representação feminina na ciência: um olhar sob a perspectiva étnicoracial nos livros didáticos de física. Revista de Pesquisa Interdisciplinar, Cajazeiras, n. 2, suplementar, p. 58-69, 2017. Agradecimentos: FAPERJ; CNPq; Fundação Carlos Chagas; British Council; KingsCollege London; Steam Education Hub; PIBIC UFRJ; PR5 UFRJ; PR1 UFRJ.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3474**

TÍTULO: **SÍNTESE DE ANÁLOGOS DA ALTISSIMACUMARINA D: UMA MOLÉCULA ATIVADORA DE SIRT1**

AUTOR(ES) : **DENILSON COSTA DO CARMO, ANNA CLAUDIA SILVA**

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

RESUMO:

A SIRT1, uma sirtuína do subtipo 1 localizada no núcleo celular, é uma enzima de classe III das histonas desacetilases que participa de diversas reações metabólicas e patológicas do corpo humano, estando intimamente envolvida em processos de reparação do DNA, estresse oxidativo e ciclo celular. Além disso, a SIRT1 é encontrada em abundância em órgãos vitais como cérebro, rins, fígado e pâncreas. Com isso, estudos a relacionam com a aprendizagem, gasto energético e patologias como distúrbios cardiovasculares, sensibilidade à insulina e câncer. A inibição das histonas desacetilases vem sendo estudada há tempos, o que apresentou eficácia no tratamento de diferentes patologias, porém nenhum desses estudos atuaram sobre a SIRT1 devido seu complexo mecanismo de ação. Por outro lado, os ativadores ganharam notoriedade a partir dos anos 2000 com ênfase na SIRT1 da classe III das HDACs. O principal produto investigado foi o trans-resveratrol, substância de origem natural encontrada nas cascas do fruto de uvas da espécie *Vitis vinifera* L., porém seu uso terapêutico é uma problemática pela alta metabolização hepática e baixa biodisponibilidade. Diante disso, tornou-se necessária a contínua busca por novos produtos ativadores de SIRT1 que pudessem ser utilizados em doenças metabólicas como a diabetes. Nesse viés, um estudo realizado em 2012 por Dao e seus colaboradores elucidou a presença de uma substância ativadora denominada altissimacumarina D, uma cumarina com atividade semelhante à do resveratrol, presente no extrato metanólico da casca de *Ailanthus altissima*. Nosso grupo de pesquisa estabeleceu a primeira rota sintética para a síntese da altissimacumarina D, sendo o objetivo deste trabalho sintetizar análogos da altissimacumarina D com alto grau de pureza e rendimentos satisfatórios a fim de possibilitar testes biológicos. A síntese consiste na obtenção da altissimacumarina D a partir de dois produtos de partida, 3,4,8-trimetilumbeliferona e 4-metilumbeliferona. A síntese dos análogos consiste-se na alquilação utilizando brometo de geranila e  $K_2CO_3$  a uma solução de 7-hidroxycumarina em acetona. Para extração dos produtos adotou-se o método de cromatografia de camada fina utilizando placas de sílica gel 60 F254 com diâmetro de 0,25 mm. Os compostos foram revelados utilizando radiação UV, e todos os produtos obtidos após extração tiveram a sua fase orgânica lavada com solução salina e seca com sulfato de sódio anidro, filtrada e o solvente evaporado *in vacuo*. A síntese dos análogos nesse trabalho mostrou-se promissora conforme confirmação por espectros de RMN  $^{13}C$  e  $^1H$ , com rendimento global satisfatório, em cerca de 70%, apresentando um alto grau de pureza, o que possibilita a realização de testes biológicos para estudar o potencial farmacológico destes análogos.

BIBLIOGRAFIA: DAO, T.-T. et al. Terpenylated coumarins as SIRT1 activators isolated from *Ailanthus altissima*. Journal of natural products, v. 75, n. 7, p. 1332-8, 2012. TREVIÑO-SALDANA, N.; GARCÍA-RIVAS, G. Regulation of Sirtuin-Mediated Protein Deacetylation by Cardioprotective Phytochemicals. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, v. 2017, 2017. SILVA, Anna C. et al. Total Synthesis of Altissimacoumarin D, a Small Molecule Sirtuin1 Activator. J. Braz. Chem. Soc., São Paulo, v. 29, n. 5, p. 1157-1161, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3478**

TÍTULO: **FERRITAS DE NÍQUEL: ESTUDO DOS PARAMETROS DE SÍNTESE PELO MÉTODO DA COMBUSTÃO EM SOLUÇÃO**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA LIMONGI VITA DA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO**

RESUMO:

A preservação ambiental vem ganhando um papel de destaque mundial e é neste sentido que a ciência vem concentrando esforços em métodos de degradação de poluentes orgânicos de efluentes industriais e a descontaminação de resíduos sólidos gerados por indústrias. [1-3] Neste sentido, inúmeros catalisadores vem sendo estudados, entre eles as ferritas. As ferritas possuem estrutura de espinélio invertido, onde o grau de inversão do espinélio (x) da fórmula é igual a 1. Estes materiais apresentam propriedades elétricas, magnéticas e catalíticas que podem ser controladas pelo método de síntese utilizado.

Neste estudo, realizaremos a síntese das ferritas de níquel pelo método da combustão em solução [1], que apresenta grande interesse comercial pois as matérias-primas usadas são de baixo custo e não tóxicas, o aparato experimental é simples, além de utilizar baixa temperatura e ser autossustentável.

Para isso foi utilizado como reagentes, nitrato de níquel hexahidratado e cloreto férrico, que atuam como comburentes, e amido solúvel, que atua como o combustível da reação. A mistura estequiométrica do nitrato de níquel com o cloreto férrico em água na proporção de 1:1 foi adicionado amido solúvel, respeitando a razão comburente/combustível de 1:4, 1:6 e 1:8 e o pH da mistura reacional foi ajustado com  $\text{NH}_4\text{OH}$  (1 mol/L) para os valores de 4, 7 e 10. A solução formada foi submetida ao banho de areia à 170 °C até a formação do xerogel. O xerogel obtido foi submetido ao aquecimento em forno convencional à 200°C até que a temperatura de ignição do xerogel seja atingida e haja formação de um sólido. Esse sólido foi aquecido em mufla até que toda matéria orgânica tenha sido eliminada e, em seguida foi cominuído e levado para caracterização por Espectroscopia Vibracional na região do infravermelho (IV) e, posteriormente, por Difração de Raio X de pó (DRX). Nesta reação, serão estudados o pH da mistura reacional, a relação comburente/combustível, a temperatura de ignição e o tempo de síntese.

Inicialmente, mantivemos a razão comburente/combustível em 1:6, variando o pH da solução para verificar qual seria o melhor, além de estudar os parâmetros de aquecimento para determinar a melhor temperatura/tempo de aquecimento seria o ideal para eliminação da parte orgânica. Os resultados preliminares mostram que pelo IV toda parte orgânica foi eliminada a 300 °C em mufla por 5h de aquecimento pelo desaparecimento dos modos vibracionais do nitrato em  $1390\text{ cm}^{-1}$ . Em seguida usando os mesmos parâmetros sintetizamos as outras razões comburente/combustível, sendo que as análises de DRX do estudo da variação do pH da mistura reacional e da razão combustível-comburente estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: [1] Garrido, F.M. S. et al, Starch as a Sustainable Fuel for Solution Combustion Synthesis: Nanomaterials for Energy and Environmental Applications, *Current Nanoscience*, 17(4), 2021, 505-524 [2] Kebede Keterew Kefeni, Bhekie B. Mamba, Photocatalytic application of spinel ferrite nanoparticles and nanocomposites in wastewater treatment: Review, *Sustainable Materials and Technologies*, Volume 23, 2020, e00140. [3] Sukhleen Bindra Narang, Kunal Pubby, Nickel Spinel Ferrites: A review, *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, Volume 519, 2021, 167163.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3479**

TÍTULO: **VULNERABILIDADE DA ORLA OCEÂNICA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO À ELEVAÇÃO DO NÍVEL MÉDIO DO MAR: CONTRIBUIÇÃO PARA O CASO DAS RESSACAS DO MAR**

AUTOR(ES) : **PEDRO ANTONIO DA SILVA PIACESI**

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

RESUMO:

A ocorrência de ressacas nas praias oceânicas no Rio de Janeiro mostra-se recorrente, estando associada à combinação da sobrelevação do nível do mar de origem astronômica e meteorológica com a ação de ondas, gerando algum tipo de dano ou outros impactos sentidos no litoral (LIMA, LINS-DE-BARROS & CIRANO, 2021). Por si só, é um evento que configura um cenário de necessária atenção especial no âmbito da gestão e do planejamento costeiro. Ademais, os últimos relatórios do IPCC preveem elevação do nível médio do mar de até 0,84 m para 2100 como consequência da intensificação do aquecimento global (OPPENHEIMER *et al.*, 2019). Percebe-se, então, um potencial agravamento da ocorrência de eventos de ressaca do mar até o fim do século. Em trabalho anterior, tendo como base outras metodologias desenvolvidas na literatura, foi criado um Índice de Vulnerabilidade Física (IVF) e aplicado para a orla do município do Rio de Janeiro, onde integraram-se características de ordem física da área de estudo com o objetivo de determinar o grau de vulnerabilidade de sua orla oceânica aos eventos de ressaca. Após o cálculo do IVF, o grau de vulnerabilidade de cada trecho foi mapeado segundo a metodologia Smartline, isto é, um mapeamento em linhas simples que agrega as variáveis utilizadas, o que possibilita o fácil cruzamento de dados. Os resultados obtidos preliminarmente indicam que a orla oceânica do Rio de Janeiro possui, em grande parte, vulnerabilidade alta às ressacas. Em vista do exposto, o presente trabalho possui como objetivo integrar as projeções de subida do nível médio do mar ao índice de vulnerabilidade, avaliando a vulnerabilidade da área de estudo tanto à erosão quanto à inundação em cenários futuros. Atualmente, tem-se o índice para o cenário atual, onde espera-se que a integração de valores futuros permita projetar a vulnerabilidade nos cenários otimista (aumento de 0,43 m do nível médio do mar) e pessimista (aumento de 0,84 m do nível médio do mar). Para isso, será utilizada a metodologia desenvolvida por Sallenger (2000) para avaliar os impactos causados por eventos de alta intensidade a partir da definição de uma Escala de Impacto de Tempestade em quatro estágios: Espreadimento, Colisão, Transposição e Inundação, obtidos a partir dos valores altimétricos das dunas frontais, do nível do mar, da declividade do perfil praiado, da altura e período de onda. Espera-se, como resultados, um grau de vulnerabilidade ainda maior que o atual, uma vez que o maior valor de *run-up* (alcance do espreadimento da onda no perfil praiado), decorrente do maior nível do mar, facilita a ocorrência de transposição de ondas para o pós-praia. Verifica-se, por fim, que o desenvolvimento prévio de um índice de vulnerabilidade para a área de estudo permitiu a adaptação de sua metodologia para diferentes condições meteorológicas, uma vez que é permitido um simples cruzamento de dados.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, R. F., LINS-DE-BARROS, F. M. & CIRANO, M. Análise das Condições Meteorológicas em Eventos de Ressaca do Mar no Litoral do Estado do Rio de Janeiro, Brasil no Período de 1948 e 2008, *Anuário do Instituto de Geociências*, v. 44: 41726, 2021. OPPENHEIMER, M. et al. Sea Level Rise and Implications for Low Lying Islands, Coasts and Communities. In: IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate, cap. 4, p. 321 - 445, 2019. SALLENGER, A. H. Storm Impact Scale for Barrier Islands. *Journal of Coastal Research*, St. Petersburg, FL, EUA, v. 16, n. 3, p. 890-895, 2000.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **3493**

TÍTULO: **ELEMENTOS GRÁFICOS E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: A IDENTIDADE VISUAL DA EXPOSIÇÃO COMEMORATIVA DO LADIF E TEM MENINA NO CIRCUITO**

AUTOR(ES) : **CAMILA CARVALHO E SILVA MOESIA BARROSO**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN, ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER**

RESUMO:

O Museu Interativo da Física, LADIF, foi criado em 1988 como Laboratório Didático do Instituto de Física. Inicialmente criado com o objetivo de atender a uma demanda da diretoria do Instituto de Física quanto à melhoria no ensino de Física na UFRJ, atualmente o museu é voltado principalmente ao público externo, professores de escolas e suas turmas em colaboração para a divulgação científica – ação incentivada pela crescente demanda por visitas ao espaço e o contato dos alunos com os diversos experimentos que o museu possui. O LADIF também realiza ações junto às escolas e participa de eventos e extensão universitária.

Igualmente voltado para o letramento científico da população, a iniciativa Tem Menina no Circuito nasceu em 2013, proporcionando atividades semanais apenas para meninas em diversas escolas. Busca trazer um aspecto mais criativo e lúdico no contexto da ciência com oficinas manuais que unem elementos artesanais e componentes da eletrônica convencional. Utiliza visitas a laboratórios da UFRJ e outras universidades, e a ida a palestras de pesquisadores para criar um incentivo e interesse das meninas pela universidade.

Ambos espaços, com sua jornada de distribuição de conhecimento como objetivo comum, se unem em uma exposição comemorando 10 e 35 anos de Tem Menina no Circuito e LADIF, respectivamente, prevista para outubro de 2023 na Casa da Ciência da UFRJ, voltada aos jovens ainda nas escolas. Parte importante do processo de construção de tal evento é sua identidade visual – tanto na própria exposição quanto na divulgação. A proposta, portanto, é apresentar os elementos visuais até então produzidos e fazer menção daqueles ainda em processo de criação. Desse modo, demonstrar a aplicação feita a partir do objetivo de compor uma unidade visual atrativa e informativa, a ser observada tanto nos flyers para divulgação, nos cartazes da exposição e no material das oficinas oferecidas no evento, quanto no próprio visual da exposição em si, de forma que aquilo que for exposto trabalhe de maneira fluida e clara com os que interagem, e conseqüentemente, aprimore a experiência dos que visitam.

BIBLIOGRAFIA: 1. "Sobre - LADIF." Disponível em: <<https://ladif.if.ufrj.br/sobre/>>. Acesso em 18 Nov. 2022. 2. Tem Menina no Circuito. Disponível em: <<https://temmeninanoircuito.wordpress.com/>>. Acesso em 18 Nov. 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3515**

TÍTULO: **ESTRUTURA, DINÂMICA E INTERAÇÃO DA ENZIMA FKBP12 DE DIFERENTES MICRORGANISMOS: UM NOVO ALVO BIOLÓGICO PARA OS INIBIDORES CONTRA A LEISHMANIOSE E DOENÇAS NEGLIGENCIADAS**

AUTOR(ES) : **VICTOR CANTANHEDE DE SOUZA, KARINE BELO ROCHA DE LIMA, GUILHERME CALDAS DE ANDRADE, FRANCISCO GOMES NETO, DANIELLE MARIA PERPÉtua DE OLIVEIRA SANTOS, FABIO CENEVIVA LACERDA ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO:

As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) encontram-se principalmente em regiões tropicais e subtropicais e constituem um problema de saúde pública grave com impacto econômico significativo. No entanto, a crescente resistência aos microorganismos, a falta de terapias eficazes e os escassos investimentos para a pesquisa e desenvolvimento de novas drogas ainda são um importante gargalo para a erradicação destas doenças. A leishmaniose é endêmica no Brasil, sendo a Leishmaniose visceral (LV) a forma mais severa apresentando clínica complexa, e sendo fatal se não diagnosticada e tratada de forma eficaz. Atualmente, o Brasil compõe a lista dos 10 países em que mais de 90% de novos casos de LV foram notificados à OMS, alcançando o número de 2.529 novos casos. A LV que era uma zoonose rural, se expandiu para as áreas urbanas de médio e grande porte tornando-se um importante problema de saúde pública no país. Assim, a investigação de novos alvos moleculares e o desenvolvimento de medicamentos mais eficazes são necessários no combate a estas doenças. As proteínas FKBP12, uma peptidil-proлил-cis-trans-isomerase essencial para diversos microorganismos causadores de doenças, são consideradas como potenciais alvos biológicos. Essa proteína difere cerca de 40% na sua sequência primária comparada ao seu ortólogo humano, tornando-a um alvo em potencial para o desenho racional de novas drogas. Este trabalho tem como objetivo geral o estudo da estrutura, dinâmica e interação da FKBP12 de *Leishmania infantum* utilizando RMN no intuito de desenvolver novos compostos de baixa afinidade específicos para Leishmaniose visceral. Estudos de prospecção usando a sequência primária da FKBP12 humana foram realizados usando ferramentas bioinformáticas. As sequências de proteínas selecionadas foram as FKBP12 de *Mycobacterium tuberculosis* (MtFKBP12), *Trypanosoma cruzi* (TcFKBP12) e *Leishmania infantum* (LiFKBP12). Estudos estruturais e de dinâmica com a MtFKBP12 já foram realizados por RMN pelo nosso grupo. A proteína LiFKBP12 foi clonada em pET28a e transformada em *E. coli* BL21(DE). Os testes de expressão foram realizados utilizando diferentes parâmetros e todos os resultados monitorados através de SDS-PAGE 18%. A melhor condição de expressão de LiFKBP12 foi obtida com indução de 0,2mM de IPTG, (OD600>1,0), a 37°C durante 4 horas. Nossos resultados indicaram que a proteína LiFKBP12 ainda estava insolúvel, possivelmente por estar em corpos de inclusão, necessitando de novas estratégias de extração. A lise celular foi obtida por meio da extração com 1% de SDS. A LiFKBP12 foi purificada através de cromatografia de afinidade a íons metálicos e exclusão molecular. Posteriormente, a proteína LiFKBP12 será isotopicamente marcada com <sup>15</sup>N e <sup>13</sup>C para a realização dos experimentos por RMN. Estes estudos trarão informações importantes sobre regiões específicas das FKBP12 para os estudos de interação para a pesquisa e desenvolvimento de novos inibidores específicos contra a Leishmaniose.

BIBLIOGRAFIA: [10] Assis, T. S. M. (2017). The direct costs of treating human visceral leishmaniasis in Brazil. Rev Soc Bras Med Trop 50(4):478-482. [11] WHO - <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3517**

TÍTULO: **GEOVISUALIZAÇÃO PARA A CARTOGRAFIA HISTÓRICA: O USO DE STORYMAPS NO MAPA “MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS - CIDADE DE PETRÓPOLIS - 1º DISTRITO” (1945)**

AUTOR(ES) : **DANILLO FERNANDES MOREIRA,HUGO DINIZ BRANDAO**

ORIENTADOR(ES): **URSULA BORGES DOS SANTOS LIMA,KAIRO DA SILVA SANTOS,MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO:

A Cartografia Histórica atualmente é vista como um importante instrumento de suporte para análise geográfica. Ela possui inúmeras aplicações, destacando-se, principalmente, aquelas para o estudo da dinâmica da paisagem. Em geral, esse tipo de aplicação se propõe a uma análise do processo evolutivo de determinadas feições na paisagem. Como exemplo, pode-se citar o desenvolvimento e evolução de áreas urbanas, ocupação e uso do solo urbano, alterações da paisagem, busca e pesquisa de elementos e feições geográficas alteradas na paisagem urbana, como alterações por aterramentos, retificações da hidrografia, desmonte de morros (MENEZES, 2009).

Partindo deste contexto, o trabalho propõe discutir e entender a plataforma de *StoryMaps* da *Knighthlab* - que é um laboratório da Northwestern University voltado para projetos jornalísticos e midiáticos. Esta plataforma, apesar de não ter sido pensada para o fim proposto no trabalho, tem grande potencial para o desenvolvimento da geovisualização de temas inerentes à Geografia ou qualquer outro de cunho geoespacial - como instrumento de geovisualização para a melhor compreensão da dinâmica da alteração da paisagem de Petrópolis, com enfoque em perfis transversais espalhados pela cidade. Além disso, explorar a junção de linguagens diferenciadas com a finalidade de ampliar as possibilidades de exploração e compreensão dos conteúdos a partir da geovisualização (SILVA *et al.*, 2020) e (SILVA e VARGAS, 2019).

O mapa “Município de Petrópolis - Cidade de Petrópolis - 1º Distrito” de 1945, e seus dois anexos com a descrição de perfis transversais dos principais rios que cortam a área gênese, foram trabalhados em ArcMap (versão 10.3) para o georreferenciamento da carta. Posteriormente, estas imagens já processadas foram adicionadas a um *StoryMap* no intuito de aprimorar sua geovisualização, e tornar estes documentos de mais fácil leitura e interpretação não somente para o público acadêmico, mas também para qualquer interessado no assunto, fora da academia.

Pretende-se alcançar com este trabalho, a elaboração de um mapa online interativo, baseado em uma geovisualização de *StoryMap*. Neste modelo interativo, será possível estabelecer uma visitação à distância de perfis transversais na área gênese do primeiro distrito de Petrópolis no ano de 1945. Assim, o modelo permitirá a visualização de trechos dos rios Piabanha, Palatino e Quitandinha, relacionando a paisagem anterior com a atual, por meio de *GIFs* de sobreposição de imagens (recortes do mapa de 1945 x Imagens de satélite recentes) que estão georreferenciadas.

Melhorar a geovisualização destes documentos é um passo fundamental para chamar a atenção para casos como o de Petrópolis, que sofre com tragédias anuais, em que famílias inteiras morrem ou perdem bens devido a eventos (muitas vezes, não tão) extremos. A raiz deste problema talvez se encontre justamente na história da alteração da paisagem de Petrópolis.

BIBLIOGRAFIA: MENEZES, P. Cartografia Histórica: um instrumento de análise geográfica. In: BICALHO, A. M.; GOMES, P. (org.). Questões metodológicas e novas temáticas na pesquisa geográfica. Rio de Janeiro, RJ: Publit, 2009. SILVA, T. M.; LEAL, S.P.S.; SOUSA, G.M. Uso do Storymap para aula prática de educação ambiental no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro (UFRRJ). Anais da V Jornada de Geotecnologias do Estado do Rio de Janeiro (JGEOTEC 2020). pp. 106 a 114. 2020. SILVA, L. A.; VARGAS, K. B. Caminhos Biogeográficos no Jardim Botânico da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. In: PINHEIRO, L. S.; GORAYEB, A. Geografia Física e as Mudanças Globais.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3532**

TÍTULO: **OBTENÇÃO DE FILMES COMPÓSITOS À BASE DE QUITOSANA PARA CONFECCÃO DE SENSORES ELETROQUÍMICOS**

AUTOR(ES) : **JÚLIA MARINHO TRINDADE, ANGELA SANCHES ROCHA, DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

A atividade pesqueira, hodiernamente, apresenta-se entre os setores que mais se expandem no território nacional, desfrutando de uma elevada produtividade, em especial, de crustáceos. De igual modo, tem-se nesse campo a produção de enormes percentuais de resíduos, aspecto esse que propicia a geração de impactos socioambientais, em virtude da disposição inadequada destes materiais [1]. O reaproveitamento dos resíduos oriundos do processamento de camarão, em diálogo com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 da ONU, é uma importante estratégia para se repensar o emprego desses recursos, tendo em vista os aspectos econômicos e ambientais [2]. Nesse contexto, o exoesqueleto do camarão se apresenta como uma alternativa sustentável para produção da quitina e quitosana (QT) [3]. Neste enquadramento, o presente trabalho vem sendo desenvolvido no âmbito do projeto “Confeccão, Caracterização e Aplicações Ambientais de Eletrodos Compósitos Sustentáveis”, regulamentado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), que apresenta como objetivo a produção de compósitos à base de QT comercial (QT<sup>®</sup>) e grafite, utilizados na modificação da interface ativa de eletrodos impressos de carbono (DropSens<sup>®</sup>). Para tal propósito preparou-se uma solução ácida de QT<sup>®</sup> (POLYMAR Indústria e Comércio Ltda, lote QP12615, 87,4% de grau de desacetilação) a partir da dissolução de 15 mg de QT<sup>®</sup> em 1 mL de HAC 5% v/v. Esta solução foi mantida sob agitação magnética por 24 h, em temperatura ambiente, 25 °C. A solução de QT<sup>®</sup> em HAC 5% v/v obtida foi filtrada com um filtro 100% poliéster. Posteriormente, à solução filtrada adicionou-se, gota a gota, uma solução de NaOH 1,0 mol/L, para precipitação da QT com maior pureza. O precipitado obtido foi lavado com água destilada, enquanto filtrado sob vácuo. As soluções de QT/C (1:1) em HAC 5% v/v foram empregadas na modificação das interfaces ativas de eletrodos impressos comerciais modelo DS 110, cuja célula eletroquímica é composta por um eletrodo de carbono (4 mm de diâmetro), eletrodo auxiliar de carbono e eletrodo de referência de platina. Para as medidas eletroquímicas foi utilizado o potenciostato/galvanostato Autolab PGSTAT 302N da Metrohm<sup>®</sup>, acoplado ao programa NOVA<sup>®</sup> versão 1.11. Os eletrodos de trabalho (modificados ou não) foram caracterizados através de medidas de potencial de circuito aberto (OCP) e Voltametria Cíclica (VC). As medidas de OCP foram realizadas em temperatura ambiente (25±2 °C), em todos os sistemas que foram empregados. Além disso, o tempo necessário para se chegar ao estado quase estacionário foi determinado para todas as variações de eletrólitos estudados. O projeto ainda se encontra em andamento, no entanto, a atual etapa de mapeamento experimental foi capaz de determinar o tempo necessário para o processo de relaxamento do sistema, bem como a otimização dos parâmetros empregados para que a análise fosse realizada, sem que a modificação da superfície fosse danificada.

BIBLIOGRAFIA: [1] FAGUNDES, R. C. et al. Quitosana e o Reaproveitamento de Resíduos da Atividade Pesqueira: aplicações para o ensino de química. In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais... Diamantina, Online, 2022. DOI: 10.29327/167942.3-37. [2] ÉTSHINDO, Lourdes A. et al. Potencialidades e uso da quitosana no tratamento de rejeitos têxteis. Brazilian Applied Science Review, v. 2, n. 6, p. 2010-2020, 2018. [3] TAMIASSO-MARTINHON, Priscila et al. Water treatment: Chitosan associated with electrochemical methods. In: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2017. p. 012008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3537**

TÍTULO: **IMOBILIZAÇÃO DO COMPLEXO CIS-RU(BIPY)2CL2 NAS REDES ORGÂNICAS COVALENTES RIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE NOVOS FOTOCATALISADORES HETEROGÊNEOS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL ALMEIDA MENDONÇA DA SILVA, MARCOS AURÉLIO DA SILVA FRANCISCO**

ORIENTADOR(ES): **RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES, LEANDRO SODRE DE ABREU**

RESUMO:

O desenvolvimento científico-tecnológico é essencial para a transformação do mundo como é conhecido, por isso, deve ser feito com responsabilidade e visando um futuro próspero e seguro. Nesse contexto, os preceitos da química verde são grandes guias para a realização de uma química mais limpa e que almeja uma relação de coexistência com o meio ambiente. Para tal, pautar a produção científica sobre os pilares desse ramo da química é de extrema importância para a sociedade.

Tendo isso em vista, a catálise é o nono princípio da química verde e busca a redução do tempo de reação ao aumentar sua velocidade, além disso, pode torna-las mais específicas diminuindo a quantidade de subprodutos formados. Particularmente, reações fotocatalíticas vêm ganhando destaque dentro da comunidade científica, pois elas podem oferecer um processo reacional com menor número de etapas e em condições mais brandas. Além de possibilitarem a utilização da luz do sol como fonte de energia. Logo, novas aplicações de grande interesse industrial estão sendo desenvolvidas, como a síntese de intermediários de fármacos através da utilização de O<sub>2</sub> singlete<sup>[1]</sup>.

Uma estratégia interessante para aprimorar estes catalisadores é ancorá-los em materiais heterogêneos, desse modo, combina-se a atividade do catalisador homogêneo com a recuperabilidade do heterogêneo pelo fato de encontrarem-se em uma fase diferente do meio reacional, reduzindo custos e a produção de rejeitos. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de novos fotocatalisadores heterogêneos, a partir da ancoragem do complexo [Ru(bipy)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>].2H<sub>2</sub>O em um material nanoestruturado, o RIO-55, classificado como uma Rede Orgânica Covalente (do inglês *Covalent Organic Frameworks* -COFs).

A ancoragem do complexo de rutênio foi realizada a partir da reação entre o complexo [Ru(bipy)<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>].2H<sub>2</sub>O com o COF, utilizando-se etanol como solvente, sob refluxo durante 72h. O material resultante foi submetido a seguidas lavagens com etanol, utilizando-se um soxhlet. Após isso, o compósito foi caracterizado por difração de raios-X (DRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV) e espectroscopia por energia dispersiva (EDS).

As análises foram realizadas com o COF RIO-55 antes e após a incorporação do complexo de rutênio em sua estrutura. Através do DRX notou-se que o material se tornou menos cristalino após a ancoragem do rutênio, já pelo MEV-EDS confirmou-se que a morfologia foi mantida e que 1,9% de RuL relativo a massa do material foi incorporado de maneira dispersa na superfície. Com isso, estudos visando a utilização dos catalisadores para a oxidação do furfural via oxigênio singlete estão sendo realizados em nosso laboratório utilizando-se O<sub>2</sub> e LED azul em um fotorreator. Em um vial adiciona-se o fotocatalisador, metanol e furfural, em seguida, O<sub>2</sub> é purgado por 10 minutos. Após isso, o sistema é levado ao fotorreator onde permanece sob luz azul (455nm) e fluxo contínuo de O<sub>2</sub> por 24h.

BIBLIOGRAFIA: 1- R. Aguillon, A.; Leão, R.; de Oliveira, K. T.; Brocksom, T.; Miranda, L.; de Souza, R. O. M. A. (2020). Org. Process Res. Dev. 24, 10, 2017-2024.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3542**

TÍTULO: **SÍNTESE DE ANÁLOGOS DO ANTHRADAN PARA UTILIZAÇÃO COMO MARCADORES QUÍMICOS NO COMBATE À VIOLÊNCIA CONTRA A MULHER**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINA ANDRADE VELLOZO MARQUES, THIANA SANTIAGO NASCIMENTO**

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

RESUMO:

O 1-propionil-2-(diexilamino)antraceno, ou Anthradan, é um cromóforo derivado do antraceno que possui intensa atividade solvatocrômica. Este é um processo em que ocorre uma mudança de coloração da solução com a incidência da luz UV, em virtude de uma alteração nas bandas de absorção, em função da polaridade do meio e o tipo de solvente. O composto apresenta em sua estrutura grupos de transferência de carga, sendo o diexilamino um doador de elétrons e o propionil um aceptor de elétrons, e possui aplicação na marcação de munições de armas de fogo. (DE MIRANDA et al., 2013) As substâncias análogas do Anthradan apresentam certas características espectroscópicas, das quais se pode citar: absorção na região do visível (> 400 nm), alto coeficiente de absorção, alto rendimento quântico de fluorescência (> 50%) e fotoestabilidade. Considerando a relevância deste produto como potencial marcador químico em medidas protetivas para afastamento de agressores nos casos de violência contra a mulher, o objetivo principal deste trabalho consistiu em sintetizar substâncias análogas ao Anthradan com rendimentos globais satisfatórios, superiores a 50%. A síntese foi desenvolvida em duas etapas: a) a formação do 2-(diexilamino) antraceno por meio da reação do aminoantraceno com 1-iodohexano em meio básico - carbonato de potássio -, utilizando etanol como solvente. A reação foi mantida sob refluxo a uma temperatura de 78° C, e sob agitação constante; b) a formação do produto desejado por meio de uma reação de acilação de Friedel-Crafts, utilizando como agente acilante o cloreto de propionila na presença de 2-(diexilamino) antraceno, na presença do catalisador cloreto de alumínio empregando 1,2-dicloroetano como solvente, sob aquecimento a 40°C. Os análogos de Anthradan, (1-propionil-2-(diexilamino)antraceno), 5-propionil-2-(diexilamino)antraceno e 8-propionil-2-(diexilamino)antraceno, foram obtidos com rendimentos globais de 77%. A síntese dos análogos do Anthradan desenvolvida neste trabalho mostrou-se promissora para ser aplicada como marcadores químicos forense, através da análise dos espectros de RMN de <sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C, IV e EM foi possível comprovar a formação dos análogos desejados.

BIBLIOGRAFIA: De MIRANDA, M. G. et al. Synthesis of Anthradan analogues by regioselective Friedel-Crafts reactions on N,N-dihexylantracen-2-amine. Tetrahedron Letters, 2013, v. 54, n. 21, p. 2587-2590.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3547**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DE SEMIOQUÍMICOS POTENCIALMENTE ENVOLVIDOS NO COMPORTAMENTO DE RHODNIUS PROLIXUS, VETOR DA DOENÇA DE CHAGAS**

AUTOR(ES) : **LARISSA SANTOS DE OLIVEIRA, VICTÓRIA BRIGIDO LAMIM, DANIELE SILVA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO**

RESUMO:

*Rhodnius prolixus*, conhecido popularmente como barbeiro, é um dos transmissores da doença de Chagas (DC). A DC é uma doença tropical negligenciada, causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*, que afeta cerca de 7 milhões de pessoas em todo o mundo. Nas regiões endêmicas a principal forma de transmissão é a vetorial. Logo, a transmissão da doença está relacionada com o comportamento do inseto, que é desencadeado por semioquímicos percebidos pelo seu sistema olfativo. Os semioquímicos são odores reconhecidos por meio de uma cascata de eventos que ocorrem em órgãos quimiossensoriais denominados sensilas. A quimiorrecepção está relacionada a quatro famílias de proteínas principais, proteínas ligadoras de odor, proteínas quimiossensoriais (CSPs), receptores quimiossensoriais e enzimas degradadoras de odor. O objetivo geral deste estudo é caracterizar CSPs envolvidas na detecção de odores. Para isso foi realizada busca em banco de dados do NCBI, análise físico-química *in silico* utilizando ferramentas como ProtParam, SignalP- 5.0, PsiPred 4.0 e DiANNA 1.1, modelagem e *docking molecular* usando Phyre2 e DockThor, respectivamente. Baseado em estudo prévios foram selecionadas 2 proteínas, uma encontrada apenas nas antenas de insetos machos (RPRC007979) e outra proteína encontrada nas antenas de machos e fêmeas (RPRC011935). A busca por domínios conservados mostrou que as proteínas pertencem a superfamília OS-D (pfam03392) envolvidas no transporte de feromônios. Ambas as proteínas apresentam peptídeo sinal entre os aminoácidos 1-19. A estrutura secundária predita para a proteína RPRC007979 consiste em 6  $\alpha$ -hélices, com a presença de 2 pontes dissulfeto. Enquanto, a estrutura secundária predita para a RPRC011935 mostrou a presença de 7  $\alpha$ -hélices e 2 pontes dissulfeto. A modelagem 3D foi obtida utilizando o modelo de Markov, obtendo-se 83% da sequência de aminoácidos modelada para a proteína RPRC007979. Enquanto, a proteína RPRC011935 teve 81% da sequência modelada. O nível de confiança foi de 100% para ambas as proteínas. No *docking molecular* foram analisados os 9 semioquímicos produzidos pelas glândulas metaesternas que, de acordo com a literatura, são odores envolvidos no comportamento sexual. Os valores negativos de  $\Delta G$  indicam afinidade de ligação. Todos os compostos analisados apresentaram valores de  $\Delta G$  negativos, variando de - 6,120 (3-pentanol) a - 7,368 ((2R/2S)-4-metil-3-penten-2-ol). A proteína RPRC007979 apresentou maior afinidade pelo (S)-2-pentenol ( $\Delta G = -7,233$ ), enquanto a proteína RPRC011935 pelo (2R/2S)-4-metil-3-penten-2-ol ( $\Delta G = -7,368$ ). Apesar da relevância na transmissão da DC, o papel das proteínas CSPs no processo de reconhecimento de odores e no comportamento de *R. prolixus* ainda é escassa. Assim, existe uma lacuna de conhecimento que precisa ser preenchida. Compreender como o barbeiro reconhece e identifica seu hospedeiro e seu parceiro sexual pode ser a chave para o desenvolvimento de métodos de bloqueio da transmissão vetorial da DC.

BIBLIOGRAFIA: 1. Guedes, I. A.; Barreto, A. M. S.; Marinho, D.; Krempser, E.; Kuenemann, M. A.; Sperandio, O.; Dardenne, L. E.; Miteva, M. A. New Machine Learning and Physics-Based Scoring Functions for Drug Discovery. Sci Rep 2021, 11 (1), 3198. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82410-1>. 2. Leal WS (2013) Odorant reception in insects: roles of receptors, binding proteins, and degrading enzymes. Annu Rev Entomol 58:373-391. doi:10.1146/annurev-ento-120811-153635 3. BRITO, NF. ; MOREIRA, MF. ; MELO, ACA. .A look inside odorant-binding proteins in insect chemoreception. JOURNAL OF INSECT PHYSIOLOGY, v. 95, p. 51-65, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3561**

TITULO: **O SERTÃO VAI VIRAR MAR: A USINA HIDRELÉTRICA DE SOBRADINHO E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS (1971-1981)**

AUTOR(ES) : **DANIEL SEIDEL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ AUGUSTO PADUA**

RESUMO:

O Rio São Francisco tem sua nascente localizada em Minas Gerais e deságua na divisa entre Alagoas e Sergipe, após banhar outros Estados. A região do Rio São Francisco é atualmente palco de grave crise ecológica e de série de conflitos pelo uso da água que inclui acesso limitado das populações locais a este recurso, mas esses problemas têm suas origens oriundas de décadas anteriores. A partir da década de 1940, o desenvolvimentismo foi a ideologia econômica que pautou o processo de industrialização brasileiro, tendo como objetivo superar o atraso e a pobreza nacional (Oliveira, 2018, p. 318). Um dos principais objetivos era a exploração de recursos naturais nacionais e a região do Vale do São Francisco estava inclusa nas regiões visadas. Nesse contexto, a Usina Hidrelétrica de Sobradinho, localizada no estado da Bahia, na região do Vale do São Francisco, foi construída, entre os anos de 1971 e 1979, tanto com o objetivo de impulsionar o desenvolvimento nacional como também para validar o regime ditatorial militar que estava em vigor. Sobradinho, além do caráter desenvolvimentista, foi uma das obras faraônicas (Johnson, 2021) utilizada pela ditadura militar para legitimar seu comando no país (Oliveira, 2018, p. 335).

A partir disso, o objetivo deste projeto de pesquisa é realizar uma análise histórica da construção da Usina Hidrelétrica de Sobradinho na década de 1970, inserida neste contexto de transformações. A ideia é compreender as formas pelas quais projetos como a Hidrelétrica de Sobradinho e seus objetivos principais, neste caso a produção de energia elétrica, colocaram em segundo plano os interesses das populações ribeirinhas locais deslocadas e causaram alterações ambientais. O principal embate entre a Companhia Hidrelétrica de São Francisco (CHESF) e as populações ribeirinhas foi a questão das indenizações, diversas vezes apontada como insuficiente e sem espaço para negociações. Já nas alterações ambientais, é registrado o aparecimento de piranhas no lago que se formou com a barragem de Sobradinho e um agitação das águas, o que afetou diretamente a pesca, pois os peixes locais passaram a vir partidos com a aparição desse novo predador e os barcos utilizados já não aguentavam o novo ritmo do lago. Mas o impacto de maior notoriedade foi observado nos meses de fevereiro e março de 1979, quando chuvas de grande intensidade atingiram o estado da Bahia, gerando um aumento na vazão da barragem de Sobradinho e a inundação de suas cidades vizinhas. A metodologia do trabalho consiste, na maior parte, no levantamento de reportagens do Jornal do Brasil, realizado através da Hemeroteca Digital da Biblioteca Nacional.

BIBLIOGRAFIA: JOHNSON, Matthew P. *TEMPLES OF MODERN PHARAOHS: AN ENVIRONMENTAL HISTORY OF DAMS AND DICTATORSHIP IN BRAZIL, 1960S-1990S*. Georgetown University, Washington D.C., 2021. OLIVEIRA, Nathalia Capellini Carvalho de. *A grande aceleração e a construção de barragens hidrelétricas no Brasil*. *Varia História*, Belo Horizonte, 2018, vol. 34, n. 65.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3570**

TÍTULO: **A TEORIA DOS NÚMEROS ATRAVÉS DA TEORIA ERGÓDICA: O TEOREMA DE SZEMERÉDI**

AUTOR(ES) : **FLAISSON DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO AUGUSTO ROMAÑA IBARRA**

RESUMO:

A Teoria Ergódica e os Sistemas Dinâmicos sempre ofereceram ferramentas úteis para trabalhar problemas interessantes dentro da Teoria dos Números. Nesta apresentação nós vamos discutir o **Teorema de Szemerédi**, um resultado da Teoria dos Números, de forma a ilustrar os usos dessas técnicas e teoremas.

Começaremos discutindo o conceito da densidade de um subconjunto  $A$  dos naturais. Podemos pensar na densidade como um tipo de dimensão dos subconjuntos de  $\mathbb{N}$ .

Mais precisamente, a densidade de  $A$  é dada por  $d(A) = \limsup_{k \rightarrow \infty} (1/k) |A \cap \{1, 2, \dots, k\}|$ .

O Teorema de Szemerédi afirma que se  $d(A) > 0$  então  $A$  possui progressões aritméticas de comprimento arbitrário. Observe que, embora não podemos garantir pelo Teorema de Szemerédi, ainda podem existir progressões aritméticas de tamanho arbitrário no conjunto dos números primos. De fato, Green-Tao (2004) provaram que esse é o caso.

Para provar o Teorema de Szemerédi vamos precisar de um tipo de transformação conhecido como **shift** e também do **Teorema de Recorrência Múltipla Ergódica de Furstenberg**.

Em um espaço de sequências, o **shift** é a transformação que reescreve cada sequência a partir do segundo termo. Essa transformação é objeto de estudo da Dinâmica Simbólica, uma ferramenta poderosíssima da área de Sistemas Dinâmicos.

Outro conceito fundamental é a de transformação invariante por uma medida (ou vice-versa), o que significa que a transformação, de certa modo, preserva a medida dos conjuntos mensuráveis. A Teoria Ergódica estuda a iteração de transformações  $T: X \rightarrow X$  sob o ponto de vista de uma medida  $\mu$  invariante a  $T$ . De fato, a invariância de uma transformação  $T$  por uma medida  $\mu$  é uma condição extremamente forte e trás consigo muita informação estatística sobre as órbitas de  $T$  em quase todo ponto em relação a  $\mu$ .

Um pergunta importante é se, para uma transformação  $T$ , há uma medida  $\mu$  invariante a  $T$ . Isso é verdade quando o espaço  $X$  é compacto e a transformação  $T: X \rightarrow X$  é contínua. Nesse caso, a medida desejada pode ser construída através do limite da média das ações das iteradas de  $T$  sobre  $\mu$ .

Por sua vez, o Teorema de Furstenberg é um resultado que nos mostra a existência de uma certa estrutura aritmética no conjunto de iterados retornam a  $A$ . Mais precisamente, se temos  $T: X \rightarrow X$   $\mu$ -invariante,  $k \geq 3$  e  $\mu(A) > 0$  então existe  $N$  de modo que  $\mu(A \cap T^{-N}(A) \cap \dots \cap T^{-(k-1)N}(A)) > 0$ .

Com ajuda das propriedades dinâmicas do **shift** e do Teorema de Furstenberg, poderemos dar uma prova completa do Teorema de Szemerédi.

BIBLIOGRAFIA: ARBIETO, Alexander; MATHEUS, Carlos; MOREIRA, Carlos Gustavo. Aspectos Ergódicos da Teoria dos Números. Rio de Janeiro, RJ: IMPA, 2007. LIMA, Yuri Gomes. Teoria Ergódica: Uma Introdução e Aplicações à Teoria dos Números. 2008. Dissertação de Mestrado (Matemática) - Universidade Federal do Ceará, UFC, Fortaleza, 2008. SANTOS, T. V. B. A Transformação de Gauss. 2010. Dissertação de Mestrado (Licenciatura em Matemática) - Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3603**

TÍTULO: **EDUCAÇÃO INCLUSIVA PELO OLHAR DE IZABEL MAIOR**

AUTOR(ES) : **FABRÍCIO LONGO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

A relevância deste trabalho se faz pela busca de um sistema educacional para as pessoas com deficiência que respeite diferenças e se mantenha longe de linhas segregadoras e preconceituosas. Refletindo sobre as políticas de inclusão na educação superior sob o olhar da protagonista nacional Izabel Maria Madeira Loureiro Maior, o estudo busca desenvolver visão aprofundada e técnica sobre o tema.

Nunca foi tão importante nos debates e questionamentos da sociedade o controle da narrativa por pessoas capacitadas para tal função. O atual período de microfones abertos pela tecnologia, permite lançamentos de ideias e disseminação de conteúdos, sem a necessidade de comprovação de conhecimento prévio, formação, expertise ou veracidade das informações.

O desafio de questionar o funcionamento do sistema atual de forma responsável e encontrar fontes valiosas de informação e ideias, culminou com a elaboração de uma série de perguntas oriundas de dados e fatos pesquisados pelo autor. Desta, se formou um roteiro de entrevista que ocorreu remotamente em 10/10/2022, com aproximadamente 2 horas de duração e a participação da especialista Izabel Maior, que se deu de forma semiestruturada e descritiva, gerando a coleta de dados que deu base a esse trabalho.

Loureiro Maior. Izabel Maria Madeira de Loureiro Maior foi decisiva no protagonismo de políticas públicas no Brasil, participando ativamente de valiosas conquistas da sociedade brasileira para com os direitos das pessoas com deficiência, contribuindo inclusive para o texto da Constituição Brasileira de 1988. Ex-Secretária Nacional de Promoção dos Direitos das Pessoas com Deficiência (Ministério da Saúde - Brasília), Especialista em Políticas Públicas e Gestão Governamental (Ministério do Planejamento - Aposentada) e ex-Coordenadora de Projetos de Atenção a Pessoas com Deficiência (Ministério da Saúde - Brasília), fazem parte da extensa lista de ocupações, Participações e formação, que lhe dão reconhecimento público de sua enorme capacidade.

A omissão frente à exclusão passiva e sistemática está ligada diretamente a aceitação de um sistema que não atende a todos, participação contrária aos princípios sociais, legais e morais e propagação de pensamentos segregadores que adoecem uma sociedade.

As escolhas feitas para a educação precisam contemplar a necessidade da sociedade como um todo e, ainda que leve tempo, refletir a evolução e o desenvolvimento social e crítico que se espera da população de um país. Atualmente, para as pessoas com deficiência, retrata um caminho longo, desencorajador e de lutas, colocando em lados opostos esperança e oportunidade, sonho e realidade.

Izabel aponta as necessidades de responsabilização, formação, investimento e correções dos objetivos, no planejamento e na execução de um sistema educacional inclusivo, perpassando pelas atribuições dos governantes, gestores, professores, alunos e sociedade, expondo as contradições do sistema educacional que possuímos.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Apresentação da Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de DeficiênciaCORDE, que dispõe sobre o Protocolo Facultativo à Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência. Acesso em: 15 out. 2022. BRASIL. [Constituição (1988)]. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 17 out. 2022. TOMLINSON, S. A Sociology of Special and Inclusive Education: Exploring the Manufacture of Inability. London: Routledge, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3606**

TITULO: **TÉCNICAS MATEMÁTICAS AVANÇADAS EM MECÂNICA CLÁSSICA**

AUTOR(ES) : **FILIPPE CUNHA SANTOS DE CASTRO SILVA,LISVAN CHARLES**

ORIENTADOR(ES): **ALEJANDRO CABRERA**

RESUMO:

Este trabalho consiste na iniciação no estudo de técnicas matemáticas avançadas na mecânica clássica. Alguns destes tópicos incluem os formalismos de Hamilton e Lagrange, caracterização de sistemas caóticos, estudo qualitativo de pontos de equilíbrio e a geometria simplética. Estes métodos são fundamentais na descrição de sistemas mecânicos concretos onde as técnicas newtonianas clássicas não conseguem a profundidade suficiente. Ainda, um dos objetivos é também complementar estes estudos teóricos com simulações computacionais que ilustram e quantificam os fenômenos a serem estudados. A ideia global do projeto é começar estudando com detalhe alguns sistemas mecânicos conhecidos, implementar as técnicas avançadas nestes casos, complementar os resultados teóricos com simulações, e, eventualmente, avançar sobre sistemas mecânicos complexos que são objeto de pesquisa atual.

No contexto geral do projeto, a metodologia utilizada é a usual em pesquisa em matemática. Os ramos presentes são a análise e a teoria das equações diferenciais, primariamente, e, como um dos intuídos do projeto, procuramos abordar métodos de geometria diferencial. Em parte, este projeto procura estabelecer uma ponte contínua entre as referências 1 e 2, começando com os métodos mais clássicos de 1 e avançando na direção dos métodos mais sofisticados de 2. Como mencionado acima, iremos combinar o estudo de métodos teóricos com simulações computacionais em Python, usando pacotes standard para aproximar soluções de equações diferenciais e para graficar e analisar os resultados obtidos numericamente.

Este trabalho de iniciação começou recentemente, em Setembro 2022, mas já temos um material interessante para apresentar. Um dos exemplos que trabalhamos foi o pêndulo duplo. Este é um exemplo de um sistema mecânico que, embora simples, apresenta um comportamento caótico. Ainda, este caso permite ilustrar como aplicar o formalismo lagrangeano para a obtenção eficiente das equações diferenciais de movimento. Tanto a obtenção quanto a resolução dessas equações são o primeiro objetivo do projeto, o que faremos com o auxílio de métodos numéricos programados em Python. Por meio de simulações gráficas buscaremos as características quantitativas e qualitativas esperadas dos problemas analisados (por exemplo, a divergência exponencial das soluções do pêndulo duplo, quando se varia pouco as condições iniciais). Na apresentação, faremos uma exposição global deste sistema, indo das demonstrações teóricas até a visualização gráfica das suas características obtidas mediante simulações.

Finalmente, mencionamos que os autores do trabalho são os alunos do quarto período do Bacharelado em Física, Filipe Cunha Santos de Castro Silva e Lisvan Charles Alves Meneses Filho. Ambos trabalhamos em conjunto em todos os segmentos do projeto, contribuindo em partes iguais.

BIBLIOGRAFIA: 1)Classical Mechanics, H. Goldstein, C. Poole, J. Safko, 3 edição, Pearson. 2)Mathematical Methods of Classical Mechanics, V.I Arnold, Springer

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3620**

TITULO: **MELHORAMENTO DA PRODUÇÃO DE LIPASES DE MAMONA (RICINUS COMMUNIS) NA LEVEDURA METILOTRÓFICA PICHIA PASTORIS**

AUTOR(ES) : **FERNANDA TEIXEIRA MOURA,LUCA MASSAGLIA,GABRIEL MENDES CAMPOS,FABIO,GABRIELA COELHO BREDA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

RESUMO:

Enzimas são biomoléculas capazes de aumentar a velocidade de reações químicas possibilitando temperaturas mais brandas de atuação com alto grau de especificidade e enantiosseletividade, além de gerar menos coprodutos prejudiciais ao meio ambiente. Uma das classes de enzimas amplamente utilizadas na indústria são as lipases. Estas enzimas catalisam a hidrólise das ligações éster de triglicerídeos, além de também realizarem outras reações como esterificação, transesterificação, aminólise, entre outras. Por esta razão, funcionam como biocatalisadores em processos industriais como na formulação de detergentes, no setor de alimentos, entres outros. Em termos de produção, purificação e caracterização é interessante produzir essas enzimas de forma heteróloga, ou seja, clonar o gene que a codifica em alguma outra espécie como um fungo ou bactéria de fácil cultivo. Nesse contexto, nosso grupo de pesquisa realizou a clonagem e expressão de duas lipases na levedura metilotrófica *Pichia pastoris* usando o vetor comercial pPICZα que apresenta o promotor da enzima álcool oxidase 1 (pAOX1) para regulação da expressão. As lipases de interesse são nativas de sementes de mamona (*Ricinus communis*), a RcOBL1, previamente clonada em *Escherichia coli* (Eastmond, 2004), e a RcATGL, identificada por proteômica (Nogueira *et al.*, 2013). A produção em *P. pastoris* ocorre a partir de uma fase de crescimento em glicerol (1%) à 30°C 250 rpm por 24h seguida de uma fase de indução utilizando metanol (2%) como indutor da expressão à 20°C 250 rpm por 120h. No entanto, foi detectada uma baixa expressão das lipases nessas condições por análise de eletroforese em gel de poliacrilamida. O objetivo do presente trabalho é aumentar a expressão das lipases de interesse alterando condições de cultivo como temperatura da fase de indução (15, 25 e 30°C) e concentração do indutor (0,5, 1 e 3%). Conforme relatado na literatura, promotores como o pAOX1 são altamente regulados pela presença de metanol. Maiores concentrações de metanol e maiores temperaturas durante a fase de indução podem acelerar o processo de expressão da proteína heteróloga e resultarem em maiores produções em alguns casos. No entanto, menores concentrações de metanol e menores temperaturas foram relatadas como favoráveis para expressão de determinadas proteínas heterólogas por reduzirem o estresse celular causado pelo consumo deste álcool como fonte de carbono. Por isso, espera-se que as modificações propostas no protocolo de expressão auxiliem na determinação das melhores condições de produção das lipases RcOBL1 e RcATGL pela levedura *P. pastoris*.

BIBLIOGRAFIA: EASTMOND, P. J. Cloning and characterization of the acid lipase from castor beans. Journal of Biological Chemistry, v. 279, n. 44, p. 45540-45545, 2004. NOGUEIRA, F. C. S.; PALMISANO, G.; SCHWÄMMLE, V.; SOARES, E. L.; SOARES, A. A.; ROEPSTORFF, P.; DOMONT, G. B.; CAMPOS, F. A. P. Isotope labeling-based quantitative proteomics of developing seeds of castor oil seed (*Ricinus communis* L.). Journal of proteome research, v. 12, n. 11, p. 5012-5024, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3629**

TÍTULO: **ANÁLISES DE SOLO PARA O DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE MANEJO QUE AUXILIE O PLANTIO DE COCO ORGÂNICO NO MUNICÍPIO DE SÃO PEDRO DA ALDEIA - RJ**

AUTOR(ES) : **SABRINA DA COSTA GANGÁ, YURI LUIS SENA DE AMORIM**

ORIENTADOR(ES): **BRUNA PIRES DOS SANTOS, ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

Este projeto é resultado da parceria entre o IVIG (Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais) representado pela coordenadora Bruna Pires dos Santos e o LAGESOLOS (Laboratório de Geomorfologia Ambiental e Degradação de Solos), orientado pelo Professor Antônio Guerra. O objetivo geral da pesquisa é auxiliar os pequenos produtores e produtores familiares de coco orgânico do Município de São Pedro da Aldeia, no estado do Rio de Janeiro, dando a eles oportunidades de competição no mercado. Como objetivos específicos, o projeto estará desenvolvendo análises laboratoriais das amostras de solo coletadas primeiramente no canteiro experimental do IVIG, situado na Ilha do Fundão, e posteriormente no município de São Pedro da Aldeia e demais participantes do APLs (Arranjos Produtivos Locais) voltado primeiramente para os pequenos produtores de coco. É importante salientar que as amostras para as análises do canteiro serão coletadas antes e depois da aplicação das técnicas de manejo desenvolvidas pela equipe IVIG, a fim de comparar qual método baseado na agroecologia é a mais apropriada para as produções de coco. Algumas análises já estão sendo desenvolvidas pela bolsista de iniciação científica Sabrina da Costa Gangá com o auxílio do voluntário de iniciação científica Yuri Luis Sena Amorim e orientada pelo professor Antônio Guerra no Laboratório de Geomorfologia do Departamento de Geografia da UFRJ. Essas análises são importantes para verificar algumas propriedades que determinam a qualidade dos solos, tais como: densidade do solo; densidade de partículas; porosidade; teor de silte, argila e areia; teor de matéria orgânica; umidade residual e fator "f"; e pH. Para isto, será seguido o Manual de Métodos e Análises de Solos da Embrapa 2011. Espera-se, com esses resultados, observar qual dos tipos de manejos apresentará uma melhora nas propriedades físicas e químicas do solo. Desse modo, o projeto vai proporcionar incentivo e beneficiamento para o plantio de coco orgânico do Município de São Pedro da Aldeia, possibilitando um uso mais sustentável e eficiente do solo.

BIBLIOGRAFIA: THEODORO, S.H. Agroecologia: um Novo Caminho para a Extensão Rural Sustentável. Rio de Janeiro: Garamond, 2009. GUERRA, A.J.T. Processos Erosivos nas Encostas. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. (Orgs.). Geomorfologia – Uma Atualização de Bases e Conceitos. 15ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019. p. 149-209. LEPSCHE, I.F. Formação e Conservação de Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. p.149.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3655**

TÍTULO: **ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE APTIDÃO AGRÍCOLA DOS SOLOS E DESFLORESTAMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL, UM ESTUDO DE CASO PARA O NORTE MATO-GROSSENSE**

AUTOR(ES) : **GUILHERME CHRISTIAN CHAIA LOPES**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, NANDARA SIMAS FRAUCHES**

RESUMO:

O avanço do desflorestamento na Amazônia é um problema que se encontra no centro de muitas discussões desde o final do último século até os dias atuais no Brasil e no mundo, ainda mais levando em conta o fato de que cerca de 12,4Mha (milhões de ha) foram desflorestadas no período de tempo de 1985 a 2020 (AMARAL et al, 2022). Em observações primárias, viu-se que a área que compreende o norte mato-grossense é a mesorregião que mais sofre com o avanço desse processo, e com isso, surgiu o questionamento de quais fatores teriam influência nesta questão (AMARAL et al, 2022). Tendo isso em vista, e levando em consideração ainda o fato de que a maior parte dessas áreas desflorestadas se transformam em áreas de pastagem e/ou de agricultura (AMARAL et al, 2022), questiona-se se a aptidão agrícola dessas terras é um fator que condiciona ao avanço do desmatamento nessas áreas, fazendo-se necessário um estudo maior acerca desta questão.

O objetivo geral deste trabalho é analisar a possível relação entre os padrões de desflorestamento e aptidão agrícola dos solos na área que compreende o norte do Mato Grosso. Seguindo as bases do sistema de avaliação de aptidão agrícola das terras de Ramalho Filho e Beek (1995), será feita a classificação dos níveis de aptidão dos solos dessa região levando em consideração os 5 fatores condicionantes de limitação das terras (deficiência de fertilidade, de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização), sendo esses fatores responsáveis por possibilitar um maior ou menor potencial agrícola, seja para lavouras em seus diferentes tipos de manejo, pastagem plantada e silvicultura/pastagem natural. Para isso, variáveis como tipo de solo, índice pluviométrico e susceptibilidade à erosão/nível de declive são dados que juntos, definirão os níveis de aptidão dessas terras. Posteriormente a essa classificação sistematizada, será feita a sobreposição desse mapa sobre os dados analíticos pertinentes ao desflorestamento advindos do MapBiomass.

Desta forma, os produtos do trabalho são: 1) Mapa de aptidão dos solos do norte do estado do Mato Grosso; 2) Mapa e gráficos que indiquem que tipos de solos (mais ou menos aptos) foram desmatados. Tanto os mapas como os gráficos serão utilizados para apresentar visualmente se as áreas de desflorestamento e dos solos mais aptos coincidem.

Espera-se encontrar padrões de desflorestamento em áreas de diferentes aptidões para práticas agrícolas em qualquer um dos tipos de utilização, de forma a estabelecer o fator da aptidão dos solos da região como um dos pivôs responsáveis pelo avanço da fronteira agrícola e da pastagem na região. Tal constatação pode ser útil para a previsão do avanço do processo de desmatamento na região, seu controle e a construção de políticas ambientais eficazes.

BIBLIOGRAFIA: AMARAL et al. Evolução Recente do Desflorestamento na Amazônia Legal: Supressão, Trajetórias e seus Padrões. In: Paulo Márcio Leal de Menezes, Manoel do Couto Fernandes, Carla Bernadete Madureira Cruz.. (Org.). Cartografias do Ontem, Hoje e Amanhã. 1 ed. Curitiba: Appris, 2022, v. 1, p. 239-266. RAMALHO FILHO, Antonio; BEEK, Klaas Jan. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPq, 1995., 1995.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3657**

TÍTULO: **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: INCORPORAR OU CONTROLAR?**

AUTOR(ES) : **VINICIUS DOS SANTOS SOUZA TROVÃO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES, SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO:

Se a tecnologia permite o homem faz, é um debate em que a tecnologia aliada ao ser humano não é só o presente, mas também o futuro. A análise do livro "Human Compatible - AI and the Problem of Control"(2019), do cientista de dados Stewart Russell (1962-) e do filme "Ghost in the Shell"(1995), escrito pelo engenheiro Masamune Shirow (1961-) e dirigido por Mamoru Oshii (1951-)evidencia a associação entre o humano e a máquina visando alcançar o que seria o "super-humano".Nesse escopo é relevante refletir: se a junção com um inteligência artificial seria nossa salvação ou levaria a raça humana a sua extinção.

O super desenvolvimento das IAs pode implicar em riscos, os quais são problematizados neste estudo. À vista disso, o enfoque de Russel desenvolve o conceito de "problema do controle", indicando que a IA é uma ferramenta que nós humanos precisamos exercer um controle estrito. Todavia, será que o controle é a única lente através da qual devemos especular sobre nosso futuro com a IA ou existem outras reflexões possíveis sobre tal cenário, como ilustrado no filme de Mamoru Oshii?

O problema não necessariamente está relacionado apenas com o controle, mas também em conhecer nossos objetivos. Exemplo: Russel menciona o caso do Rei Midas a fim de sublinhar que os objetivos humanos são vetores que pautam a inteligência artificial no sentido de favorecer o homem.

Assim, a proposta de alinhamento do homem com a IA, incorporando-a, exige que construamos um modelo relacional entre humano e máquina. Contudo, ressalta-se que IA pode ter efeitos e caminhos inesperados, causando resultados igualmente planejado. Dessa forma, é necessário refletir que talvez haja uma escapatória para que não nos tornemos "Gorilas", como apresentado por Russel em sua obra, permitindo que os humanos mantenham sua supremacia e autonomia em um mundo que inclui máquinas com inteligência substancialmente maior.

Cabe ressaltar a frase desse mesmo autor: "A tecnologia de máquinas comprovadamente benéficas é o núcleo de uma nova abordagem da IA e a base para uma nova relação entre humanos e máquinas." (p.233). Já no filme de Mamoru Oshii vemos um ponto de vista no qual o ciborgue se vê limitado tal qual a inteligência artificial, tendo como solução a junção dos dois, ocasionando uma evolução humana pela anexação corpórea dessa tecnologia. Portanto, é válido levantar o questionamento: O futuro será a mescla de máquinas e humanos ou devemos nos preparar para controlar firmemente artefatos autônomos?

BIBLIOGRAFIA: RUSSELL, Stewart. Human Compatible - AI and the Problem of Control. Estados Unidos: Vikings, 2019. OSHII, Mamuro. Ghost in the Shell. Japão: Bandai Visual Company, 1995.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3660**

TITULO: **USO DO VANT PARA MAPEAMENTO 3D E DETECÇÃO DE LIXO FLUTUANTE - PROJETO ORLA SEM LIXO**

AUTOR(ES) : **DÉBORA SILVA MENDES ALVES,FABRICIO ALVES DE PONTES,CAIO DE LIMA BOA MORTE**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS,DOUGLAS MODESTO DOS SANTOS,DOUGLAS MARTINS CASSIANO DOS SANTOS**

RESUMO:

A utilização de VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) para levantamentos de campo e aquisição de dados em trabalhos na área ambiental tem sido cada vez mais comum e apresenta grande potencial, podendo ser um importante complemento ou alternativa aos estudos até então realizados com imagens orbitais. Dentre os aspectos positivos para aplicação, pode-se citar: permitir levantamento aéreo em escalas de detalhamento ainda maiores do que realizados por aviões; aquisição de dados com grande exatidão e flexibilidade na utilização. Além disso, a plataforma pode portar diferentes tipos de sensores e câmeras, sendo RGB e NIR mais comuns. Essa pesquisa busca apontar potencialidades e desafios existentes na implementação dessa ferramenta no projeto "Orla Sem Lixo", que almeja desenvolver soluções para remoção e reciclagem do lixo flutuante na Enseada de Bom Jesus e no entorno da Vila Residencial, ambos no Fundão. As atividades realizadas pretendem criar um diálogo entre os pesquisadores do projeto e as comunidades pesqueiras locais para monitoramento e interceptação do lixo flutuante e, no caso deste estudo, a aplicação do VANT para detecção do lixo flutuante e mensuração da altura do manguezal, fornecendo dado para o monitoramento deste ecossistema afetado por isso e, como cita BERNARDINO (2016), é um grande problema na Baía de Guanabara. No campo, foi utilizado VANT multirrotor Phantom 4 Pro, equipado com uma câmera RGB para voos de 10 metros de altura sobre água, variando para 5m em locais específicos, ambos autorizados pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo, bem como voos a 30 metros sobre parte do manguezal da Vila Residencial. Foram obtidas fotos de alto detalhamento com pixel de 1cm referenciando-se ao terreno, permitindo desta maneira a demonstração deste na imagem na detecção do lixo na Enseada de Bom Jesus e para mapeamento do mangue. Além disso, na área acessível no entorno da Vila Residencial, foram determinadas coordenadas de 9 GCPs (Pontos de Controle no Terreno) através de levantamentos GNSS (Sistema Global de Navegação por Satélite) de 2 frequências para modelagem e verificação da qualidade dos produtos. Os produtos gerados consistiram em ortofotomosaico, Modelo Digital de Superfície (MDS) e Modelo Digital de Terreno (MDT), que estão sendo usados para geração do Modelo Digital de Altura das Copas das Árvores (MDA). O MDS representa a altimetria da superfície topográfica (agregando elementos como cobertura vegetal), enquanto o MDT representa apenas a altimetria do terreno, excluindo os elementos com variações de altura por processos de filtragem. Com essas informações, torna-se possível estimar altura da vegetação (NASCIMENTO et al.). O ortofotomosaico e MDS foram aprovados na avaliação qualitativa e quantitativa através dos GCPs. Os próximos passos serão avaliação do MDT utilizando o LiDAR (Light Detection and Ranging) fornecido pelo IPP(Instituto Pereira Passos) e geração do MDA, assim como a automação da detecção do lixo flutuante

BIBLIOGRAFIA: NASCIMENTO et. al. Uso de VANT para identificação e análise de manifestações patológicas. 2022. Revista Semiárido De Visu, Petrolina, v. 10, n. 2, p. 150-161, 2022. BERNARDINO, D.; FRANZ, B.; Lixo flutuante na Baía de Guanabara: passado, presente e perspectivas para o futuro. Programa de Pós-Graduação em Biologia Marinha, Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3665**

TITULO: **REFLEXÕES ACERCA DA REFLEXÃO QUÂNTICA**

AUTOR(ES) : **JOÃO OCTÁVIO OLIVEIRA CONY**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO:

Desde os trabalhos revolucionários de Louis de Broglie, no qual propôs a ideia de dualidade onda-partícula, e de Erwin Schrödinger, que estabeleceu a equação não relativística para as ondas de de Broglie, o caráter ondulatório da matéria tem fascinado não apenas os físicos mas o público em geral. No entanto, a importância desse conceito não está somente na sua beleza intrínseca, mas principalmente no fato de que fornece com sucesso explicações para uma enormidade de fenômenos surpreendentes e sem explicação clássica, como por exemplo o efeito túnel, a interferência e a difração de elétrons, ou mesmo o por quê de o livre caminho médio dos elétrons de condução em um metal a temperatura ambiente ser bem maior do que o espaçamento da rede cristalina, entre outros. Embora os efeitos mencionados sejam de fato surpreendentes e verdadeiros paradigmas do caráter ondulatório da matéria, depois de décadas da criação da mecânica quântica, de um certo modo já nos acostumamos com eles. No entanto, existem outros efeitos bizarros decorrentes da dualidade onda-partícula que são menos conhecidos, como é o caso da chamada reflexão quântica (RQ), tema principal desta apresentação.

Em um certo sentido, a RQ é o outro lado da moeda do efeito túnel. Enquanto nesse último efeito a partícula avança e penetra na barreira de potencial mesmo sofrendo uma força no sentido contrário de seu movimento, na RQ a partícula é refletida pelo potencial mesmo que a força sobre ela seja no sentido de seu movimento, isto é, mesmo que (do ponto de vista clássico) não haja um ponto de retorno. Nesta apresentação, resolveremos analiticamente a equação de Schrödinger para um potencial não trivial que nos permitirá entender várias propriedades da RQ. Em seguida, descreveremos alguns experimentos envolvendo RQ de feixes de átomos de muito baixa energia incidindo sobre interfaces planas, em particular, o primeiro experimento a utilizar a RQ para investigar as forças dispersivas, realizado por Shimizu em 2002. Por fim, comentaremos sobre a possibilidade de controlar a RQ por meio de um parâmetro externo (átomos incidindo sobre uma folha de grafeno sujeita a um campo magnético) e outras possíveis aplicações.

BIBLIOGRAFIA: [1] M. Silvestre, T.P. Cysne, D. Szilard, F.A. Pinheiro e C. Farina, "Tuning quantum reflection in graphene with an external magnetic field", Phys. Rev. A100, 033605 (2019). [2] F. Shimizu, "Specular Reflection of Very Slow Metastable Neon Atoms from a Solid Surface", Phys. Rev. Lett. 86, 987 (2001).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3669**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS ÁREAS DESMATADAS ASSOCIADA À PRESENÇA DE RODOVIAS NO MATO GROSSO**

AUTOR(ES) : **FERNANDA FARIA RODRIGUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO:

O sistema de transporte rodoviário predomina no Brasil desde 1950. Geist e Lambin (2002) destacam a relação da expansão agrícola com a construção de novas estradas, que por sua vez se tornam um forte motor para o desmatamento. Um claro exemplo desse caso é o Mato Grosso (MT), o maior produtor de soja brasileiro, o qual a sua prosperidade no setor veio acompanhada de altas taxas de desflorestamento, que o tornaram o terceiro estado que mais desmatou na floresta amazônica em 2021. Esse fator é mais uma vez ressaltado ao observar-se em Amaral et al. (2022) o padrão das áreas desmatadas na Amazônia Legal a se tornarem áreas agropastoris. Levando em consideração esses números e os constantes projetos que visam facilitar o transporte de commodities no MT, torna-se essencial a compreensão do quanto as rodovias se configuram como um vetor de desmatamento na região ao abrirem espaço para o avanço da agropecuária no estado. Sendo assim, o objetivo do presente trabalho é mapear o desflorestamento no MT em função da construção das estradas ao longo do período de análise (foram selecionados os anos de 1985, 1990, 1998, 2003, 2010 e 2020), a fim de verificar o quantitativo desmatado e os desenhos formados por essa perda florestal.

A geração e disponibilização de longas bases de dados temporais tem viabilizado ações de monitoramento e análises espaciais na busca de padrões temporais que possam caracterizar fenômenos de diferentes naturezas. Sendo assim, o primeiro passo para a realização do trabalho foi a escolha das rodovias com as quais se trabalharia, que se justifica por se tratarem de rodovias federais, sendo então de fluxo mais intenso e conectarem importantes pontos. Partindo da mesma base temporal de AMARAL (2022), usou-se os dados espaciais das rodovias obtidos no site do Ministério da Infraestrutura, com o auxílio do software Google Earth Pro para a verificação de quais estradas existiam ou não até o período de análise, e em que ano elas surgiram, criando então uma base temporal rodoviária. Posteriormente foi feito um *distance* no software Arcmap 10.8 para as rodovias existentes em cada ano de análise, que somados aos dados de desflorestamento da coleção 6 do MapBiomas, aprimorados por AMARAL (2022), permitiram verificar o desflorestamento ao longo do tempo em função da distância das estradas.

Por se tratar de uma pesquisa ainda em andamento, espera-se como produtos da mesma a produção de mapas e gráficos que representem quantitativamente, espacialmente e temporalmente, onde se identifica desmatamento que possa ter relação com as rodovias no estado. A partir desses produtos, será possível realizar correlações e análises que visem compreender de que modo essas estradas se configuram em um vetor de intensificação do desmatamento no Mato Grosso e o quanto esse vêm desmatando. Por fim, espera-se também identificar quais são e onde se localizam as estradas que mais influenciaram o desmatamento ao longo de todo o período de análise.

BIBLIOGRAFIA: AMARAL, F. G. et. al. Evolução Recente do Desflorestamento na Amazônia Legal: Supressão, Trajetórias e seus Padrões. In: MENEZES, P. M. L., FERNANDES, M. C., CRUZ, C. B. M. (Org.). Cartografias do Ontem, Hoje e Amanhã. 1 ed. Curitiba: Appris, 2022, v. 1, p. 239-266. GEIST, H. J.; LAMBIN, E. F. Proximate Causes and Underlying Driving Forces of Tropical Deforestation Tropical forests are disappearing as the result of many pressures, both local and regional, acting in various combinations in different geographical locations. *BioScience*, v. 52, n. 2, p. 143-150, 2002.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3671**

TÍTULO: **MÉTODO DE POSICIONAMENTO POR PONTO PRECISO (PPP): UMA AVALIAÇÃO DA PRECISÃO EM UM LEVANTAMENTO DE 1 HORA COM RASTREADOR GNSS DE DUPLA FREQUÊNCIA**

AUTOR(ES) : **ANA LUISA LIMA SILVESTRE DA SILVA, ANA BEATRIZ PIRES FRANCISCO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

O presente estudo encontra-se em desenvolvimento e faz parte do trabalho final da disciplina "Técnicas de Levantamento de Campo", do curso de Bacharelado em Geografia da UFRJ. O chamado PPP é um método de Posicionamento geodésico por Ponto Preciso para dados GNSS obtidos por rastreamento absoluto com receptores de simples ou dupla frequência (SOUZA, 2016). O IBGE-PPP é um serviço gratuito do IBGE para a realização do pós-processamento destes dados GNSS que, depois de submetidos, retorna as coordenadas planialtimétricas de um determinado ponto. Neste sentido, apesar de não existir um tempo mínimo especificado de rastreamento com GNSS para os dados serem processados por esse serviço, a duração do período de rastreamento interfere na precisão e acurácia das coordenadas determinadas no processamento, pois se o tempo de rastreamento é menor, a exatidão obtida para as coordenadas do ponto também será (IBGE, 2020). Portanto, este trabalho possui como objetivo avaliar a precisão das coordenadas calculadas com o PPP a partir dos dados coletados utilizando um equipamento GNSS de duas frequências (L1/L2) e apresentar a diferença das coordenadas nos mesmos pontos obtidas a partir de um receptor GPS de navegação, da marca Garmin. Para isto, foi realizado um trabalho de campo na AMA UFRJ, localizada próximo à reitoria, no qual foram feitos os levantamentos durante 1 hora em um ponto de controle para processamento de dados de VANT e em uma quina de um bloco de concreto nesta área, utilizando o receptor GNSS Trimble R6 model 4 e o Garmin 64 SX. Após o campo, os dados foram descarregados em um computador no formato "T02" e então convertidos em formato *RINEX*. Em seguida os dados GNSS do Trimble R6 foram enviados pela internet para pós-processamento no IBGE-PPP. Por fim, o resultado do pós processamento foi disponibilizado em um e-mail cadastrado e na própria página do IBGE-PPP em formato compactado "ZIP" com todas as informações necessárias para análise. Até o momento só foram feitos os levantamentos de campo e a conversão para *RINEX*. Até o final do período de 2022-2 o trabalho estará concluído e espera-se, como resultados, que o método de posicionamento por ponto preciso proporcione resultados com precisões menores do que 5 centímetros, enquanto o Garmin deve fornecer coordenadas com erros entre 3 e 15 metros.

BIBLIOGRAFIA: IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual do Usuário. IBGE-PPP: Serviço online para Pós-Processamento de dados GNSS. Rio de Janeiro. 2020 SOUZA, A. B. M. Avaliação de acurácia do método de Posicionamento por Ponto Preciso (PPP) em diferentes intervalos de rastreamento com equipamentos GNSS (Sistemas Globais de Navegação por Satélite) de dupla frequência (L1/L2). Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado em Ciências Matemáticas e da Natureza. - Instituto de Geociências. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p. 86. 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3675**

TÍTULO: **HERMANN WEYL E A MATEMÁTICA DA MECÂNICA QUÂNTICA: DA TEORIA DE GRUPOS AO PROBLEMA DA QUANTIZAÇÃO (1925-1931)**

AUTOR(ES) : **JOÃO OCTÁVIO OLIVEIRA CONY**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO HARTZ**

RESUMO:

O surgimento de uma nova teoria física quase sempre traz consigo novos problemas matemáticos. Com a mecânica quântica não foi diferente. Logo após o surgimento dessa teoria, com o trabalho Werner Heisenberg de 1925, ficou claro que ela demandava a utilização ou o desenvolvimento de novos objetos matemáticos. Parte significativa dessa reflexão sobre a matemática da mecânica quântica foi realizada pelos físicos e matemáticos em torno do grupo de David Hilbert em Göttingen, na Alemanha - tais como Max Born, Pascual Jordan, John von Neumann e Hermann Weyl.

Nesta apresentação, discutiremos como foi o processo de reflexão por parte de Weyl acerca das bases matemáticas da mecânica quântica. Conforme foi mostrado por Erhard Scholz [1], o interesse de Weyl pela mecânica quântica teve início em 1925, sob influência de Born, e perdurou até o início dos anos 1930, quando publicou a segunda edição de seu livro "Gruppentheorie und Quantenmechanik". Seguindo algumas pistas deixadas por Scholz, buscaremos reconstruir, em particular, a noção de quantização na obra de Weyl - levando ao que hoje se convencionou chamar de quantização de Weyl. Discutiremos também como a obra de Weyl se insere no processo, analisado recentemente por Klaas Landsman [2], de aplicação da análise funcional à mecânica quântica. Por fim, seguindo certos questionamentos propostos recentemente por Kati Kish Bar-On [3], discutiremos a relação entre os trabalhos de Weyl sobre a mecânica quântica e as suas posturas diante da filosofia da matemática, incluindo sua recusa do formalismo e do construtivismo, e sua adesão ao intuicionismo.

BIBLIOGRAFIA: [1] Scholz, Erhard. Weyl entering the 'new' quantum mechanics discourse. Proceedings of the HQ-1 Conference on the History of Quantum Physics, Berlin, 2007. [2] Landsman, Klaas. The Axiomatization of Quantum Theory through Functional Analysis: Hilbert, von Neumann, and Beyond. In: Freire, Olival et al. (eds.) The Oxford Handbook of the History of Quantum Interpretations. Oxford: Oxford University Press, 2022, pp. 473-494. [3] Bar-On, Kati Kish. Towards a new philosophical perspective on Hermann Weyl's turn to intuitionism. Science in Context, v. 34, pp. 51-68, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3676**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DOS PERFIS VERTICAIS DOS AEROSSÓIS ATMOSFÉRICOS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO USANDO DADOS DO SATÉLITE CALIPSO**

AUTOR(ES) : **REBECA DE SOUZA LYRA, PEDRO GABRIEL NUNES GADELHA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

O aerossol atmosférico é a combinação de todo o material em fase condensada presente na atmosfera. Essas partículas atmosféricas participam de muitos processos com impacto climático. Além disso, exercem efeito direto no balanço radiativo da atmosfera e indireto, atuando como núcleos de condensação no ciclo hidrológico em escalas regionais e globais (Ramanathan et al., 2016). De acordo com os últimos relatórios do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, os aerossóis atmosféricos ainda são responsáveis pelas maiores incertezas no que tange o entendimento do seu papel em relação às mudanças climáticas. Apesar do número de estudos sobre os aerossóis atmosféricos ter aumentado nos últimos anos, principalmente devido a maior disponibilidade de dados obtidos por sensoriamento remoto, algumas áreas ainda carecem de mais estudos. Por exemplo, como é o caso da área de interesse deste trabalho, que compreende a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

O objetivo deste trabalho foi traçar uma análise temporal dos aerossóis para o estado do Rio de Janeiro compreendendo uma região centrada na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), uma no sul e outra no norte do estado, analisando sua origem e suas características. A área de estudo compreende 03 regiões que contemplam a segunda região mais urbanizada do Brasil, com uma população de cerca de 13 milhões de habitantes e responsável por quase 8% do PIB nacional (IBGE, 2017). Além disso, dentro da área de seleção há vegetação natural da mata atlântica e áreas bem urbanizadas. Para isso, foram utilizados um conjunto de dados, entre os anos de 2006 e 2022, de sensoriamento remoto e reanálises: o sensor *Cloud Aerosol Lidar with Orthogonal Polarization* (CALIOP) à bordo do satélite *Cloud-Aerosol Lidar and Infrared Pathfinder Satellite Observation* (CALIPSO), um dos principais instrumentos de observação remota para o estudo dos aerossóis.

Os resultados mostraram que a espessura óptica dos aerossóis tem um comportamento sazonal bem demarcado. Os maiores valores foram observados entre os meses de agosto e novembro, com pico em setembro, período de transição entre os meses mais secos do inverno e o início do período mais úmido da primavera. Também foi observado um pico secundário, no mês de maio, mês que apresenta uma queda considerável na taxa média de precipitação. Os aerossóis mais comuns observados foram o sal marinho e poeira, mas no período mais seco os aerossóis de fumaça ganham uma importância significativa na espessura óptica da atmosfera.

BIBLIOGRAFIA: Ramanathan, V., Crutzen, P. J., Kiehl, J. T., & Rosenfeld, D. (2016). Aerosols, Climate, and the Hydrological Cycle. 294(5549), 2119-2124. www.ibge.gov.br (2017)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3693**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BIOPLÁSTICOS BIODEGRADÁVEIS À BASE DE MACRO E MICROALGAS**

AUTOR(ES) : **RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA, JÉSSICA SODRÉ MENDES, FELIPE CASTRO OLIVEIRA DE BRITO TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

Devido à crescente problemática ambiental dos polímeros obtidos por meio do processamento do petróleo e consequente busca por materiais renováveis e biodegradáveis, a produção de bioplásticos é uma opção não apenas viável mas também versátil devido à diversidade de matrizes possíveis. Neste cenário destacam-se as macroalgas como matriz renovável, em que seu cultivo favorece ainda a mitigação de gases do efeito estufa já que são organismos fotossintetizantes consumidores de dióxido de carbono. As macroalgas possuem ciclo de vida simples e apresentam compostos com propriedades gelificantes, como é o caso do gênero *Glacilaria*, sendo largamente utilizado como fonte do polissacarídeo Agar. Em contrapartida, microalgas como as do gênero *Spirulina* são comumente descritas na literatura apresentando diversidade de proteínas, carboidratos e propriedades biológicas, além de serem integrantes da alimentação de diversos espécimes aquáticos o que reforça a possibilidade de um bioplástico atóxico. Com base nestas premissas, buscou-se a obtenção de um bioplástico produzido a partir de Agar (2%) como matriz polimérica, Sorbitol (1%) e ácido acético (0,1%) como aditivos e adição de diferentes concentrações de biomassa da microalga *Spirulina maxima* (0%, 1%, 3%, 5% e 10%), com foco na avaliação de possíveis alterações mecânicas através de ensaio universal. A microalga foi cultivada em dois meios diferentes: um contendo meio rico nutricionalmente (denominado Meio AO) e outro contendo um meio deficiente em nutrientes. O meio de cultura deficiente em nutrientes foi utilizado visando um cultivo escalonado de baixo custo sem perdas na atividade biológica da microalga. Uma vez obtidas as biomassas correspondentes, a formulação do bioplástico se deu baseada em adaptações de uma fórmula pré-existente desenvolvida pela empresa Grisea Biotecnologia. Os bioplásticos foram produzidos pela metodologia casting em superfície acrílica e secos em estufa com aeração forçada por aproximadamente 24 horas a uma temperatura de 34 °C ± 5 °C. Uma vez prontos, serão realizados testes de propriedade mecânica utilizando uma taxa de deformação de 50 mm/minuto para avaliação do desempenho das diferentes formulações do bioplástico. Os testes serão realizados no IMA e atenderão às normas D882-10 e D6287 para filmes com espessura menor que 1 mm. Após a realização desses testes será eleita a formulação do bioplástico que seja mais adequado para escalonamento, posteriores testes em alimentos e avaliação da atividade biológica antimicrobiana do bioplástico.

BIBLIOGRAFIA: BRESSANIN, Helton Rodrigo Citá (2010). Bioplásticos a partir de amido. São Paulo: FEM. CONTESSA, Camila Ramão (2021). Bioplástico de Quitosana /ágar - ágar incorporado com bacteriocina para aplicação como embalagem ativa .74f.: il. Dissertação (Mestrado em Ciência e Engenharia de Materiais) - Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé, Bagé. Salles, José Pedrassoli (2006). Potencial de cultivo de *Gracilaria cornea* em módulos submersos afastados da costa. UFSC, Florianópolis.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3696**

TITULO: **ESTUDOS COMPUTACIONAIS DA REAÇÃO DE HIDRÓLISE DA CELOBIOSE POR BETA-GLUCOSIDASE**

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ BARROSO LIMA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LEANDRO SILVEIRA**

RESUMO:

A biomassa lignocelulósica oferece grande potencial para a produção de produtos renováveis, como biocombustíveis e produtos químicos de alto valor agregado. A biomassa lignocelulósica de plantas é constituída de fibrilas de celulose imersas numa matriz não-cristalina de hemicelulose e lignina (Chundawat, 2011). Por ser extremamente estável e exibir uma meia vida de vários milhões de anos para a clivagem espontânea de suas ligações glicosídicas em temperatura ambiente, a celulose é mais facilmente degradada por vias enzimáticas, utilizando, após um tratamento termoquímico, um coquetel multifuncional de enzimas, denominadas Glicosídeo Hidrolases (GH) (Chundawat, 2011). A despolimerização de celulose envolve diferentes etapas, dentre elas a hidrólise de celobiose em glicose pela ação das  $\beta$ -glucosidases (BG). Enquanto algumas  $\beta$ -glucosidases apresentam o problema de serem fortemente inibidas pelo produto (glicose), apresentando um desafio para a sua aplicação industrial, outras são tolerantes ao produto ou até mesmo estimuladas por sua presença, com suas atividades aumentando à medida que a concentração de glicose aumenta no meio (Salgado, 2018).

As bases moleculares da tolerância e estimulação por produto não são ainda conhecidas. Nesse projeto propomos utilizar simulações de química computacional que acoplam mecânica clássica e mecânica quântica (QM/MM), para investigar detalhes mecanísticos, cinéticos e termodinâmicos da primeira etapa da reação catalisada pela enzima  $\beta$ -glucosidase 1 de *Humicola insolens* (HiBgl1), a qual exibe estimulação por glicose (Souza, 2014). Esperamos com esses estudos dar o primeiro passo para entender as bases moleculares para a tolerância e estimulação nessa classe de enzimas. O estudo poderá abrir caminho para a engenharia de enzimas mais eficientes para a desconstrução da biomassa lignocelulósica, que sejam compatíveis com a alta concentração de glicose gerada durante os processos industriais, viabilizando a tecnologia do bioetanol de segunda geração.

No momento da redação desse resumo, as seguintes etapas do projeto foram cumpridas: (1) montagem do sistema enzima-substrato em água; (2) simulação clássica do sistema para equilíbrio; (3) simulação QM/MM do sistema para relaxação do sítio ativo; (4) preparo dos arquivos de inputs para a técnica Umbrella Sampling, que é necessária para permitir que o sistema cruze a barreira de energia livre que separa reagentes e produtos durante a simulação. No momento, simulações para a obtenção de perfis de energia livre de reação da enzima HiBgl1 estão em execução. O programa Amber está sendo utilizado com o campo de força Amber para a parte clássica (MM) e o método SCC-DFTB para a parte quântica (QM).

BIBLIOGRAFIA: Chundawat, S. P. S. et al. Deconstruction of lignocellulosic biomass to fuels and chemicals. Annu. Rev. Chem. Biomol. Eng. 2, 1-25, 2011. Salgado, J. C. S. et al. Glucose tolerant and glucose stimulated  $\beta$ -glucosidase - A review. Biores. Technol. 267, 704-713, 2018. Souza, F. H. M. et al. Gene cloning, expression and biochemical characterization of a glucose- and xylose-stimulated  $\beta$ -glucosidase from *Humicola insolens* RP86. J. Mol. Catal. B: Enzym. 106, 1-10, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3699**

TITULO: **OTIMIZAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DE HIDRELÉTRICAS COM USO DE META-HEURÍSTICAS EVOLUTIVAS**

AUTOR(ES) : **RONALD ALBERT**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA GIL MARCELINO,CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

RESUMO:

A maior parte da energia elétrica brasileira é proveniente de usinas hidrelétricas. O funcionamento de tais usinas pode ser modelado como um problema de otimização multiobjetivo, tal que sejam maximizados a geração de energia, o nível de água nos reservatórios e de forma que o fluxo de água seja minimamente alterado após o processo de otimização. Neste contexto, o trabalho se propõe a estudar o desempenho de diferentes meta-heurísticas evolutivas aplicadas ao problema de despacho elétrico em usinas em modo cascata (ao menos duas plantas no leito de um rio). Meta-heurísticas evolutivas tem como base para a busca de soluções otimizadas operadores inspirados em mecanismos da natureza, como: seleção natural, recombinação e mutação. O trabalho tem foco especial no algoritmo \textit{Multi-objective Evolutionary Swarm Hybridization} (MESH), proposto em [1] no qual foi aplicado a problemas com dois objetivos conflitantes. Experimentos preliminares no decorrer deste trabalho indicam que o MESH, se mostra competitivo quando comparado à meta-heurísticas evolutivas \textit{standard}: o \textit{Multiobjective Evolutionary Algorithm Based on Decomposition} (MOEA/D) [2] e versões de \textit{Non-dominated Sorting Genetic Algorithm} (NSGA) [3]. As simulações utilizaram um conjunto de problemas de \textit{benchmark} conhecido, levando em conta três objetivos conflitantes. Além disso, o algoritmo estudado apresenta resultados relevantes na solução do problema do despacho elétrico em um cenário generalista de usinas hidrelétricas em cascata.

BIBLIOGRAFIA: [1] Carolina G. Marcelino, Gabriel M. C. Leite, Lucas B. de Oliveira, Carla A. D. M. Delgado, Elizabeth F. Wanner, Sílvia Jiménez-Fernández, Sancho Salcedo-Sanz, "An Efficient Multi-objective Evolutionary Approach for Solving the Operation of Multi-Reservoir System Scheduling in Hydro-Power Plants", *Expert Systems With Applications* 2021; [2] Q. Zhang and H. Li, "MOEA/D: A Multiobjective Evolutionary Algorithm Based on Decomposition," in *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* 2007; [3] K. Deb, A. Pratap, S. Agarwal and T. Meyarivan, "A fast and elitist multiobjective genetic algorithm: NSGA-II," in *IEEE Transactions on Evolutionary Computation* 2002;

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3720**

TITULO: **TRIAGEM VIRTUAL DE LIGANTES COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA ENZIMA ENOIL-ACP-REDUTASE DE STREPTOCOCCUS AGALACTIAE**

AUTOR(ES) : **GABRIEL BIANCO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY ALBUQUERQUE,CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA,BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA**

RESUMO:

*Streptococcus agalactiae*, ou estreptococos do grupo B, é uma espécie de bactéria responsável por infecções em grávidas, principalmente, no momento do parto, ocasionando, assim, um risco tanto para a mãe quanto para o bebê. Algumas classes de antibióticos são utilizadas contra as infecções por este microorganismo, como as penicilinas e cefalosporinas, porém, algumas cepas vêm adquirindo resistência a estas classes de antibióticos. Portanto, é de fundamental importância a descoberta de novos antibióticos, para isto, utilizaremos a técnica computacional de docagem molecular (*docking*). As enzimas enoil-ACP-redutase bacterianas são essenciais para a biossíntese de ácidos graxos da parede bacteriana, e, portanto, são alvos para o desenvolvimento de novos antibióticos. A estrutura 3D experimental da enoil-ACP-redutase de *S. agalactiae* (gene *fabK*) não está disponível, mas essa enzima apresenta 80,82% de identidade com a enoil-ACP-redutase de *Streptococcus pneumoniae*, cuja estrutura 3D experimental está disponível no Protein Data Bank (código PDB: 2Z6J). Essa enzima é uma oxidoreductase dependente de FMN da família de flavina oxidoreductase dependente de NADH, onde o NADH é o redutor, mas atua indiretamente reduzindo o cofator flavina fortemente ligado, por sua vez, a flavina reduzida reduz a ligação dupla do substrato. Nosso objetivo é buscar potenciais inibidores da enzima enoil-ACP-redutase de *S. agalactiae* por modelagem molecular. Inicialmente, o protocolo de docagem será validado por redocagem, ou seja, a docagem do próprio ligante (código TUI) que será isolado da estrutura do arquivo 2Z6J (i.e., complexo com resolução 2,30 Å, contendo proteína, inibidor TUI, FMN, solventes e íons) disponível no PDB, usando o programa AutoDock. O programa BIOVIA DSV será usado para a visualização e análise dos resultados. Os compostos serão selecionados a partir de uma quimioteca do grupo de pesquisas do Laboratório de Produtos Naturais e Transformações Químicas (LPNTQ) do IQ/UFRJ. As estruturas 3D desses compostos serão construídas com o programa SPARTAN, onde será feita também a otimização de geometria e análise conformacional sistemática por mecânica molecular, usando o campo de forças MMFF. Como a estrutura 3D da enzima do *S. agalactiae* (Q8E1K8) não está disponível, será usada a estrutura 3D obtida por Modelagem Comparativa (ou por Homologia), oriunda do *S. pneumoniae*. Como resultados parciais, na redocagem do próprio ligante do complexo 2Z6J, utilizando apenas a cadeia A, resultou em uma pose com valor de RMSD (root mean square deviation, ou seja, raiz quadrada do desvio quadrático médio) igual a 0,2848Å, indicando que o protocolo foi capaz de reproduzir o modo de ligação ligante-proteína observado no cristal. Como perspectivas, finalizaremos a construção das estruturas dos compostos da quimioteca para fazer a docagem com a enzima do *S. agalactiae*.

BIBLIOGRAFIA: RAABE, V. N. & SHANE, A. L. (2019) Group B Streptococcus (*Streptococcus agalactiae*). *Microbiology Spectrum*, 7(2): 10.1128/microbiolspec.GPP3-0007-2018.MASSENGO-TIASSÉ, R. P. & CRONAN, J. E. (2009) Diversity in enoyl-acylcarrierproteinreductases. *Cellular and Molecular Life Sciences: CMLS*, 66(9): 1507-1517. BIASI-GARBIN, R. P.; FABRIS, M.; MORGUETTE, A. E. B.; ANDRIANI, G. M.; CABRAL, W. R. C.; PEREIRA, P. M. L.; BRITO, T. O.; MACEDO, F.; LIMA, C. H. S.; LANCHEROS, C. A. C.; NAKAMURA, C. V.; PINGE-FILHO, P.; TAVARES, E. R.; YAMAUCHI, L. M.; BISPO, M. L. F.; YAMADA-OGATTA, S. F. (2022) *ChemistrySelect*, 7(34):e202202117.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3728**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO TEÓRICA DA ADSORÇÃO DE DOIS AROMATIZANTES ALIMENTARES COMO ANTICORROSIVOS VERDES: ETAPA I - OTIMIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE CÁLCULO**

AUTOR(ES) : **BRUNNA RODRIGUES BARRESI MELLO,DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

O bronze pode ser descrito como uma liga metálica (Cu e Sn, majoritariamente), largamente empregado na manufatura de esculturas e objetos de valor patrimonial. Embora por si só essa liga apresente uma boa resistência à corrosão, o processo corrosivo continua a ser uma das principais preocupações no âmbito da preservação de objetos em bronze, sobretudo aqueles expostos ao ar livre, e consequentemente, às intempéries climáticas. No caso de cidades litorâneas, a alta concentração de íons cloreto e de água na atmosfera, evoca um risco adicional, uma vez que pode deflagrar uma desestabilização grave da estrutura da liga - chamada "Doença do Bronze". Uma opção na mitigação desse problema é a utilização de inibidores de corrosão, sendo os mais eficientes deles os da família benzotriazol. Atualmente, grupos de pesquisa ao redor do mundo buscam por substâncias alternativas capazes de atuarem como inibidores de corrosão "verde", que sejam menos tóxicos e menos ambientalmente hostis que os benzotriazóis e nesse contexto emergem os aromatizantes alimentares. Bochuan Tan et al., (2022), investigaram o 2,5-dihidroxi-1,4-ditiano (DDD) e o 2,5-dimetil-[1,4]ditiano-2,5-diol (DTDD) em relação à ação anticorrosiva e obtiveram resultados satisfatórios. Os ligantes investigados por Bochuan Tan e colaboradores (2022) serão usados futuramente no projeto que origina este trabalho, com o objetivo de investigar seus mecanismos de adsorção em uma superfície de cobre a partir de cálculos *ab initio*. Com esse fim, o presente trabalho intencionou a otimização das condições de cálculo para a posterior simulação da mencionada superfície. Neste trabalho a teoria do funcional de densidade (DFT) foi utilizada através de cálculos de otimização de geometria com condições de contorno periódicas de células unitárias de cobre (Quantum espresso). Inicialmente foram realizados testes de convergência (1mRy na energia total) com pseudopotenciais de duas naturezas: (i) USPP e (ii) PAW, e com dois funcionais distintos (PBE e PZ). A célula unitária proposta por Suh-I e Waseda, 1988 ( $a = 3,613 \text{ \AA}$ ) foi usada como modelo teórico de partida.

Ao final dos testes de convergência observaram-se performances semelhantes dos pseudopotenciais usados já que ambos renderam a mesma amostragem de pontos k ( $5 \times 5 \times 5$ ) e energias semelhantes de 45Ry (PZ) e 50Ry (PBE). Nos testes de otimização de geometria, o menor desvio percentual foi do conjunto PBE-PAW ( $3,617 \text{ \AA} \mid 0,11\%$ ), seguido por PBE-USPP ( $3,626 \text{ \AA} \mid 0,36\%$  de desvio). Com as condições de cálculo definidas (PBE-PAW), uma superfície de cobre será construída para que os ligantes possam ser estudados em relação à sua adsorção.

BIBLIOGRAFIA: 1.BOCHUAN, Tan et al. Insight into the anti-corrosion performance of two food flavors as eco-friendly and ultra-high performance inhibitors for copper in sulfuric acid medium. Journal of Colloid and Interface Science Volume 609, March 2022, Pages 838-851. 2.Suh I-K, Ohta H, Waseda Y. High-temperature thermal expansion of six metallic elements measured by dilatation method and X-ray diffraction. Journal of Materials Science 23 (1988) 757-760

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3729**

TÍTULO: **O PERFIL DA PARTICIPAÇÃO FEMININA NOS CURSOS DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA NA UFRJ**

AUTOR(ES) : **MYLENA FREITAS LIMA,JULIA DE SOUZA CORREA,RAFAELLY FERREIRA DE BARROS,SIMONE MACEDO DE ALMEIDA GALHARTE**

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

RESUMO:

Nas últimas décadas, as mulheres vêm conquistando seu espaço em áreas da sociedade em que apenas os homens atuavam. Tais avanços só foram possíveis devido ao aumento do nível de escolarização das mulheres, o que se reflete no número de mulheres que ingressam nas universidades (NUNES et.al). Porém, apesar disso, ainda persiste a desigualdade do número de mulheres em relação aos homens, que atuam nas áreas de Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática (STEM). Esta desigualdade entre os gêneros existentes em relação às profissões STEM estão associadas a processos discriminatórios que se iniciam nas próprias famílias, sendo consolidados na escola, que direcionam as escolhas das meninas em relação aos cursos de graduação (MIGUEL, Sylvia; 2016). Dessa forma, o projeto Meninas na Química (MnQ), associado ao Laboratório Didático de Química (LADQUIM), visa incentivar o interesse do público feminino nas carreiras relacionadas à área STEM, vistas predominantemente com escolhas masculinas. Portanto, a fim de compreender o cenário de ingresso de homens e mulheres em cursos das áreas STEM, este trabalho avalia os perfis de gênero quanto ao ingresso, permanência e conclusão de estudantes em cursos ofertados pela Escola de Química (EQ), pelo Instituto de Química (IQ) e pela Escola Politécnica na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Foi realizado um levantamento comparativo de dados para homens e mulheres nesses cursos desde o ano de sua criação até o primeiro semestre de 2022. Através do Sistema Integrado de Gestão Acadêmica (SIGA), foi possível quantificar o percentual de alunos ingressantes e concluintes, onde foram analisados cursos da área de Engenharia e cursos da área de Química. Observou-se que a presença feminina em cursos ofertados pela EP e pela EQ varia entre 15% e 45%, sendo maior nos cursos de Engenharia ligados à área de Química. Foi possível observar que, ainda que a presença feminina seja menor na maioria desses cursos, a porcentagem de conclusão feminina em boa parte dos cursos avaliados é equiparável ou até superior à masculina. Nos cursos do IQ, todos na área de Química, a presença feminina fica em torno de 45% e 55%. Na maioria dos cursos analisados, o percentual de conclusão feminino fica entre 30% e 45%, enquanto a masculina tende a ser menor, atingindo até 20% a 30% em alguns anos. Portanto, percebe-se que a baixa adesão de mulheres às áreas STEM não pode ser explicada por baixo desempenho acadêmico. A falta de programas de incentivo da participação feminina na área desde a educação básica, falta de reconhecimento de figuras femininas importantes na área e a visão ainda muito masculinizada dos cursos das áreas STEM podem explicar esse cenário (MEDEIROS et.al 2022). Assim, foi possível observar que, ainda que a presença feminina seja menor em vários desses cursos, a tendência relativa de formação feminina, em boa parte dos cursos avaliados, é superior à dos homens.

BIBLIOGRAFIA: NUNES, Danilo; PINA, Selma; SILVA, Juvênio. A representação feminina nas universidades e a concreção da cidadania. Disponível em <https://san.uri.br/revistas/index.php/direitojustica/article/download/634/319/2094> MIGUEL, Sylvia. Preconceitos e estereótipos impactam progressão da mulher na ciência. Disponível em <https://jornal.usp.br/universidade/preconceitos-e-estereotipos-impactam-progressao-da-mulher-na-ciencia/> MEDEIROS, Delma; PEREIRA, Denise. Meninas e mulheres na ciência: uma reflexão necessária Delma Medeiros e Denise Pereira. Disponível em <https://wash.net.br/2022/02/15/meninas-e-mulheres-na-ciencia-uma-reflexao-necessaria/>. Acesso em 14 de nov. de 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3738**

TÍTULO: **RIO GEOLÓGICO: UMA PARCERIA ENTRE A ESCOLA MUNICIPAL NELSON PRUDÊNCIO E O MUSEU DA GEODIVERSIDADE (IGEO/UFRJ)**

AUTOR(ES) : **NICOLLAS OLIVEIRA FERREIRA SANTOS,GABRIELLE TEIXEIRA FERREIRA,ARTHUR MONTESUMA COELHO,MARIA EDUARDA DOS SANTOS DE OLIVEIRA,MARCUS VINICIUS DE OLIVEIRA HOMSI,SALIS DE AZEVEDO FRANCISCO,JOSé CARLOS CALDAS,JOÃO GABRIEL FISCHER MORAIS REGO,MARIA LAURA DE SOUZA SOARES LUIZ,CLÁUDIA ROMANELI NOGUEIRA,BRENO AGUSTINHO RAMOS DE MELO**

ORIENTADOR(ES): **EVELINE MILANI ROMEIRO PEREIRA ARACRI,MARCIA CEZAR DIOGO**

RESUMO:

O projeto Rio Geológico é vinculado ao programa Ciências na Escola do CNPq e foi executado de 2020 a 2022. O trabalho consistiu em uma parceria do Museu da Geodiversidade (MGeo) e a Escola Municipal GEO Nelson Prudêncio para a criação e implantação de um roteiro científico abrangendo pontos de interesse geológicos e culturais nos bairros da Ilha do Governador. Por meio deste trabalho conjunto de discentes e corpo técnico da UFRJ com professores e alunos da EM Nelson Prudêncio buscou-se estimular o aprendizado e ensino das ciências, valorização da geodiversidade, apropriação e preservação do patrimônio geológico local. No primeiro ano, o projeto teve início com a pandemia de Covid-19, que impactou algumas ações. As atividades desenvolvidas foram: criação da identidade visual, seleção de bolsistas da escola (1 docente e 4 discentes), implementação pela professora bolsista da disciplina eletiva "Que pedra é essa?" que foi ofertada aos alunos da Nelson Prudêncio, adaptação do curso "Geologia Geral para Educação Básica" para o formato remoto, do qual participaram professores de diversas redes públicas de ensino do Rio de Janeiro; visitas online ao MGeo para introdução e discussão de conteúdo relativos às geociências. Em 2021, foi feito um trabalho conjunto para criação e manutenção de um espaço dedicado às geociências na escola com a criação de uma coleção didática de rochas, minerais e fósseis, e aquisição de equipamentos para análise de amostras de água e de areias. Foi realizada ainda uma feira de ciências na escola, coordenada pelas bolsistas da Nelson Prudêncio com apoio da equipe do MGeo para apresentação dos resultados da eletiva e da coleção didática aos alunos e professores da unidade escolar. Em 2022, houve a elaboração de um inventário das amostras adquiridas para a coleção doada à escola e desenvolvimento de material de apoio sobre esse acervo. Foram realizados trabalhos de campo com a participação de todos os atores do projeto para levantamento e estudo de pontos de interesse geológico e coleta de amostras de areia e água das praias da região, com subsequente elaboração e apresentação de relatórios na escola. As etapas finais foram a gravação de entrevistas com moradores das regiões para levantamento de sua percepção sobre esses pontos e, por fim, implementação do georroteiro com sinalizações de placas interpretativas. Os bolsistas participaram ativamente de todas as atividades supracitadas. Os resultados alcançados foram: a formação continuada de docentes em geociências; enriquecimento do material didático para práticas educativas em Ciências da Terra; estímulo ao seguimento de carreiras científicas e à preservação cultural e patrimonial de pontos de destaque geológico por parte da escola e dos moradores da região. Houve ainda aprendizado dos bolsistas sobre disseminação de conhecimento em espaços de educação formal e sobre divulgação científica, e oportunidade deles aplicarem seu conhecimento acadêmico em um projeto interdisciplinar.

BIBLIOGRAFIA: Mundim, J. V.; Santos, W. L. P. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. *Ciência & Educação*, v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012 Nascimento, V.; Almeida, C.; Mansur, K.; Rosa, D.; Souza, M.; Cambra, M. A Importância da Contextualização de Conhecimentos e da Transposição Didática para a Educação Geológica: Experiências em Cursos de Formação Continuada de Professores no Território do Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro -RJ. *Anuario do Instituto de Geociências - UFRJ*. Rio de Janeiro: UFRJ. Vol. 42 - 1 / 2019, p. 603-617.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3741**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE HISTÓRICA DE PERFIS TRANSVERSAIS DE RIOS NO CENTRO HISTÓRICO DE PETRÓPOLIS**

AUTOR(ES) : **MIGUEL DE MIRANDA ALT**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO DE SOUZA ANTUNES, MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO:

As inundações são preocupações do cotidiano da população que vive na cidade de Petrópolis (RJ), pois episódios deste fenômeno, que é um dos grandes problemas ambientais urbanos, ocorrem de maneira recorrente (FERNANDES, *et al.*, 2020). A concentração desses eventos ocorre no primeiro distrito, onde está localizado o Centro Histórico de Petrópolis (NEVES, 2017). No documento cartográfico histórico "Planta de Petrópolis - 1846", elaborado pelo Major Júlio Frederico Koeler, foi registrada uma série de modificações nas formas dos rios, como a canalização dos rios Quitandinha e Palatino, nos arredores do palácio imperial (SANTOS *et al.*, 2019), assim como a criação de dois tanques de contenção de inundações para se abrigar o incremento da vazão em dias de chuva acima da média.

Em 1850 o engenheiro Fernando Halfeld elaborou o documento "Secções transversais dos rios canalizados Quitandinha e Palatino tiradas no curso delles na Cidade de Petrópolis nas ruas do Imperador e da Imperatriz". Esse documento apresenta cinco perfis transversais e em cada um deles são representadas as feições presentes após a alteração do plano de Koeler de 1846, assim como a proposta de alteração desenvolvida por Halfeld. A localização geográfica de cada perfil foi georreferenciada junto à base cartográfica do município de Petrópolis (1999) na escala 1:10.000. Este procedimento foi possível a partir da utilização de informações do entorno de cada perfil transversal presentes no documento de Halfeld.

O trabalho busca identificar e analisar as alterações nos rios Quitandinha e Palatino na área do Centro Histórico de Petrópolis, delimitadas pelos cinco perfis transversais do documento de Halfeld, utilizando para tanto os informações disponíveis nos documentos de Koeler, Halfeld, bem como levantamento de dados campo para traçar diferenciações entre o estado atual e os propostos. Para o levantamento de campo foi utilizado um Laser Scanner Terrestre (LST), para a mensuração atual dos leitos dos rios com precisão centimétrica. Assim, com os dados de largura, altura e comprimento, junto com a altura média da água em cada perfil, foi possível criar esquemas tridimensionais para calcular o volume do trecho de drenagem, assim como a área dos cinco perfis analisados para as três épocas distintas.

Ao se analisar os dados preliminares, é possível apontar que a proposta de Halfeld possui um aumento médio de 61,19% na área dos perfis ao se comparar com os perfis do corte de tempo de Koeler, evidenciando, portanto, uma possível melhora em relação às inundações. Algo similar ocorre ao se comparar os dados levantados pelo LST, onde tem-se uma área dos perfis de 71,96% maior ao se relacionar com os perfis definidos por Koeler, onde em um deles há incremento de área de 223,14%. O levantamento com LST também mostra uma redução na área em três perfis ao se comparar com a proposta de Halfeld, tendo em um desses perfis 37,58% de diminuição na atualidade, evidenciando estreitamento em algumas áreas.

BIBLIOGRAFIA: FERNANDES, M.C., HEESOM, D., FULLEN, M.A., and ANTUNES, F.S. Flood dynamics: A geocological approach using historical cartography and giscience in the city of petrópolis (Brazil). *European Journal of Geography*: v. 11, n. 1, p. 73-92, out. 2020. DOI: 10.48088/ejg.m.fer.11.1.73.92 NEVES, L.V. Estudo Geocológico de Deslizamentos e Inundações em Petrópolis (RJ): Reflexões sobre o Paradoxo do Primeiro Distrito. Dissertação (Mestrado PPGG-UFRJ) Rio de Janeiro, 2017. 159p. SANTOS, K.S., ANTUNES, F.S., and FERNANDES, M.C. (2019). The rivers, the city and the map as object of landscape dynamics analysis. *Mercator* 18: 1-14. Available at: <http://www.mercator.ufc.br/mercator/article/view/e18021>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3742**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DO EXTRATO ETANÓLICO DE CANNABIS SATIVA E SEU POTENCIAL USO CONTRA A TOXICIDADE DA ALFA-SINUCLEÍNA**

AUTOR(ES) : **AMANDA TAVARES DE AZEVEDO, DANIELE CABRAL PIRES, LARISSA MAURA DE MELO MATTOS, LUIZA BOLDRINI VASQUES, NEIDE MARA DE MENEZES EPIFÂNIO, DOUGLAS SIQUEIRA DE ALMEIDA CHAVES, CRISTIANO JORGE RIGER**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO:

As sinucleinopatias referem-se a um grupo de distúrbios neurodegenerativos associados à agregação de proteínas alfa-sinucleína ( $\alpha$ Syn) e o estresse oxidativo (EO). Para atenuar a toxicidade da  $\alpha$ Syn e o EO, vários estudos foram realizados para encontrar novos antioxidantes. Nesse contexto, os fitocanabinóides têm sido estudados devido aos seus efeitos neurofarmacológicos no sistema nervoso central, incluindo a capacidade de atenuar o EO e o envelhecimento de proteínas. O objetivo do projeto é investigar a capacidade antioxidante de fitocanabinóides presentes no extrato de *Cannabis sativa* em proteger *Saccharomyces cerevisiae* contra EO. A citotoxicidade foi avaliada por plaqueamento de *S. cerevisiae* BY4741 previamente submetida a 24h de tratamento com diferentes concentrações (25, 50 e 100  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup>) do extrato de *C. sativa*. A atividade antioxidante *in vitro* foi determinada pelo método de DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil). O potencial antioxidante também foi testado em células de levedura, que foram previamente tratadas com o extrato (25, 50, 100, 250 e 500  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup>) antes de serem expostas ao EO causado pelo peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) a 1 mM. A determinação da peroxidação lipídica foi realizada através do método de determinação de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS). A oxidação intracelular foi estimada por % de células fluorescentes analisadas por citometria de fluxo utilizando o diacetato de 2-7 diclorofluoresceína, que apresenta fluorescência verde após oxidação mediada por espécies reativas de oxigênio. As atividades das enzimas CAT e SOD foram realizadas por meio do monitoramento da decomposição do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> e da inibição da redução do azul de nitrotetrazólio (NBT), respectivamente. Os resultados indicam que o extrato foi bem tolerado por *S. cerevisiae* após 24h de exposição. *In vitro*, apresentou atividade antioxidante apenas em concentrações acima de 60  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup> (75% de atividade antioxidante) com EC<sub>50</sub> de 31,94  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup>  $\pm$  0,12. O extrato também protegeu as células de levedura contra EO, observando um aumento de 15 vezes da proteção na concentração de 100  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup> e não se mostrou ser dose dependente. O tratamento com o extrato não reduziu a peroxidação lipídica em *S. cerevisiae* expostas ao estresse com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> na concentração de 100  $\mu$ g.mL<sup>-1</sup>, no entanto, houve uma redução dos níveis da oxidação intracelular. Observou-se também que o tratamento com extrato modula a atividade das enzimas catalase e SOD sob estresse com H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. O extrato de *C. sativa* aumenta a sobrevivência das células de levedura, reduz os níveis de oxidação intracelular, modula a atividade de enzimas antioxidantes sob estresse contra o H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, mas não reduz a peroxidação lipídica. O extrato apresentou resultados promissores contra o EO, no entanto, mais estudos são necessários para entender o potencial antioxidante dos fitocanabinóides e sua capacidade de atenuar a toxicidade da proteína  $\alpha$ Syn.

BIBLIOGRAFIA: ---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3751**

TÍTULO: **ESTRATÉGIAS PARA ALCANÇAR ESTABILIDADE TÉRMICA DO CORANTE NATURAL FICOCIANINA EXTRAÍDO DA MICROALGA SPIRULINA MAXIMA**

AUTOR(ES) : **RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO, AGATHA RICHELE BRITO DE LIMA, MOISÉS GERALDELLI CARVALHO BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A busca pela substituição de pigmentos artificiais por alternativas mais naturais vem crescendo gradualmente por conta da redução dos malefícios que esses compostos presentes em alimentos e bebidas podem causar à saúde. As microalgas se apresentam como uma boa alternativa para essa substituição, tendo em vista que apresentam uma variedade de pigmentos e dentre eles, as ficobiliproteínas. As ficobiliproteínas ocorrem como ficoeritrina, que é o pigmento vermelho, e ocorrem como ficocianina, que é o pigmento azul. Uma vez extraídas, as ficobiliproteínas possuem aplicação biotecnológica como aditivos naturais. Sendo assim, o enfoque deste trabalho é utilizar a ficobiliproteína C-Ficocianina (C-PC), um pigmento de coloração azul intenso, largamente utilizado como um corante natural em diversas indústrias. A ficocianina foi certificada como um aditivo alimentar seguro pela US Food and Drug Administration (FDA). Entretanto, apesar de todos os benefícios anteriormente citados, a ficocianina apresenta grande instabilidade a fatores como temperaturas acima de 40°C, luz intensa e pH ácidos abaixo de 5,0 e básicos acima de 8,0. A instabilidade da ficocianina impossibilita a sua utilização em processos de pasteurização, por exemplo, ou em testes de qualidade onde o produto é submetido a altas temperaturas por um período de tempo prolongado. Portanto, com o objetivo de desenvolver estratégias para estabilização térmica da ficocianina visando a sua aplicação em bebidas que são submetidas a processos de pasteurização, foi utilizada uma ficocianina previamente estabilizada em pH ácidos (em torno de 3,0) e submetida a um planejamento experimental do tipo DCC perfazendo 11 experimentos. O planejamento experimental prevê a utilização, ou não, de manitol (0-40%) e ácido cítrico (0-40%), que são substâncias termoprotetoras descritas na literatura, distribuídos matematicamente pelo software Statistica 7.0®. Cada amostra do experimento, seja ela controle (sem a presença dos termoprotetores) ou não, serão submetidas às temperaturas de 45°C, 55°C e 65°C por 15 minutos de forma crescente e, após as amostras voltarem de forma decrescente, sendo submetidas às temperaturas de 55°C e 45°C, durante 15 minutos cada. Esse procedimento simula o processo de uma rampa de pasteurização. Ao final do procedimento, a concentração de ficocianina será analisada comparada com a amostra controle que foi submetida à rampa de pasteurização e com a amostra controle que permaneceu à temperatura ambiente. Espera-se, após a produção de superfícies de resposta oriundas do planejamento experimental, bem como da função desejabilidade, que sejam determinados qual a melhor substância termoprotetora e sua concentração, ou a mistura delas e suas concentrações. De posse desses dados será possível prever um processo escalonável visando sua aplicação na indústria de bebidas.

BIBLIOGRAFIA: Yan Huo, Xiaoyu Hou, Youzhi Yu, Xiaobin Wen, Yi Ding, Yeguang Li e Zhongjie Wang. IMPROVING the Thermal and Oxidative Stability of Food-Grade Phycocyanin from *Arthrospira platensis* by Addition of Saccharides and Sugar Alcohols. *Foods*, [S. l.], p. 1-11, 14 jun. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3767**

TÍTULO: **MAPEAMENTO DA MORFOLOGIA ORIGINAL E ANTROPOGÊNICA DA PLANÍCIE FLUVIAL DO RIO GUANDU: SUBSÍDIO À AVALIAÇÃO DOS ESTILOS FLUVIAIS.**

AUTOR(ES) : **JENNER ORNELAS TEIXEIRA, GABRIEL AMORIM THAUMATURGO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL, ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO**

RESUMO:

A dinâmica e funcionamento de um rio envolve tanto a ação de diversos processos biofísicos quanto fatores socioculturais que atuam de forma conjunta, e em múltiplas escalas temporais e espaciais. Dada essa complexidade na dinâmica dos processos fluviais, trabalhar com os rios requer métodos locais de classificação que permitam abranger a amplitude dos processos envolvidos e, ao mesmo tempo, possibilitar a compreensão das mudanças e ajustes que ocorrem para serem aplicados à gestão das bacias. A metodologia dos Estilos Fluviais propõe a classificação dos rios com base no arranjo hierárquico de alteração das feições geomorfológicas formadoras das paisagens, na configuração do vale e nas características do leito fluvial. Contudo, tendo em vista o alto quantitativo de interferências de obras hidráulicas nos sistemas fluviais, os rios perdem as características originais de funcionamento em diversos trechos e começam a se moldar conforme as demandas oriundas da sociedade, o que passou a se configurar como rios antropogênicos. Este contexto de mudanças que ocorrem nos rios tem levantado muitos desafios à classificação, fazendo com que seja necessário a adaptação de metodologias como a dos Estilos Fluviais, sobretudo em áreas densamente urbanizadas. A planície fluvial do rio Guandu constitui-se como um claro exemplo dessa dinâmica, uma vez que, para realizar o abastecimento de água e energia da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e aumentar a ocupação da área, seus rios foram intensamente modificados por obras de retificação, transposição, barramentos e canalizações, responsáveis por alterações profundas na morfologia dos seus canais. Visando oferecer subsídio ao estudo dos Estilos Fluviais, o presente trabalho tem como objetivo realizar a reconstituição da morfologia dos canais da planície fluvial do rio Guandu, apresentando as diversas intervenções antropogênicas. A estrutura metodológica deste trabalho foi dividida nas seguintes etapas: 01) análise da cartografia histórica da área, com o intuito de identificar a morfologia dos canais desde o final do século XIX; 02) análise de imagens de satélite da plataforma Google Earth, visando a comparação entre os mapas antigos e as imagens atuais dos canais e também possibilitando o estudo comparativo nos últimos 30 anos; 03) análise espacial dos dados obtidos, por meio do índice de sinuosidade dos canais e da comparação da densidade de drenagem, e no mapeamento dessas alterações através do software ArcGis 10.5, e 04) validação dos dados em campo e coleta de sedimentos para análise. Após isso, espera-se identificar um elevado número de canais de alta sinuosidade e uma boa densidade de drenagem na planície fluvial do Guandu, cenário que não se faz mais presente nos dias atuais. Outros possíveis resultados serão a verificação do alargamento e aprofundamento do leito, retirada da mata ciliar, o assoreamento dos cursos e a visualização de uma considerável desconexão do rio com a sua planície de inundação.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G. J.; FRYIRS, K. A. (2005) *Geomorphology and River Management: Applications of the River Styles Framework*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3768**

TÍTULO: **FRONTEIRAS AGRÍCOLAS E A NEOLIBERALIZAÇÃO DA NATUREZA: ANÁLISE DA (DES)REGULAÇÃO AGROAMBIENTAL NO SUL DO PIAUÍ**

AUTOR(ES) : **JÚLIA IZECKSOHN**

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

RESUMO:

A ideia de “neoliberalização da natureza” surge no contexto de profunda aceleração da degradação ambiental, em paralelo à criação de instrumentos que buscam amenizá-la. No entanto, esses esforços são perturbados por tentativas de incorporar ao mercado uma série de objetos da “natureza”, como a terra e a água, de forma que os dispositivos de regulação ambiental criados pelo capitalismo neoliberal para atenuar seus próprios efeitos acabam sendo integrados à sua lógica de acumulação (CASTREE, 2008). Nos anos 2000, o conceito passou a se difundir a partir do estudo de três processos: a penetração de mecanismos de mercado nos marcos da regulação ambiental; a desregulamentação e a alteração das funções do Estado; e a mercantilização de elementos da natureza (BAKKER, 2010).

O presente projeto, com início em novembro de 2022, encontra-se ainda em sua fase inicial e exploratória. Ele tem como objetivo geral contribuir para a caracterização dos efeitos socioespaciais das mudanças na regulação agroambiental. Atenta-se, em particular, à identificação das normas que visam a regularização ambiental do agronegócio e, paralelamente, à análise do avanço espacial do agronegócio no recorte espacial. O projeto foca em três regiões de fronteira agrícola brasileiras, por entender que se trata do local onde há marcas mais profundas da neoliberalização do país, em que novos elementos de natureza são incorporados ao mercado (BRANNSTROM, 2009). São elas o Nordeste mato-grossense, o Oeste baiano e o Sul do Piauí, este último correspondendo à área de estudo desta bolsista. Já como objetivos específicos ele busca a compreensão dos padrões de conversão de uso e cobertura da terra, em particular nas margens dos espaços produtivos na área de estudo, e o estudo da regulação agroambiental, entendendo quais são os seus objetivos e de que forma é aplicada na prática.

A metodologia a ser utilizada inclui o levantamento bibliográfico relacionado ao tema e de informações e instrumentos de regulação agroambiental que dizem respeito a objetos da natureza, com foco no uso da terra e conservação ambiental. O levantamento busca uma análise em três escalas (nacional, estadual e municipal) para identificar eventuais sinais de mercantilização da natureza e de descentralização da gestão ambiental e a sua tradução nos textos legislativos. Além disso, pretende-se mapear a evolução do uso e ocupação da terra no recorte espacial como forma de evidenciar as tendências de incorporação de terra ao processo produtivo ou a áreas destinadas ao mercado da conservação/compensação ambiental, e de identificar os usos anteriores dos espaços incorporados a essas lógicas e das populações que eventualmente os ocupavam ou os utilizavam. Para isso, serão utilizados dois instrumentos: dados do Mappiomas, para identificar as tendências da ocupação do solo no médio prazo, e os dados registrados pelos proprietários rurais na plataforma do Cadastro Ambiental Rural (SiCAR).

BIBLIOGRAFIA: BAKKER, K. The limits of ‘neoliberal natures’: Debating green neoliberalism. *Progress in Human Geography*. 34(6), p.715-735, 2010. BRANNSTROM, C. South America’s Neoliberal Agricultural Frontiers: Places of Environmental Sacrifice or Conservation Opportunity? *Ambio* 38 (3): 141-149, 2009. CASTREE, N. Neoliberalising nature: the logics of deregulation and reregulation. *Environment and Planning*, 40, p.131-152, 2008.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3770**

TÍTULO: **MODELOS DE SOBREVIVÊNCIA COM MISTURA APLICADOS AO TEMPO ATÉ CANCELAMENTO DE PRODUTOS DE SEGURO**

AUTOR(ES) : **JOAO GABRIEL PONCIANO REIS, JOÃO PEDRO MATOS FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANA LOBO, THAIS C O FONSECA, MARIANE BRANCO ALVES**

RESUMO:

Este projeto tem como objetivo avaliar as perdas que ocorrem na venda de produtos de seguros, representadas pelo seu risco de cancelamento. Para o equilíbrio financeiro de uma companhia seguradora, é fundamental a compreensão de como se comporta o tempo até o cancelamento de produtos e os fatores relacionados a esses eventos. Para esse fim, são realizados estudos de persistência, cujo objetivo é estimar as curvas de cancelamento ao longo do tempo.

Sugere-se uma modelagem paramétrica, sendo um aspecto importante a presença de censura, uma vez que parte dos produtos não é cancelada até o fim do estudo. Em particular, costumam-se observar taxas acima de 40% de cancelamentos, o que representa um desafio na busca pela estimação de modelos.

Os modelos propostos levam em conta tanto taxas de falha não constantes ao longo do tempo quanto dados com censura e Inferência Bayesiana é utilizada para estimar as curvas de cancelamento e as incertezas associadas. O estudo é realizado com base em aspectos realistas de um portfólio de seguros no ramo vida. São considerados no presente estudo os modelos de regressão com censura Exponencial, Weibull e Lognormal. Para o ajuste, considera-se aumento de dados, tornando a computação factível para grandes bases de dados e percentual de censura elevado. Além disso, para trazer uma maior flexibilidade ao modelo e acomodar taxas de cancelamento que se desaceleram ao longo do tempo, consideram-se modelos de mistura de distribuições.

Pode-se então estimar com que probabilidade um novo cliente irá persistir na seguradora até cancelar a sua inscrição, baseado em certas características desse cliente. Além disso, também é possível estimar a probabilidade de um certo cliente persistir por um determinado tempo na empresa, sabendo-se que ele já é cliente da mesma por algum tempo conhecido. Por fim, pode haver o interesse na probabilidade de cancelamento em um intervalo de tempo específico.

A fim de tornar o modelo mais acessível, uma aplicação pode ser construída para consulta de diferentes perfis de clientes. Ao escolher diferentes variáveis para o perfil de cliente e um período de tempo, um dashboard elaborado via Shiny retorna a probabilidade de persistência do cliente neste período, permitindo também o cálculo de probabilidade condicional, em casos que o cliente já persiste por algum tempo. Além disso, o dashboard traz visualizações de curvas de persistências, funções de risco e permite a comparação para diferentes perfis.

BIBLIOGRAFIA: C.C. Günther et al. (2014), Modelling and predicting customer churn from an insurance company. *Scandinavian Actuarial Journal*, Vol. 2014, No. 1, 58-71. G. Torkzadeh et al. (2006), Identifying issues in customer relationship management at Merck-Medco. *Decision Support Systems*. Milhaud, X.; Dutang, C. (2018), Lapse tables for lapse risk management in insurance: a competing risk approach. *European Actuarial Journal*.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3783**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE DO PIGMENTO AZUL FICOCIANINA EM BEBIDAS NÃO ALCÓOLICAS ÁCIDAS**

AUTOR(ES) : **RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

Atualmente, a busca por alternativas de corantes naturais na indústria alimentícia é crescente, visando a substituição de corantes artificiais em alimentos e bebidas que apresentam malefícios à saúde. Microalgas são algumas das principais fontes de extração de pigmentos naturais, dentre eles, as ficobiliproteínas. Essas moléculas são compostas por cromóforos ancorados às proteínas hidrossolúveis que atuam no ciclo fotossintético desses microrganismos e que, uma vez extraídos, têm aplicação como aditivos naturais. Esse projeto tem como foco a C-ficocianina, um corante azul, natural e atóxico amplamente utilizado na indústria alimentícia global. O pigmento apresenta boa estabilidade em faixas de pH entre 5.0 e 8.0, porém, quando as condições de pH são inferiores a 5.0, sua solubilidade é comprometida. Com isso, o presente projeto tem como objetivo o desenvolvimento de estratégias visando a estabilização da C-ficocianina em bebida não alcoólica carbonatada com pH igual a 3,5. A C-ficocianina utilizada nesse trabalho foi extraída do cultivo otimizado de *S. maxima* no Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese, do Departamento de Bioquímica, do IQ-UFRJ, liofilizada e armazenada de 2-8°C até o momento das análises. Inicialmente, foram utilizados NaCl e glicose nas concentrações 20, 15, 10 e 5% (m/v), CaCl<sub>2</sub> (10 mM), sorbitol (50% m/v) e MgSO<sub>4</sub> (1,25 M) com o objetivo de aumentar a solubilidade do pigmento em função do aumento da força iônica na bebida. Também foram utilizadas técnicas de digestão enzimática com o objetivo de reduzir a porção proteica do pigmento. Para isso, testes com papaína, pepsina e tripsina, em proporções 1:1, 1:2, 1:5, 1:10 e 1:20 (pigmento:enzima), foram realizados e os efeitos observados durante 1, 2, 3 e 48 horas de reação a 37°C. Ademais, foram utilizadas as técnicas de hidrólise ácida com TCA a 37 °C durante 1, 2, 3 e 4 horas, e a técnica de microencapsulação com quitosana pré-tratada hidrossolúvel. Os resultados preliminares mostram que a solubilização da ficocianina em solução de NaCl com concentrações superiores a 20% e posterior aplicação na bebida aumentou a solubilidade do pigmento em pH ácido. Outros resultados promissores mostraram que a hidrólise enzimática com papaína e pepsina durante 48h a 37°C foram capazes de estabilizar o pigmento. Os resultados foram avaliados em função da razão espectrofotométrica  $A_{620}/A_{280}$ , sendo 620nm a medida de absorção da ficocianina e 280nm, das proteínas hidrossolúveis. Posteriormente, foram realizados planejamentos experimentais com a metodologia de delineamento composto central rotacional (DCCR), variando o tempo de digestão e a massa de papaína utilizada. Desses experimentos, espera-se obter um modelo de regressão para previsão de concentração e pureza da ficocianina tratada em função dos parâmetros analisados, bem como a comparação com a futura análise, via eletroforese, dos fragmentos peptídicos resultantes da digestão das proteínas ancoradas a esse pigmento.

BIBLIOGRAFIA: García, A.B., Longo, E. & Bermejo, R. The application of a phycocyanin extract obtained from *Arthrospira platensis* as a blue natural colorant in beverages. *J Appl Phycol* 33, 3059–3070 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10811-021-02522-z>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3784**

TÍTULO: **ANÁLISE EXPLORATÓRIA DA COMPOSIÇÃO DE PETRÓLEOS POR CG-FID COM AUXÍLIO DE FERRAMENTAS QUIMIOMÉTRICAS**

AUTOR(ES) : **MIGUEL ANGELO JACOB DA SILVA DO NASCIMENTO, VINICIUS BARRETO PEREIRA, CLARISSE LACERDA TORRES, DAYANE MAGALHÃES COUTINHO, MÔNICA CARDOSO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

RESUMO:

A geoquímica de reservatórios é um ramo da geoquímica orgânica do petróleo que estuda as variações composicionais de fluidos distribuídos em reservatórios de petróleo. O seu principal objetivo consiste em auxiliar no entendimento dessas heterogeneidades, em escalas geológica e de tempo, e usá-las como ferramentas adicionais para melhorar estratégias de exploração, produção e desenvolvimento de campos de petróleo (LOPES et al., 2008). Devido ao seu custo relativamente baixo, a análise por cromatografia gasosa com detecção por ionização em chama (CG-DIC) é amplamente utilizada para avaliar diferenças na composição química do petróleo. A análise de *whole oil*, (óleo total) por CG-DIC permite a separação e identificação de componentes majoritários encontrados em petróleos preservados, como os *n*-alcanos (faixa de *n*-C<sub>7</sub> a *n*-C<sub>40</sub>) e os isoprenoides pristano e fitano. Além disso, a partir dos cromatogramas obtidos é possível fazer uma análise de *fingerprint* das amostras, na qual razões entre picos cromatográficos são usadas na avaliação de similaridades e diferenças composicionais de um determinado conjunto de amostras de petróleo. Neste estudo, foram feitas análises de *whole oil* empregando a técnica CG-DIC juntamente com ferramentas quimiométricas para monitorar a composição do petróleo desde a perfuração do poço até o momento atual da produção (monitoramento da composição do fluido na escala de tempo). As análises de *whole oil* foram realizadas em um cromatógrafo a gás Agilent, modelo 7890A. As injeções foram feitas no modo *split* (20:1), utilizando uma coluna 5% fenil-95% metilpolisiloxano, com dimensões 30 m x 0,25 mm x 0,25 µm. Hidrogênio foi utilizado como gás carreador a uma vazão constante de 1,9 mL/min. A programação de temperatura do forno empregada foi 40 °C (1 min) até 310 °C (10 min) com taxa de aquecimento 6 °Cmin<sup>-1</sup>. As temperaturas do injetor e do detector foram mantidas em 290 °C e 330 °C, respectivamente. As amostras foram preparadas pela diluição de 10 mg do óleo bruto em 500 µL da solução contendo os padrões internos *n*-hexadecano-D<sub>34</sub> e *n*-tetracosano-D<sub>50</sub> na concentração de 100 µg mL<sup>-1</sup> cada (KIEPPER et al., 2014). A avaliação dos resultados foi realizada para cada amostra e controles injetados no lote de análises. Uma planilha contendo os dados de áreas dos picos normalizadas pela área do padrão interno e seus respectivos tempos de retenção será utilizada para a análise exploratória do conjunto de amostras estudados. Pretende-se utilizar a análise por componentes principais (PCA) para reduzir a dimensionalidade dos dados cromatográficos e buscar por agrupamentos entre amostras que são similares entre si. Outras ferramentas quimiométricas como a análise de agrupamentos (análise de *cluster*) também serão aplicadas, de forma que os subgrupos também sejam agrupados de acordo com suas similaridades/diferenças de maneira hierárquica.

BIBLIOGRAFIA: LOPES et al. *Revista Brasileira de Geociências* 38, 3-18, 2008 KIEPPER et al. *Organic Geochemistry* 70, 62-75, 2014

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3788**

TITULO: **UNICIDADE DE ESTADOS DE EQUILÍBRIO PARA APLICAÇÕES UNIFORMEMENTE EXPANSORAS**

AUTOR(ES) : **LAMARTINE DE OLIVEIRA MEDEIROS FILHO**

ORIENTADOR(ES): **JAQUELINE SIQUEIRA**

RESUMO:

Descrever o comportamento das órbitas de um sistema dinâmico pode ser uma tarefa extremamente desafiadora, mais ainda, para sistemas que apresentem estruturas geométricas complicadas. Nesse sentido, a teoria ergódica desenvolveu-se com objetivo de compreender o comportamento estatístico de sistemas dinâmicos do ponto de vista de medidas invariantes.

O objetivo deste trabalho é estudar a Teoria Ergódica das transformações expansoras em espaços métricos compactos. Esta teoria conhecida como Formalismo Termodinâmico, surgiu advinda da Mecânica Estatística, como a parte da Teoria Ergódica que estuda o comportamento de medidas invariantes com Jacobianos regulares, ditas estados de equilíbrio.

Nesta apresentação iremos expor as principais ideias da prova do Teorema devido a Ruelle que garante a existência e unicidade dos estados de equilíbrio para aplicações uniformemente expansoras e topologicamente exatas. Mais ainda, veremos que o único estado de equilíbrio coincide com a única medida absolutamente contínua com respeito a medida de Lebesgue.

A classe das transformações uniformemente expansoras é a mais simples onde podemos obter resultados como esse que descrevemos anteriormente. Uma aplicação, em um espaço métrico compacto, é uniformemente expansora se houver uma constante (que depende apenas da transformação) maior do que um, tal que a distância entre todo par de pontos suficientemente próximos é expandida por esta constante a cada iteração pela aplicação. Nesse mesmo contexto, dizemos que essa aplicação é topologicamente exata quando para qualquer conjunto aberto existe algum iterado desse conjunto cuja imagem cobre o espaço.

BIBLIOGRAFIA: Referências 1- Fundamentos da Teoria Ergódica, M. Viana e K. Oliveira. SBM, 2014. 2- M. Viana. Stochastic dynamics of deterministic systems. Lecture Notes XXI Bras. Math. Colloq. IMPA, Rio de Janeiro, 1997.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3791**

TITULO: **CURSO DE INTRODUÇÃO À FÍSICA MÉDICA**

AUTOR(ES) : **JOAO VITOR RIBEIRO NEVES**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO:

O curso de introdução à Física Médica tem como objetivo atender alunos de graduação em Física e Médica que estão no ciclo básico e alunos do 3º ano do ensino médio de maneira a situa-los das aplicações da Física Médica nas áreas hospitalares, industriais, acadêmicas, geração de energia e etc. As aulas foram feitas de maneira presencial e online simultaneamente, ou apenas online quando necessário. Cada aula era composta por um pré-teste a ser feito antes da aula, a aula em si e um pós-teste após a aula a fim de traçar o impacto das aulas no conhecimento dos alunos. Vale ressaltar que as aulas sobre a aplicação da Física Médica nas áreas hospitalares e de geração de energia contou com palestrantes convidados.

Eu fiquei responsável por elaborar os pré e pós testes aplicados em cada aula, contabilizar a presença e frequência dos alunos, publicar o conteúdo proposto de cada aula em uma plataforma voltada para os alunos, elaborar a prova final do curso e ministrar uma oficina sobre o filme Radioactive, que conta a história da brilhante cientista Marie Curie, uma das precursoras da Física Médica.

O curso apresentou um impacto positivo, melhorando significativamente o entendimento dos alunos em conceitos básicos de Física e conceitos física aplicada além de ter auxiliado alguns alunos a seguirem suas áreas de maior interesse na Física Médica. A maioria dos alunos foi aprovado e tiveram suas horas de extensão creditadas.

BIBLIOGRAFIA: Física 4 - Young and Freedman. Edição 16 Cartilha informativa de Física Nuclear - CNEN Física das Radiações - Emico Ocuno e Elisabeth Yoshimura

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3792**

TÍTULO: **ALIMENTAÇÃO À BASE DE PLANTAS COMO CONTRIBUIDORA NA SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL PARA AS FUTURAS GERAÇÕES**

AUTOR(ES) : **MÁRCIA PIMENTEL MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ CARLOS DE OLIVEIRA**

RESUMO:

A pesquisa pretendeu promover um debate sobre como o consumo onívoro e, especialmente o de carnes e derivados, pode contribuir para a perda de biodiversidade e o impacto na sustentabilidade do meio ambiente nas próximas gerações. Entre as principais razões para tal, estão o desmatamento, a produção intensiva de animais e de gases do efeito estufa. Foram pesquisados dados sobre o consumo de carnes no Brasil e no mundo e dados sobre a produção intensiva de animais. Sabe-se que a forma como as sociedades vêm produzindo seus alimentos, utilizando a terra e os recursos hídricos reduzem a biodiversidade. O objetivo da pesquisa é sugerir que uma alimentação à base de plantas aumente progressivamente na sociedade, como forma de contribuir na preservação do meio ambiente. Para tal, sugere-se a modificação da matriz de produção alimentar atual. Para a análise, identificou-se os fatores históricos e culturais desse consumo; os aspectos favoráveis e os limitantes para a mudança na matriz de produção e propôs-se sugestões para a ações progressivas. Quanto ao procedimento metodológico utilizou-se na coleta de dados referências teóricas de livros e publicações em meios eletrônicos de artigos científicos e páginas da web. Para a pesquisa bibliográfica foram utilizados os termos cultura alimentar, produção de alimentos, meio ambiente, sustentabilidade e veganismo entre 2019 e 2022 para fomentar as reflexões e a discussão. Como resultados observou-se que a maioria da população mundial faz uma alimentação onívora com base no consumo de animais e plantas (HARMAN S SANDHU *et al.*, 2021). Cerca de 90% da nossa alimentação procede de 15 espécies de plantas e de 8 espécies de animais (PORTO-GONÇALVES, 2006). Segundo os dados da FAO, o número de animais abatidos por ano é da ordem de 78,4 bilhões de animais, sendo mais de 68 bilhões de frangos, 302 milhões de bovinos e 1,4 bilhões de porcos (PONTES, 2020). Observa-se o surgimento de doenças no ambiente animal devido a diminuição da biodiversidade. Esta pode ser preservada pelo aumento progressivo do consumo de vegetais produzidos com o menor impacto ambiental possível. Para tal, é necessário que as técnicas de produção agrícola evoluam de modo a elevar a produtividade, reduzindo a carga de agrotóxicos. Junto a isso, podem ser utilizadas as terras produtivas provenientes de pastagens e diversificadas as produções vegetais. Por fim, é importante o crescimento da agricultura familiar, que é bastante empregada na China e na África subsaariana, as quais abastecem 80% do consumo vegetal local, contra 10% no Brasil. Como considerações finais tem-se que é fundamental a redução progressiva da matriz de produção animal atual na preservação do meio ambiente e na sobrevivência futura. O planeta vem sofrendo pela dinâmica de consumo em diversos setores e por isso corremos o risco de ultrapassar o ponto de não retorno por causa das mudanças climáticas, que é um limiar crítico além do qual um sistema pode se reorganizar.

BIBLIOGRAFIA: HARMAN S SANDHU, ANISH ARORA, SAADIA I SARKER, BINDRA SHAH, ANUSHA SIVENDRA, EMILY S WINSOR, A. L. Pandemic prevention and unsustainable animal-based consumption. *Bull World Health Organ*, v. 99 (8), n. Covid-19, animal-based consumption, p. 603-605, 2021. PORTO-GONÇALVES, C. W. A globalização da natureza e a natureza da globalização. [s.l.] Editora Civilização Brasileira, 2006. PONTES, P. A geografia da alimentação no contexto da pandemia: repensando os sistemas alimentares para o sustento dos corpos e do planeta. *Revista Interdisciplinar em Cultura e Sociedade*, p. 174, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3795**

TÍTULO: **OCORRÊNCIAS DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DOS SISTEMAS CICLÔNICOS NA REGIÃO DA PENÍNSULA ANTÁRTICA**

AUTOR(ES) : **EVERSON COQUEIRO DE SOUZA, ANNE DE CARVALHO CASTRO DE MELO**

ORIENTADOR(ES): **ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA, MENEZES**

RESUMO:

O continente Antártico tem a capacidade de influenciar o desenvolvimento de sistemas transientes na América do Sul e a compreensão da dinâmica do escoamento de oeste na passagem do Drake, contribuindo para o entendimento da influência da termodinâmica na ciclogênese e na ciclólise pertencentes aos sistemas frontais dos oceanos adjacentes. O gelo marinho em contato com o ar atmosférico exerce um papel fundamental para formar uma região baroclínica forte ou persistente o suficiente para influenciar o comportamento dos ciclones nesta região, (HOWARTH *et al.* 1983). As ocorrências de "cold outbreaks" podem afetar o comportamento dos sistemas frontais, modificando drasticamente o fluxo de calor latente e sensível nesta região (ORLANSKI *et al.* 1991).

O objetivo dessa etapa é dar continuidade à segunda parte do trabalho apresentado na SIAC de 2022, onde foram identificadas regiões de ciclogênese e ciclólises próximas à península Antártica, no mar de Bellingshausen e no mar de Weddell, compreendido entre 2010 a 2019. Naquela etapa, observou-se que as ciclogêneses e ciclólises, deslocavam-se de maneira sazonal, concentrando regiões próximas à península no Inverno e mais afastadas no Verão. Dentro desse contexto, na etapa atual pretende-se verificar a influência tanto da camada de gelo como da temperatura do oceano, através das médias sazonais entre 2010 - 2019, sobre os mares de Bellingshausen e Weddell, relacionando o aumento do fluxo de calor e da temperatura da superfície do mar, a um aumento significativo local de ciclogêneses ao redor da península Antártica.

As variáveis utilizadas serão os campos de concentração de gelo marinho do NOAA/NSIDC V3, a temperatura da superfície do mar do produto ERSST V5 (NOAA), a temperatura do ar a 2m, o fluxo médio de calor latente e sensível ambas da reanálise ERA5 do modelo ECMWF.

BIBLIOGRAFIA: Simmonds, I. and Wu, X. (1993), Cyclone behaviour response to changes in winter southern hemisphere sea-ice concentration. *Q.J.R. Meteorol. Soc.*, 119: 1121-1148. <https://doi.org/10.1002/qj.49711951313> Howarth, D.A. (1983), An Analysis of the Variability of Cyclones Around Antarctica and Their Relationship to Sea-Ice Extent. *Annals of the Association of American Geographers*, 73: 519-537. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8306.1983.tb01856.x> Orlandski, I., J. Katzfey, C. Menendez, and M. Marino, 1991: Simulation of an Extratropical Cyclone in the Southern Hemisphere: Model Sensitivity. *J. Atmos. Sci.*, 48, 2293-2312, [https://doi.org/10.1175/1520-0469\(1991\)048<2293:SOAECI>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0469(1991)048<2293:SOAECI>2.0.CO;2).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3811**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO DOS MÉTODOS DE ANÁLISE DOS SOLOS PARA DIAGNÓSTICO DA ERODIBILIDADE PARTIR DO MATERIAL MOBILIZADO NO INTERIOR DE VOÇOROCA - MUNICÍPIO DE RIO CLARO (RJ)**

AUTOR(ES) : **SABRINA DA COSTA GANGÁ, YURI LUIS SENA DE AMORIM**

ORIENTADOR(ES): **HUGO ALVES SOARES LOUREIRO, STEPHANY EMILIANE, ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

A erosão dos solos é um fenômeno natural que se desenvolve em todo o mundo. No entanto, ações antrópicas, como a agricultura e a pecuária, quando realizadas sem o devido planejamento, podem ser responsáveis pela aceleração desses processos. Isto, por sua vez, leva ao empobrecimento do solo (LEPSCH, 1995), e faz com que ele perca suas funções ecológicas (FERREIRA et al., 2022), como é o caso da feição selecionada para estas análises.

O monitoramento e o diagnóstico são fundamentais para que ações de recuperação de áreas degradadas sejam adequadas à solução dos problemas e, assim, se tornem bem sucedidas. Nesse sentido, o estudo da erodibilidade dos solos é um dos elementos a compor um diagnóstico que contribua para medidas mitigadoras eficazes (GUERRA, 2019).

Neste sentido, o objetivo geral desta pesquisa é diagnosticar a degradação de uma área afetada por voçorocamento no município de Rio Claro. Para alcançá-lo, os objetivos específicos são: a comparação de diferentes métodos de análise das propriedades físicas e químicas de amostras de solo coletadas no interior da feição, em abril e setembro de 2022 e março de 2023; e construir uma análise temporal, para verificar se houve mudanças na erodibilidade da voçoroca neste período.

A comparação dos métodos de análise se justifica uma vez que faz parte dos objetivos de um projeto maior, que visa avaliar os métodos utilizados. Assim, são utilizados duas versões do Manual de Métodos e Análises de Solos, da Embrapa, dos anos de 2011 e 2017, tendo sido este último atualizado e ampliado, em relação ao primeiro. Por meio de seus métodos serão comparados os resultados de granulometria e matéria orgânica. Os demais parâmetros (densidade do solo, frações mais facilmente removidas pelos agente erosivos (MORGAN, 2005); densidade de solo de 1,14 g/cm<sup>3</sup>, o que, de acordo com Kiehl (1979), representa um manejo inadequado do solo; e teor de matéria orgânica de 1,94%, muito abaixo dos 3,5 % necessários para dar estabilidade ao solo, propostos por Fullen e Catt (2004).

Espera-se, com os resultados das rodadas de análises, conforme os dois manuais, diagnosticar se houve ou não agravamento das condições de erodibilidade da voçoroca, dado ao avanço do voçorocamento, observado nas visitas de campo realizadas na área de estudos entre 2021 e 2023. Em alguns resultados preliminares das análises de 2022 do ponto S6B da voçoroca, constatou-se um solo de alta suscetibilidade à erosão, pois possui: teor de 763 g/Kg de silte e areia fina, frações mais facilmente removidas pelos agente erosivos (MORGAN, 2005); densidade de solo de 1,14 g/cm<sup>3</sup>, o que, de acordo com Kiehl (1979), representa um manejo inadequado do solo; e teor de matéria orgânica de 1,94%, muito abaixo dos 3,5 % necessários para dar estabilidade ao solo, propostos por Fullen e Catt (2004).

Diante disto, considera-se que a feição analisada está longe de sua estabilização. Espera-se que esta pesquisa possa contribuir com a elaboração de diagnósticos aprofundados sobre o estado de degradação da encosta em processo de erosão, que possam servir de base para projetos de recuperação ou reabilitação da área, no futuro.

BIBLIOGRAFIA: GUERRA, A.J.T. Processos Erosivos nas Encostas. In: GUERRA, A.J.T. e CUNHA, S.B. (Orgs.). Geomorfologia – Uma Atualização de Bases e Conceitos. 15ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019. p. 149-209. FERREIRA, C.S.S; SEIFOLLAHI-AGHMIUNI, S; DESTOUNI, G; GHAJARNIA, N; KALANTARI, Z. Soil degradation in the European Mediterranean region: Processes, status and consequences. Sci Total Environ. 2022 Jan 20;805:150106. LEPSCH. I.F. Formação e Conservação de Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002. p.149.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3812**

TÍTULO: **A CONTRIBUIÇÃO DO CURSO DE EXTENSÃO “APRENDENDO A LIDAR COM A DIVERSIDADE: ACESSIBILIDADE CULTURAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O PÚBLICO INFANTO-JUVENIL COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL” NA FORMAÇÃO ACADEMICA**

AUTOR(ES) : **THAÍS DE FRANÇA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO, DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS**

RESUMO:

O Museu da Geodiversidade (IGEO/UFRJ) em parceria com o Núcleo Interdisciplinar para o Desenvolvimento Social (NIDES/UFRJ), desenvolveu o curso de extensão **Aprendendo a lidar com a diversidade: Acessibilidade Cultural e Educação Ambiental para o público infanto-juvenil com Deficiência Intelectual**. O curso visou a formação continuada de profissionais da rede básica de ensino, de museus e de graduandos atuantes na temática de acessibilidade e inclusão de pessoas com Deficiência Intelectual em espaços culturais por meio de iniciativas com a utilização de Tecnologia Assistiva. Em números, foram ofertadas 50 vagas e o Curso recebeu 468 inscrições de 22 estados, do Distrito Federal e 2 de Portugal, sendo pré-selecionados 113 candidatos. Dentre esses, 52 foram selecionados, após a confirmação de interesse na participação do curso. A pré-seleção considerou os seguintes critérios: distribuição geográfica, atuação profissional e área do conhecimento, ser pessoa com deficiência e sua justificativa de interesse na participação do curso. Concluíram o curso 39 participantes, com 75% de aproveitamento. Constituído por sete encontros síncronos, via plataforma de videoconferência *zoom*, ao longo dos meses de março - abril de 2022, o curso ofertado em formato online expôs experiências na aplicação e elaboração da temática interdisciplinar em modo virtual. A metodologia aplicada neste resumo tem como fundamento a análise participativa das autoras através da observação das aulas expositivas, oficinas, visita virtual à exposição *Memórias da Terra* e considerações realizadas ao término das aulas pelos participantes do curso, consistindo nessas as atividades propostas. Como membros de sua equipe, o curso integrou dez extensionistas (oito da UFRJ, um da UNIRIO e um da UFMG) de variados cursos de graduação pertencentes às distintas áreas do conhecimento, tais como, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis, Ciências Sociais, Gestão Pública, Geologia, Licenciaturas em Química e Geografia e Museologia. Os discentes participaram ativamente de reuniões acerca da produção do curso durante um mês antecedente a sua realização, trazendo sobre o tema abordado interessantes perspectivas entre as distintas áreas. Ao decorrer do curso, tendo como finalidade a fluidez do evento, os extensionistas tiveram a sua distribuição em forma de rodízio atuando como monitores de sala, controladores de lista de presença dos participantes, mediadores de chat e relatores de aulas, possibilitando o envolvimento dos membros da equipe em todas as atividades oferecidas ao longo do curso. De acordo com avaliação fornecida pelos extensionistas ao término do curso, a participação na atividade de extensão proposta mostrou-se como mais um instrumento de ampliação dos discursos inclusivos na academia, despertando novas compreensões no corpo discente a respeito dos múltiplos mecanismos assistenciais direcionados a este público em específico em diversificados espaços.

BIBLIOGRAFIA: Não se aplica.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3813**

TÍTULO: **SIMULAÇÕES DE DINÂMICA MOLECULAR DO CICLO CATALÍTICO DA DESCARBOXILASE DE ÁCIDOS GRAXOS OLET**

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ BARROSO LIMA, GUILHERME DO BOMFIM PONTES**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LEANDRO SILVEIRA**

RESUMO:

O uso de combustíveis fósseis vem gerando preocupações quanto a problemas climáticos globais e ao estoque finito de suas reservas. Logo, é urgente o desenvolvimento de alternativas renováveis e sustentáveis, como biocombustíveis. A recém-descoberta enzima OleT, pertencente à superfamília dos citocromos P450 - enzimas oxidativas dependentes de ferro heme - mostra a possibilidade de descarboxilação de ácidos graxos com a produção de alcenos terminais, os quais constituem uma fonte renovável de hidrocarbonetos, com aplicações na área de biocombustíveis e materiais (Munro, 2018).

Neste projeto, aplicamos métodos de Química Computacional para entender diferentes aspectos do mecanismo de ação da OleT de *Jeotgalicoccus sp.*, que é um passo essencial para futuras modulações e otimizações de atividade para aplicações industriais. Dentre esses aspectos, desejamos entender como o tamanho da cadeia alifática do ácido graxo afeta a seletividade da enzima, que pode gerar tanto alcenos terminais ou ácidos graxos hidroxilados, em proporções dependentes do tamanho do substrato (Belcher, 2014).

Em particular, estamos utilizando Simulações de Dinâmica Molecular para estudar: (1) a dinâmica da OleT na ausência de substrato; (2) os modos de ligação de ácidos graxos de diferentes tamanhos (10 a 20 carbonos); (3) as rotas de difusão do co-substrato peróxido de hidrogênio da solução até o centro metálico; (4) as interações enzima-produto (alceno terminal e ácidos graxos hidroxilados), visando entender questões relacionadas à seletividade e especificidade que são influenciadas pelo tamanho da cadeia alifática.

Resultados obtidos até o momento indicam que os produtos alcenos terminais exibem alta mobilidade dentro do sítio de ligação da OleT, quando comparados aos produtos ácidos graxos hidroxilados de tamanho correspondente, sugerindo uma maior facilidade da saída dos alcenos. Além disso, observamos que a região da OleT denominada F/G, que media a entrada e saída de ligantes (Amaya, 2018), tem sua dinâmica fortemente afetada pelo tamanho do produto.

Durante a redação deste resumo, simulações da OleT na ausência de substrato estão em andamento no Supercomputador Santos Dumont, enquanto os sistemas para estudar os itens (2) e (3) acima estão sendo preparados para simulação. As simulações utilizam o software Amber20 com sistemas contendo em torno de 60000 átomos.

Os resultados desse projeto contribuirão para construir uma base molecular para engenharia de novas enzimas visando à produção competitiva de réplicas renováveis de petróleo.

BIBLIOGRAFIA: Amaya, J. A.; Rutland, C. D.; Leschinsky, N.; Makris, T. M. A Distal Loop Controls Product Release and Chemo- and Regioselectivity in Cytochrome P450 Decarboxylases. *Biochemistry* 2018, 57, 344-353. Belcher, J.; McLean, K. J.; Matthews, S.; Woodward, L. S.; Fisher, K.; Rigby, S. E. J.; Nelson, D. R.; Potts, D.; Baynham, M. T.; Parker, D. A.; Leys, D.; Munro, A. W. Structure and Biochemical Properties of the Alkene Producing Cytochrome P450 OleT[CYP152I1] from the *jeotgalicoccus* Sp. 8456 Bacterium. *J. Biol. Chem.* 2014, 289, 6535. Munro, A. W.; McLean, K. J.; Grant, J. L.; Makris, T. M. Structure and Function of the Cytochrome P450 Peroxygenase Enzymes. *Biochem. Soc. Trans.* 2018, 46, 183.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3820**

TÍTULO: **IMPACTO DA PANDEMIA DA COVID 19 NO ENCAMINHAMENTO DE AMOSTRAS A UM LABORATÓRIO DE ERROS INATOS DO METABOLISMO**

AUTOR(ES) : **SULAMITA HADASSA OLIVEIRA FAUSTINO**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA BERTÃO SCALCO**

RESUMO:

**Introdução:** o Laboratório de Erros Inatos do Metabolismo (LABEIM)/IQ/UFRJ, através de um programa de extensão, atende hospitais públicos e particulares no diagnóstico de doenças genético metabólicas conhecidas como erros inatos do metabolismo (EIM). Durante a pandemia da COVID-19 que iniciou em 2020 e se estendeu durante mais de um ano, os esforços para contenção da transmissão do vírus influenciaram diretamente nos mais diversos setores da sociedade (educação, lazer, segurança e saúde). O isolamento social, receio dos pacientes, dificuldade de locomoção, diminuição da oferta de atendimento, bem como o remanejamento dos profissionais médicos para o combate do vírus afetou na regularidade do atendimento as outras áreas da saúde. Como o LABEIM manteve plantão semanal de atendimento ao público durante a pandemia (apenas realizando recesso/quarentena de 30 dias no período inicial) foi possível avaliar a dinâmica de encaminhamentos ao longo da pandemia.

**Objetivo:** avaliar o efeito da pandemia do COVID-19 no encaminhamento de amostras para análises no Laboratório de Erros Inatos do Metabolismo.

**Metodologia:** Tabelação e análise da quantidade de amostras recebidas de instituições públicas e particulares em cinco semestres a partir do primeiro mês da pandemia (incluindo o mês da quarentena)

**Resultados: Total de amostras recebidas para análises de doenças lisossômicas de depósito (DLD) e triagem geral por período:** 398 de maio a outubro de 2020; 509 de novembro de 2020 a abril 2021, 627 de maio a outubro de 2021; 441 de novembro de 2021 a abril de 2022; 576 de maio a outubro de 2022. Esta oscilação foi observada tanto para as instituições públicas quanto privadas. Quanto ao tipo de análise solicitada, foi observada predominância (como esperado pela experiência do LABEIM) para pesquisa de DLD.

**Conclusão:** Como esperado houve uma menor quantidade de amostras recebidas no primeiro semestre de pandemia, seguido de um aumento gradual no decorrer dos dois semestres seguintes. A queda no quarto semestre pode estar associada ao período de férias escolares e a liberação de viagens sem restrições.

BIBLIOGRAFIA: SCALCO, F. B.; OLIVEIRA, M. L. C.; SIMONI, R. E.; AQUINO NETO, F. R. Inborn errors of metabolism, an important group of orphan neglected diseases: Investigation of 8,000 patients in Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of the Brazilian Chemical Society*, v. 25, n. 10, p. 1914-1917, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3823**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE ERROS SISTEMÁTICOS NA PREVISIBILIDADE DE CICLONES NA AMÉRICA DO SUL**

AUTOR(ES) : **EVERSON COQUEIRO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **RONALDO MAIA DE JESUS PALMEIRA, ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA**

RESUMO:

Os modelos numéricos de previsão são altamente sensíveis às condições iniciais, onde erros sistemáticos associados ao prognóstico podem enviesar a previsibilidade, a trajetória e as magnitudes das variáveis atmosféricas. Sabe-se que uma certa dificuldade é associada aos modelos de previsões quando são inicializados por um conjunto de equações não lineares, na tentativa de representar os fenômenos que influenciam diretamente a evolução das condições atmosféricas. Lorenz (1963), apresentou resultados onde comprovou que perturbando ligeiramente as condições iniciais dos modelos numéricos, após um período temporal de integração, os resultados finais eram completamente diferentes, representando assim a complexidade de representar as condições atmosféricas, denominando-as como eventos "caóticos".

Desse modo, o objetivo deste trabalho é estudar a previsibilidade de ciclones, utilizando como estudo de caso a tempestade subtropical Yakecan e um ciclone extratropical clássico, buscando identificar a frequência de erros sistemáticos associado a previsões de até 360 horas (15 dias), analisando nesse período o quanto a previsão destoa do que é realmente observado na análise. Para isto, serão utilizadas variáveis do *Global Forecast System* (GFS), a fim de realizar a comparação entre o observado e o previsto. No rastreamento dos ciclones será utilizado o método TRACK (HODGES 1995, 1996, 1999). Ao final desse trabalho, espera-se verificar o quanto as variáveis e a trajetórias são afetadas durante o período de previsão, e quantos dias em média o modelo se torna representativo para a previsibilidade do ciclone. Ao longo da pesquisa, através do algoritmo TRACK, notou-se uma certa discordância na fase em que o ciclone é considerado como Tempestade Subtropical, resultando em pontos de coordenadas que coincidem exatamente, entre as trajetórias da análise e do previsto, isto ocorre conforme as previsões se aproximam do dia em que o ciclone é formado. Acredita-se que esta desconformidade possa estar relacionada à parametrização do TRACK, onde o rastreador detecta vorticidades relativas negativas com coordenadas próximas, fazendo com que elas coincidam exatamente.

BIBLIOGRAFIA: Lorenz, E.N. (1963), Deterministic Nonperiodic Flow. *Journal of Atmospheric Sciences*, 20, 130-141. [http://dx.doi.org/10.1175/1520-0469\(1963\)020<0130:dnf>2.0.co;2](http://dx.doi.org/10.1175/1520-0469(1963)020<0130:dnf>2.0.co;2) Akyildiz, V. (1985), Systematic errors in the behaviour of cyclones in the ECMWF operational models. *Tellus A*, 37A: 297-308. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0870.1985.tb00429.x> Lima, M. V. (2011), Avaliação do sistema de previsão por conjunto do CPTEC na previsão de ciclones no sul da América do Sul.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3829**

TÍTULO: **MINERAIS DETRÍTICOS E SUA APLICAÇÃO NA PROVENIÊNCIA GEOLÓGICA -REGISTRO DE UNIDADES DO TERRENO ORIENTAL NA ÁREA LITORÂNEA DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **JOAO VICTOR SAMPAIO ABREU,SOFIA GOLDBACH D'ORSI**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS,RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

Este trabalho investiga os minerais pesados presentes nas rochas paraderivadas do grupo São Fidélis (cordierita-silimanita-granada-biotita paragnaisses), que afloram no Morro Cara de Cão (Urca) e nos costões da Avenida Niemeyer (Leblon), com o intuito de correlacionar sua mineralogia com dados de minerais detríticos de praias adjacentes, já investigadas, e os resultados apresentados em edições anteriores da JIC, dando continuidade ao tema. A área de estudo está inserida no contexto do Terreno Oriental da Faixa Ribeira, faixa orogênica de idade Neoproterozóica gerada após eventos de colisão continental ocorridos durante o Ciclo Brasileiro.

A metodologia utilizada envolveu diferentes etapas: primeiro, foi utilizada a bateia manual para a concentração dos minerais pesados do material coletado, passando então por separação densimétrica utilizando líquidos densos e seleção em diferentes susceptibilidades magnéticas utilizando separador Frantz, cada fração obtida analisada para identificação mineralógica e avaliação percentual semiquantitativa com uso de estereomicroscópio. Para a investigação a partir de amostras dos paragnaisses a metodologia tem início com a desagregação total da rocha utilizando o britador de mandíbulas, seguido da desagregação final com o moinho de disco, reduzindo a granulometria areia. A partir dessa etapa as amostras seguem a mesma sequência do material coletado nas praias.

As praias da zona sul da cidade apresentam ilmenita, granada e zircão em maior proporção, seguidos de monazita, rutilo, turmalina, sillimanita, estauroлита, espinélio, epidoto, diopsídio, apatita e cianita. Minerais como o zircão, turmalina e rutilo são ultraestáveis, enquanto ilmenita, granada, monazita, estauroлита são estáveis nas condições ambientais de sua preservação nos locais de deposição. Em contraste, sillimanita, apatita e cianita são moderadamente estáveis e epidoto e diopsídio instáveis. A conclusão alcançada na investigação anterior aponta para rochas fontes tanto paraderivadas como ortoderivadas para os minerais encontrados. Entretanto, na literatura sobre as unidades litológicas que afloram na cidade do Rio de Janeiro, minerais como estauroлита, monazita, espinélio, e turmalina não são observados tanto em escala de amostras de mão, quanto em descrições petrográficas.

Nas amostras de cordierita-silimanita-granada-biotita paragnaisses e quartzitos, do costão do Leblon, e Morro do Vidigal, há presença de estauroлита. Minerais moderadamente estáveis encontrados nas areias da praia corroboram com a hipótese de que a fonte está próxima do local de deposição. A pesquisa em andamento pretende caracterizar os minerais encontrados nas rochas investigadas e apontar sua contribuição com a assembleia mineralógica das praias adjacentes. A pesquisa objetiva, a longo prazo, caracterizar os sedimentos *onshore* e que os resultados possam auxiliar na correlação estratigráfica das bacias *offshore* utilizando os minerais detríticos como correlação estratigráfica.

BIBLIOGRAFIA: VALERIANO, C. de M.; JUNIOR, R. P.; ALMEIDA, J.; SILVA, L. G. E.; DUARTE, B.; SCHMITT, R.; VALLADARES, C.; NOGUEIRA, J. R.; RAGATKY, C. D.; GERALDES, M.; VALENTE, S; MANSUR, K. L.; GONTIJO, A.; CÔRVAL, A.; DUTRA, T.; VALENÇA, J; ESTEVES, A.; PALERMO, N.; PEREIRA, R. M.; GUIMARÃES, P. V.; DA SILVA, F. de L. AMARAL, C. P. do; TUPINAMBÁ, M.; HEILBRON, M. Geologia e Recursos Minerais da Folha Baía de Guanabara SF. 23-Z-B-IV, estado do Rio de Janeiro escala 1:100.000. Rio de Janeiro, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3838**

TÍTULO: **A PAISAGEM NA LEGISLAÇÃO DE CIDADES-PATRIMÔNIO MUNDIAL: UMA COMPARAÇÃO ENTRE OURO PRETO E AVIGNON**

AUTOR(ES) : **ARTHUR AVELLAR, DIRCEU CADENA DE MELO FILHO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

Nos últimos anos observa-se um interesse crescente pela mobilização da paisagem como um recurso político voltado para a ação, constituindo o que Ribeiro (2018) aponta como sendo a política da paisagem. Neste âmbito, o Estado apresenta-se como um importante agente, cada vez mais utilizando a paisagem na elaboração de políticas públicas e na gestão de seus territórios (REIS *et al.*, 2021). É dentro desse contexto que se insere o projeto "Paisagem e Gestão do Território no Brasil: agentes, discursos, instrumentos e escalas", coordenado pelo Prof. Dr. Rafael Winter Ribeiro, do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Política e Território (GEOPPOL).

Como parte deste projeto, a presente pesquisa, elaborada a partir de uma articulação com o Instituto de Planejamento, Urbanismo e Geografia da Universidade de Lille, tem como objetivo principal analisar o modo como a paisagem é capturada como uma categoria para a gestão territorial das cidades de Ouro Preto, no Brasil, e de Avignon, na França. Considerando o papel dos regimentos urbanos como importantes instrumentos de gestão territorial, são objetivos específicos identificar quais tradições conceituais de paisagem tem sido adotadas na gestão das duas cidades, comparar as formas pelas quais a paisagem é apresentada nas respectivas legislações e documentos de gestão e compreender quais estratégias têm sido mobilizadas no âmbito da proteção paisagística em cada cidade.

Com base nos objetivos surgem as questões "Quais noções de paisagem têm sido adotadas por instrumentos legais de gestão territorial em Ouro Preto e Avignon?"; "Quais as diferenças e semelhanças nas formas pelas quais a paisagem é apresentada na legislação de cada cidade?" e "Quais estratégias de preservação paisagística estão previstas nos documentos de gestão territorial?". A justificativa da pesquisa, que é financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), se dá a partir da deflagração crescente da política da paisagem no escopo de atuação do Estado no âmbito da gestão territorial.

Para a condução da pesquisa, a metodologia incluirá a elaboração de tabelas contendo os artigos dos Planos Diretores de Ouro Preto que apresentem o radical "paisag" em seus textos e os artigos de diferentes documentos de gestão territorial de Avigno que contenham o radical "paysag", com posterior análise e comparação dos dados levantados. Além disso, será realizada revisão bibliográfica abarcando os conceitos de paisagem e a política da paisagem. A escolha das duas cidades se deu pelo fato de ambas terem sido inscritas na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO sob critérios do Valor Universal Excepcional em comum e em épocas próximas (Ouro Preto em 1985 e Avignon em 1991). Como resultados parciais, observa-se um volume consideravelmente superior de menções ao conceito de paisagem nos documentos de Avignon em relação aos Planos Diretores de Ouro Preto, sugerindo um maior enfoque à temática por parte da administração da cidade francesa.

BIBLIOGRAFIA: REIS, G. A., et al. A paisagem no ordenamento urbano brasileiro: a produção de leis da paisagem no Recife e no Rio de Janeiro entre 1950 e 2019. Espaço & Geografia, vol. 24, n. 2, 2021, p. 197-222. RIBEIRO, Rafael Winter. A política da paisagem em cidades brasileiras: instituições, mobilizações e representações a partir do Rio de Janeiro e Recife. In: FIDALGO, Pedro. (Org.). A paisagem como problema: conhecer para proteger, gerir e ordenar. 1ed.Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018, v. 05, p. 155-170.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3839**

TÍTULO: **METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA OBTENÇÃO DA QUÍMICA TOTAL DE METEORITOS ACONDRIOS ASTEROIDAIS E MARCIANOS**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA FERREIRA ALVARENGA, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO**

ORIENTADOR(ES): **AMANDA ARAUJO TOSI, DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE**

RESUMO:

Acondritos são meteoritos que não possuem côndrulos, que são vestígios do Sistema Solar primitivo, oriundos de corpos diferenciados quimicamente, como luas, planetas e alguns asteroides. Um exemplo de acondrito é o meteorito Serra Pelada, classificado como um Eucrito pertencente ao grupo chamado HED, provenientes do asteroide 4-Vesta (Zucolotto et al., 2018).

Na SIAC 2022, foram apresentados os resultados do projeto "Revisitando o meteorito Serra Pelada", onde seis espectros do meteorito Serra Pelada foram obtidos a partir da amostra denominada FRAG2. Tal amostra foi analisada a partir da técnica PIXE (Emissão de Raios-X induzida por partículas) e seus espectros comparados com os resultados de um primeiro fragmento, denominado FRAG1. Concluiu-se que os dados estavam de acordo com a literatura e contribuíram na busca de um padrão para a classificação de meteoritos acondritos a partir da composição química total através da PIXE.

Dando continuidade, uma nova investigação foi realizada analisando sete espectros da amostra chamada fragmento FRAG3, porém utilizando a técnica XRF (Fluorescência de Raios-X), para obtenção da composição elementar quantitativa do meteorito. O objetivo é agrupar os dados adquiridos por XRF da amostra FRAG3 com os resultados de FRAG1 e FRAG2, para então compará-los com a composição elementar de outros acondritos do tipo Eucrito presentes na literatura. Dessa maneira, será possível avaliar a técnica PIXE, para possível validação da sua utilização na classificação de meteoritos.

Posteriormente a essa etapa, será iniciado outro projeto, tendo como objeto a análise química do meteorito Socorro, o novo meteorito marciano brasileiro. Apesar de também ser um acondrito, possui sutis diferenças de composição, tendo em vista que é um meteorito oriundo de Marte, classificado como Shergotito, pertencente ao grupo SNC. Assim, será aplicada a técnica XRF, utilizada na classificação de meteoritos, junto com a técnica de Microscopia Eletrônica obtida com a Microsonda Eletrônica (EPMA). Em vista disso, a composição química elementar será obtida através de um feixe desfocado em diferentes regiões da amostra (mesmo método do PIXE), usando espectrômetros do tipo EDS (Energy Dispersive Spectroscopy). Esta metodologia não costuma ser utilizada, visto que a EPMA consiste na análise química mineral usando um micro feixe eletrônico focado, obtendo análises pontuais na ordem de micrometros de diâmetro. O estudo será realizado no laboratório LABSONDA/IGEO/UFRJ, no qual possui a técnica de XRF e uma Microsonda Eletrônica (EPMA) com espectrômetro EDS acoplado. Tais resultados serão comparados com outros Shergotitos da literatura, verificando as condições analíticas e o método EDS/EPMA aplicado para a obtenção da química total em uma amostra.

Espera-se que, com a análise de áreas, o estudo amplie a possibilidade de se obter a química total de meteoritos por uma outra metodologia, e ser tornar mais um novo método de análise em microscópios eletrônicos.

BIBLIOGRAFIA: Zucolotto, Maria E.; Tosi, Amanda A.; Villaça, Caio V.N.; Moutinho, André L.R.; Andrade, Diana P.P.; Faulstich, Fabiano; Gomes, Angelo M.S.; Rios, Debora C.; Rocha, Marcilio C. Serra Pelada: The first amazonian Meteorite Fall is a Eucrite (Basalt) From Asteroid 4-Vesta. Anais Da Academia Brasileira De Ciências (Online), v. 90, p. 1, 2018. Mittlefehldt, D. W., McCoy, Timothy J., Goodrich, C. A., and Kracher, A. 1998.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3861**

TÍTULO: **PREPARAÇÃO DE TRIARILIMIDAZÓIS EMPREGANDO CATALISADORES DE NÍOBIO**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA DE OLIVEIRA PEREIRA, RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES, TIAGO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ BARROS**

RESUMO:

O nióbio (Nb) é um elemento de número atômico 41, pertencente à classe dos metais de transição do grupo 5 da tabela periódica usado, principalmente, em ligas metálicas como a liga de ferronióbio. Essa liga é um dos principais produtos de exportação do Brasil que detém cerca de 98% das reservas mundiais de nióbio, outra parte do elemento é direcionado à formação de outros compostos, como óxidos de nióbio. Esse elemento químico possui diversas aplicações no ramo da tecnologia, como baterias de carros elétricos, lentes de câmeras fotográficas e telescópios, motores de foguetes e fios supercondutores. Na Química Orgânica, catalisadores como pentacloro de nióbio (NbCl<sub>5</sub>, MARQUES *et al.*, 2020), óxido de nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, MONTE *et al.*, 2021), ou oxalato amoniacal de nióbio (ANO, FORTES *et al.*, 2021) são utilizados como catalisadores na formação de diversos compostos como os imidazóis que apresentam atividades farmacológicas tais como anti-inflamatória. Catalisadores de óxido de nióbio se mostram estáveis e mais seguros para utilização que o pentacloro de nióbio. Desta forma, esse trabalho tem como objetivo avaliar o uso do óxido de nióbio como um catalisador para a síntese de triarilimidazóis como a lofina (2,4,5-trifenilimidazol) ou derivados pela reação entre aldeídos e benzila, e foram realizadas diversas reações com e sem solvente e as reações foram quantificadas por meio de rendimento isolado ou com a técnica de cromatografia em fase gasosa acoplada a espectrometria de massas. Os melhores resultados obtidos até o momento para obtenção de lofina foram obtidos em ausência de solvente, com 10 mol% de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> em forma de pellet após 24 de reação e os rendimentos preliminares foram de 36% (isolado).

BIBLIOGRAFIA: FORTES, L.; MONTE, P. M.; SILVA, A. P. P. M.; BARROS, J. C.; SILVA, T. L. Ammonium Niobium Oxalate (ANO). Synopen, v. 05, p. 252-254, 2021. MARQUES, A. P.; FORTES, L.; FRANCISCO, M. A. S.; MONTE, P. M.; SILVA, T. L.; BARROS, J. C. Niobium pentachloride (NbCl<sub>5</sub>). Australian Journal of Chemistry, v. 74, p. 219-220, 2020. MONTE, P. M.; SILVA, A. P. P. M.; FORTES, L.; BARROS, J. C.; SILVA, T. L. Niobium Catalysts Beyond Pentachloride. Revista Virtual de Química, v. 13, p. 1391-1403, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3867**

TITULO: **SOMENTE KONSTANTES (IDEALMENTE)**

AUTOR(ES) : **DANIEL KIYOSHI HASHIMOTO VOUZELLA DE ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **HUGO DE HOLANDA CUNHA NOBREGA**

RESUMO:

O cálculo lambda é um modelo de computação bem simples, mas ainda suficientemente poderoso para ser equivalente às máquinas de Turing -- modelo de computação mais conhecido e que mais se assemelha aos computadores atuais. Originalmente usando apenas 3 formas de construção de termos (variáveis, abstração e aplicação), o cálculo lambda é escolhido como base e inspiração para as linguagens de programação funcional, com ou sem alguma extensão de tipos.

A lógica combinatória aparece como um outro modelo de computação bastante similar ao cálculo lambda, mas que usa algumas funções primitivas, os combinadores, ao invés de depender de variáveis e abstrações. Isso torna o sistema ainda mais simples do que o cálculo lambda, e em um aspecto mais prático, esses combinadores são muito úteis para compor ou "alterar levemente" o comportamento de uma função, por exemplo, trocando a ordem dos argumentos de uma função.

Como na lógica combinatória há apenas a operação de aplicação entre combinadores, o poder do sistema resultante depende diretamente da escolha dos combinadores primitivos usados. Já se sabe que com a presença de alguns combinadores específicos o sistema é equivalente ao cálculo lambda, e portanto às máquinas de Turing. Assim, é possível traduzir qualquer função descrita em cálculo lambda para uma sequência finita de combinadores, efetivamente dando uma forma de "compilar" essas funções.

Como uma prova de conceito, neste trabalho criamos um compilador neste estilo, usando apenas 2 combinadores primitivos. O compilador foi implementado na linguagem de programação funcional pura Haskell.

A execução do projeto se deu através da leitura e análise da bibliografia existente em cada área, com reuniões frequentes entre orientando e orientador para discussão dos temas estudados.

BIBLIOGRAFIA: HINDLEY, J. R. e SELDIN, J. P. "Lambda-Calculus and Combinators, an Introduction". Cambridge: Cambridge University Press, 2008. SMULLYAN, R. "To Mock a Mockingbird and Other Logic Puzzles - Including an Amazing Adventure in Combinatory Logic". Nova Iorque: Alfred A. Knopf, 1985. WADLER, P. "Theorems for free!", In: Proceedings of the Fourth International Conference on Functional Programming Languages and Computer Architecture. Nova Iorque: ACM, 1989, pp. 347--359.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3869**

TITULO: **VIVÊNCIAS DA PANDEMIA: EDUCAÇÃO PARA CRIANÇAS MEDIADA POR TECNOLOGIAS DIGITAIS**

AUTOR(ES) : **ANA BELLA COSTA DE OLIVEIRA, ANDRÉ ELIAS MORELLI RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

Durante o período de isolamento para controlar o COVID-19, eu, como professora, precisei rapidamente recorrer às Tecnologias Digitais (TD) para dar continuidade à educação dos alunos. Foi um desafio, mas precisávamos nos adaptar à situação. Lévy (1999, p.162) afirma que "as redes digitais interativas são fatores potentes de personalização ou de encarnação do conhecimento", a BNCC fala de competência digital (p.9), ou seja, já havia possibilidades de conhecimento aplicado por TDs. Objetiva-se neste trabalho expor e problematizar minhas experiências usando TDs na educação de crianças. Apresento os prós e contras que descobri, assim como os desafios que tive que enfrentar como professora e que também afetaram as famílias e alunos. A experiência se deu numa escola privada de Macapá- Amapá(AP) durante período pandêmico 2020-2021, em duas turmas do ensino fundamental sob minha responsabilidade (1º e 2º anos, crianças de 7 e 8 anos). Identifiquei o processo educativo de crianças como singular por se preocupar não apenas com competências e habilidades acadêmicas, mas sociais, motoras, físicas, de higiene. Resultados e discussão: foi evidenciado o despreparo dos docentes e famílias para possibilidade de uma educação conectada coletivamente em redes digitais interativas. A sala de aula virtual, ainda que não suprisse suficientemente as singularidades do processo educativo de crianças, despertou-me para as vantagens sobre TDs em aulas. Foi uma forma de superar como propôs Lévy as mentalidades e a cultura dos sistemas educacionais tradicionais e sobretudo os papéis de professor e de aluno (p.172). Ao utilizar novas ferramentas, professores que não conheciam a tecnologia foram inseridos em um método de ensino mais próximo da realidade das crianças que estão acostumadas com dispositivos eletrônicos. As crianças ficaram muito interessadas ao perceber que jogos e aplicativos agora faziam parte de nossas aulas. Estimulei a autonomia para pesquisas como outra forma de produzir conhecimento e aprendizagem, bem como o uso crítico e responsável das TDs. Como desvantagens do modelo, ao passo que recursos didáticos foram ampliados para trabalhar componentes curriculares (gamificação da matemática, aplicativos para alfabetização e outros), a educação inclusiva e competências sociais devido à falta de proximidade pessoal, foram prejudicadas. A afetividade presencial que permite compreender a totalidade do aluno ficou limitada. Defendo que em certos momentos a educação só é efetiva quando a minha relação com o aluno ultrapassa dos cadernos aos aplicativos; quando é possível olhar nos olhos da criança e entender qual a dúvida que ele não consegue expressar ou a frustração que pela tela é difícil ver. Conclui que a tecnologia deve ser usada de forma consciente e inclusiva para enriquecer o processo de aprendizagem, mas nunca substituir a importância da conexão entre professor e aluno. É necessário equilíbrio, preparo e cautela entre a presença do virtual e do presencial.

BIBLIOGRAFIA: Lévy, P.(2004).As Tecnologias da Inteligência -O futuro do pensamento na era da informática. São Paulo:Editora 34. Lévy, P. (1999). Cibercultura. São Paulo:Editora 34. BRASIL(2018).Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3871**

TÍTULO: **O SISTEMA PORTUÁRIO AFRICANO: HIERARQUIA PORTUÁRIA, ATORES E REGIONALIZAÇÃO DA ÁFRICA SUBSAARIANA**

AUTOR(ES) : **BRUNO WAGNER SIQUEIRA SOARES**

ORIENTADOR(ES): **FRÉDÉRIC MONIÉ**

RESUMO:

Os portos marítimos são parte crucial das modalidades e da intensidade da inserção de espaços nacionais, regionais e locais na Divisão Internacional do Trabalho e no espaço global das trocas comerciais. O fato de que cerca de 90% do comércio mundial seja efetuado pelo transporte marítimo faz dos portos um dos principais modais de entrada e saídas de fluxos do comércio internacional de bens materiais. Neste contexto, de incremento e de uma maior integração de fluxos em variadas escalas, os espaços portuários têm sido afetados por um conjunto de pressões, confluindo para um imperativo de fluidez que necessita satisfazer uma demanda de eficiência operacional (MONIÉ, 2019). Nas últimas décadas, o advento dos contêineres trouxe mudanças consideráveis nas dinâmicas dos portos, ocasionando um rearranjo operacional e institucional observável em escala mundial. A inserção do uso de contêineres, que diminuiu custos e aprimorou o transporte intermodal; os princípios neoliberais que institucionalmente interviram por meio de privatizações e desregulamentação do setor; além de novos métodos de movimentação de cargas, equipamentos com sofisticação tecnológica, mão de obra especializada e agilidade, se constituem como os principais processos de expansão do comércio marítimo (MONIÉ e VIDAL, 2006). Na África subsaariana, os portos especializados na movimentação de commodities minerais e agrícolas ocupam as posições superiores da hierarquia portuária regional em virtude da especialização das economias africanas na exportação de recursos primários. No entanto, nas duas últimas décadas observamos um processo de modernização e expansão dos terminais de contêineres, que constitui o objeto da primeira etapa desta pesquisa. O objetivo do trabalho consiste em analisar a nova geografia portuária africana relacionada a essa dinâmica geral. Os objetivos específicos visam estudar a regionalização dos tráfegos de contêineres; os atores do setor portuário e marítimo e os projetos infraestruturas que, nas hinterlândias, dão suporte a nova economia portuária (DE LANGEN *et al*, 2004). Almejamos, assim, construir um quadro de análise das mudanças em curso no sistema portuário em relação com as transformações econômicas do continente.

BIBLIOGRAFIA: DE LANGEN, P. W.; CHOULY, A. Hinterland Access Regimes in Seaports. *European Journal of Transport and Infrastructure Research*. [S. l.] , v. 4, n. 4, 2004. DOI: 10.18757/ejtir.2004.4.4.4273. MONIÉ F.; VIDAL S.M. Cidades, portos e cidades portuárias na era da integração produtiva. *Revista de Administração Pública*. Rio de Janeiro: Vol.40, n.6, p.975-995, 2006 MONIÉ, Frédéric (2019): Dinâmicas institucionais, operacionais e espaciais do processo de modernização do sistema portuário brasileiro. In Silveira, Márcio Rogério; Fernandes Felipe Junior, Nelson: Circulação, Transportes e Logística no Brasil. Florianópolis, Editora Insular, pp.95-121. ISBN: 978-85-524-0111-7

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3874**

TÍTULO: **STORYGIRL CREATIVE: UM MÉTODO DE ENSINO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS DE HISTÓRIAS**

AUTOR(ES) : **ANA CLARA MONTEIRO DE OLIVEIRA, ANDREZA CARDOSO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANGELICA DIAS, JULIANA FRANÇA**

RESUMO:

Ao longo dos anos, tem-se observado a diminuição do número de meninas nas áreas STEAM. Segundo os Microdados do Censo da Educação Superior (INEP), entre 2010 e 2020, a representatividade feminina na região sudeste é mais efetiva, apesar de não passar de 63% o quantitativo de alunas concluintes em cursos de nível superior de áreas como Computação, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e programas interdisciplinares abrangendo essa área. Na região norte do Brasil, essa estatística não ultrapassa 20% em um período de dez anos. Com a finalidade de fomentar a entrada de meninas nas áreas de computação no Brasil, e estabelecer estratégias que estimulem o ensino de programação de forma lúdica, este trabalho propõe o método StoryGirl Creative. Este método promove o desenvolvimento do pensamento computacional em crianças e adolescentes com idade entre 11 e 16 anos por meio de histórias, através do storytelling, que é a habilidade de contar histórias através de uma narrativa com a finalidade de transmitir uma mensagem. O StoryGirl Creative foi aplicado em uma escola pública do ensino básico, e os resultados mostram que as alunas participantes se envolveram nas oficinas, construíram histórias programadas na linguagem Scratch, e desenvolveram novas competências lógicas e criativas.

BIBLIOGRAFIA: 1- 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* (pp. 54-61). SBC. 2- França, J. B., Saburido, B., & Dias, A. F. (2021, November). Desenvolvendo o Pensamento Computacional de Meninas através de Histórias. In *Anais do XXXII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 931-942). SBC. 3- Microdados do Censo da Educação Superior (INEP) - Acesso em 09 setembro 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/microdados/censo-da-educacao-superior>>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3889**

TITULO: **INFERÊNCIA BAYESIANA PARA MODELAGEM DE TÓPICOS EM DOCUMENTOS DE TEXTO**

AUTOR(ES) : **João VICTOR LOPES RIJO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS TADEU PAGANI ZANINI**

RESUMO:

Este projeto tem como objetivo treinar um modelo estatístico de Alocação Latente de Dirichlet (LDA) (Blei et al., 2003) capaz de identificar e caracterizar os tópicos latentes (desconhecidos a priori) presentes em bases de dados com milhares de textos, bem como classificar todos os documentos de acordo com a prevalência dos tópicos que os compõem. Os modelos LDA propostos por Blei et al., (2003) descrevem o conteúdo de um conjunto de documentos de texto como uma mistura de tópicos latentes caracterizados como vetores de probabilidade  $\beta_k = (\beta_{1k}, \dots, \beta_{V_k})$  sobre um vocabulário  $\{1, \dots, V\}$ , onde  $k \in \{1, \dots, K\}$  denota um dos  $K$  tópicos latentes presentes no corpus de documentos.

Para estimação Bayesiana nos modelos LDA, utilizamos métodos de Monte Carlo via cadeias de Markov (MCMC) e inferência variacional por coordenadas ascendentes (CAVI) (Blei et al., 2017) para estimação para aprendizagem de tópicos em diversos corpus de documentos de texto. Neste projeto, construímos uma implementação própria dos algoritmos de inferência em C++ com integração em R através da biblioteca Rcpp (Eddelbuettel and François, 2011).

Destaca-se ainda a possibilidade de flexibilização da família variacional, por exemplo via inferência variacional semi-implícita (SIVI) (Yin and Zhou, 2018) no contexto da modelagem de tópicos ou ainda o estudo de processos Dirichlet hierárquicos de Teh et al. (2004) e processos de Dirichlet hierárquicos aninhados (Paisley et al., 2014).

BIBLIOGRAFIA: Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022. Blei, D. M., Kucukelbir, A., and McAuliffe, J. D. (2017). Variational inference: A review for statisticians. *Journal of the American statistical Association*, 112(518), 859-877. Eddelbuettel, D. and François, R. (2011). Rcpp: Seamless R and C++ integration. *Journal of Statistical Software*, 40(8), 1-18.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3902**

TÍTULO: **A UTILIZAÇÃO DE VANT COMO ALTERNATIVA AO LIDAR NA ELABORAÇÃO DE MODELOS DIGITAIS DE ELEVAÇÃO EM ÁREA DE MANGUEZAL**

AUTOR(ES) : **RAQUEL FONSECA DO NASCIMENTO, ANDREZA DE SOUZA DIAS, DOUGLAS MARTINS CASSIANO DOS SANTOS, CAIO DE LIMA BOA MORTE**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

A utilização do LIDAR (Light Detection and Ranging) na elaboração de Modelos Digitais de Elevação (MDEs) é reconhecida por sua grande exatidão e capacidade de alcançar áreas de difícil acesso, como florestas de mangue. No entanto, o acesso a este tipo de dado é bastante restrito em função de seu alto custo. O VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado) ou Drone pode ser uma alternativa na geração de produtos como Modelo Digital de Superfície (MDS) e Modelo Digital de Terreno (MDT), se a qualidade do produto final estiver dentro do esperado para o estudo em questão. Dessa forma, o trabalho busca realizar uma análise comparativa quantitativa dos produtos do VANT em relação aos do LIDAR para estimar a diferença na utilização de um método mais simples e menos custoso na geração de modelos digitais de elevação.

A área de estudo corresponde a um trecho de manguezal na Reserva Estadual da Guaratiba, localizada no bairro de Guaratiba, Rio de Janeiro - RJ, com uma extensão de 26.623 m<sup>2</sup>. Para a obtenção das fotografias foi feito um trabalho de campo utilizando o VANT multirrotor Phantom 4 Pro, com câmera RGB embarcada, num voo com duplo recobrimento a 120 m de altura em 2019. Foram gerados um Ortofotomosaico e um Modelo Digital de Superfície com resolução de 3,2 cm. O MDT foi feito a partir da interpolação de pontos de terreno nas bordas da área de estudo em todos os lados, clareiras e trechos com pouca ou nenhuma vegetação do entorno, valendo-se de áreas mais baixas e mais altas.

Os dados LIDAR consistiram em um MDT e um MDS de 2019 disponibilizados pela Prefeitura do Rio de Janeiro. No software ArcMap, foi feita a delimitação da área de estudo, foram gerados 30 pontos aleatórios em seu interior e extraídos os valores altimétricos em cada um dos 4 rasters: MDSs e MDTs do LIDAR e do VANT. Foi feita uma subtração dos dados do VANT pelo LIDAR - visto que o LIDAR é a referência -, e foram calculados a Média, a Mediana, o Desvio Padrão, o valor máximo, o valor mínimo e o LE90 (Erro Linear em 90% das amostras) destas diferenças.

O cálculo da média foi feito utilizando valores reais e absolutos dos erros para verificação de tendência. Para o MDS, a média de 0,52 m sugere uma tendência do VANT a superestimar as altitudes em média em 52 cm. No MDT a média de -0,15 m sugere tendência a subestimar o terreno em 15 cm.

De modo geral, os resultados obtidos para o MDT foram mais consistentes do que os do MDS, o que pode ser justificado pela dificuldade na correlação das fotos sobrepostas por causa da resolução espacial tão grande. Como o terreno do manguezal sofre pouca variação na topografia, o MDT, mesmo interpolado a partir de poucos pontos, não perde muito em termos numéricos, apesar de perder na forma. O VANT pode servir como alternativa ao LIDAR em estudos de áreas com pouca variação altimétrica em que se possa aceitar, em 90% dos casos, erros de até 1,37 m para a Superfície e 50 cm para o Terreno e sua utilização pode ser vantajosa, dado o seu baixo custo e flexibilidade.

BIBLIOGRAFIA: CRUZ, Carla Bernadete Madureira et al. Avaliação da exatidão planialtimétrica dos modelos digitais de superfície (MDS) e do terreno (MDT) obtidos através do LIDAR. Anais XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR, Curitiba: INPE, v. 2011, p. 5463, 2011. JENSEN, John R.; EPIPHANIO, José Carlos Neves. Sensoriamento remoto do ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres. São José dos Campos: Parêntese Editora, 2009. MORTE, Caio de Lima Boa; DE CARVALHO, Luiz Felipe Salomon Guaycuru; DE BARROS, Rafael Silva. USO DE VANT COMO FERRAMENTA PARA ESTIMATIVA DE ALTURA DE DOSSER EM MANGUEZAL: UM ESTUDO INVESTIGATIVO EM GUARATIBA, RIO DE JANEIRO, BRASIL. Revista Tamoios, v. 16, n. 3, 2020

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3908**

TÍTULO: **A CONSTRUÇÃO DA IDENTIDADE DO POVO PRETO NA REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA (1939 - 1950)**

AUTOR(ES) : **LEANDRO PALHARES BEZERRA SALVADOR**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

O período da história brasileira que intitulamos de Era Vargas foi palco de processos fundamentais na construção da identidade do brasileiro. Nesse contexto, a cidadania do preto foi submetida a um desenvolvimento da sua identidade como um cidadão de segunda classe por conta da sua corporeidade (SANTOS, 1996). Nesta pesquisa pretendo demonstrar como a Revista Brasileira de Geografia foi utilizada para reafirmar esses pressupostos racistas construídos por uma elite que disputa, regulamenta e conduz as instituições de acordo com suas normas e padrões (ALMEIDA, 2018) para impor limites e impedir os direitos de pessoas pretas, como políticas de estímulo a educação eugênica (BRASIL, 1934) e mecanismos de restrições de imigração da população de países do continente africano, mas facultando a entrada de imigrantes com "superioridade biológica e intelectual" (SEYFERTH, 2002). Os objetivos da pesquisa é identificar e revelar como a revista aborda essas questões de raça antes e depois da 2ª Guerra Mundial, como o racismo científico se tornou velado depois desse evento histórico e como ele contribuiu para gerar uma crença fantasiosa de que o povo brasileiro vive sobre uma suposta democracia racial. A pesquisa foi realizada em 49 edições da Revista Brasileira de Geografia de 1939 - 1950 e, nessas 49 edições, foram selecionados e analisados 7 textos da seção artigo, o que inclui temas ao ensino primário e secundário, 2 textos da seção comentários, 6 textos da seção noticiário e 3 textos da seção tipos e aspectos do Brasil. Um dos lugares fundamentais para a construção da identidade de um indivíduo é a escola. Por conta disso, a Revista Brasileira de Geografia era destinada à comunidade geográfica, o que inclui os professores da rede básica de ensino, como consta nas edições e seções analisadas que incluem temas da geografia escolar do ensino primário, secundário além do ensino superior. Logo, essas produções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) foi por muito tempo orientadora e um referencial teórico para o ensino primário brasileiro, gerando influência nas seções de ensino. Como resultados preliminares, foi possível constatar que os discursos de Estado presentes na Revista do IBGE influenciaram e estiveram presentes nos conteúdos de Geografia das escolas primárias e secundárias, como pode ser demonstrado nos programas e livros escolares, especialmente nos conteúdos dedicados aos tipos e aspectos da população brasileira.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, Silvio Luiz de. Racismo Estrutural. São Paulo: Pólen Livros, 2019. BRASIL. Constituição (1934) Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil. Rio de Janeiro, 1934. SANTOS. Milton de Almeida Boletim Gaúcho de Geografia, 21: 7-14, ago., 1996 SEYFERTH, Giralda. Colonização, imigração e a questão racial no Brasil. Revista USP, São Paulo, n. 53, p. 117-149, mar./maio de 2002.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3910**

TITULO: **CLASSIFICAÇÃO DE PADRÕES APLICANDO UM ALGORITMO EVOLUTIVO EM UM MODELO CLASSIFICADOR**

AUTOR(ES) : **SIDNEY ALVES DE OUTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA GIL MARCELINO,CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

RESUMO:

A evolução da forma que a energia elétrica é distribuída na sociedade, permitiu a concepção de sistemas de distribuição cujos recursos e cargas encontram-se distribuídos, esse tipo de sistema é denominado microgrid [1]. Um dos desafios em aberto na literatura sobre microgrid está relacionado a estabilidade dos mesmos, e a partir dos dados produzidos pelos sistemas microgrids é possível a utilização de técnicas de aprendizado de máquina para extrair padrões a fim de determinar se o sistema está passando por instabilidade. O objetivo do projeto é realizar um estudo comparativo de um algoritmo evolutivo, o Canonical Differential Evolutionary Particle Swarm Optimization (C-DEEPSO) [2], com algoritmos de otimização de erro determinísticos quando acoplados a modelos de aprendizado de máquina feitos para classificação de padrões, como o Neighbourhood Components Analysis (NCA), utilizado na abordagem proposta. O C-DEEPSO é um algoritmo estocástico que é baseado em inteligência de enxame, onde a partir de uma solução inicial é gerado um conjunto de agentes que irão interagir entre si e com o espaço do problema, a fim de gerar uma resposta global. A partir de um experimento realizado, foi possível averiguar que a metodologia de acoplamento do C-DEEPSO ao NCA foi capaz de classificar padrões, quando aplicada a uma base de dados, referente ao um sistema elétrico.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. Mallol-Poyato, S. Jimenez-Fernandez, D. Diaz-Villar, S. Salcedo-Sanz, Joint optimization of a microgrid's structure design and its operation using a two-steps evolutionary algorithm, Energy, pp.:775-78, 2016; [2] G. M. C. Leite, C. G. Marcelino, E. F. Wanner, C. E. Pedreira, S. Jiménez-Fernández and S. Salcedo-Sanz, "Pattern Classification Applying Neighbourhood Component Analysis and Swarm Evolutionary Algorithms: A Coupled Methodology," 2021 IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), 2021, pp. 319-326, doi: 10.1109/CEC45853.2021.9504702;

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3926**

TITULO: **PAPEL DA OIM NA REDE MIGRATÓRIA DE VENEZUELANOS NO BRASIL**

AUTOR(ES) : **ANDRE FERREIRA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO:

O presente trabalho investiga o papel que a Organização Internacional para as Migrações (OIM) desempenha e tem no contexto das atuais políticas migratórias no Brasil, especificamente em relação ao curso migratório dos venezuelanos em direção às Unidades Federativas do Rio de Janeiro (RJ) e Santa Catarina (SC) nos anos de 2018 a 2022. Faz-se necessária esta análise diante do atual contexto, visto que a migração provinda do Haiti (2010) e a da Venezuela (2015) alteram não somente o padrão espacial migratório no Brasil como também as políticas e a gestão do território com a participação da OIM e controle deste mediante suas redes. Observa-se como o estado de SC, em relação às demais UFs do Brasil, exerce centralidade regional no que concerne à atração dessa imigração. Por outro lado, no caso do RJ, o foco da análise dar-se-á pela recente chegada da OIM, em 2022, a partir do acordo de cooperação firmado com a Prefeitura da capital. Para esta pesquisa, serão elaboradas tabelas e mapas que apresentem a espacialização dos venezuelanos sobre os estados mencionados. É pensado ainda, como representação, o esboço de um organograma, identificando atores e redes da organização mencionada envolvidos na migração e na recepção dos venezuelanos em território nacional. Deste modo, como critérios de investigação, o trabalho reúne para ambos os estados (SC e RJ) um inventário de ações locais da OIM desde o acolhimento à distribuição espacial dos migrantes, como também se apontam os dispositivos de controle - no campo da esfera governamental como os decretos e normas dos amparos legais para a entrada dos migrantes. Este duplo exercício nos permite analisar os mecanismos de subordinação política dos países centrais sobre os periféricos na dinâmica migratória e o alcance no território brasileiro da regulação estatal diante de organizações internacionais como a OIM. Essas análises serão fundamentadas metodologicamente em revisão bibliográfica e na organização dos microdados do Sistema de Registro Nacional Migratório (SISMIGRA), no qual serão utilizados dados relativos a número de migrantes venezuelanos no Brasil, ano e local (município), gênero, faixa etária e os tipos de amparo. Nesse contexto, serão utilizados e discutidos como metodologia conceitual os conceitos de Redes (DIAS, 2020), Migração (OIM, 2009, p. 40 *apud* Gomes, 2021, p. 31) e Território (BECKER, 1988). Dentre as considerações parciais, espera-se aferir a dispersão espacial mais acentuada de imigração venezuelana no estado de SC em comparação ao RJ. Apesar da dificuldade de dimensionar as articulações possíveis de uma rede, espera-se compreender alguns dos atores e seus efeitos sobre a regulação da migração venezuelana nesses estados, inseridos nas redes da OIM. O presente trabalho inclui-se como pesquisa realizada no Grupo de Estudos Espaço e População (GEPOP) do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: BECKER, B. A Geografia e o resgate da Geopolítica. Revista Brasileira de Geografia. Ano 50, n.especial,t.2, 1988. p.99-126 DIAS, L. C. Redes Geográficas. vol: 22, n. 49. Niterói: GEOgraphia, 2020. SILVA, B. O. G. Migrantes e Refugiados Venezuelanos na Cidade do Rio de Janeiro: Trabalho e Territorialidades. Dissertação (mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3930**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE FILMES COMPÓSITOS À BASE DE QUITOSANA E GRAFITE**

AUTOR(ES) : **RAMON DA CONCEIÇÃO FAGUNDES, ANGELA SANCHES ROCHA, DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

O presente trabalho está sendo desenvolvido no âmbito do projeto intitulado "Confeção, Caracterização e Aplicações Ambientais de Eletrodos Compósitos Sustentáveis", vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq). A escolha por se confeccionar filmes compósitos a base de quitosana (QT) e grafite, se deu no contexto de reaproveitamento de resíduos proveniente da indústria pesqueira [1]. A atividade pesqueira processa milhões de toneladas de crustáceos anualmente, sobretudo camarões. No entanto, um elevado percentual desta produção se caracteriza como resíduos sólidos, que comumente são aterrados clandestinamente ou lançados em recursos hídricos, gerando uma série de problemáticas socioambientais. Todavia, a recuperação de alguns constituintes destes resíduos se apresenta como uma ação exequível, em especial a quitina, que por sua vez é a matéria prima para a obtenção de QT. A QT é um biopolímero derivado da quitina, obtida mediante a sua desacetilação, em que prevalecem as unidades 2-amino-2-desoxi-D-glicopiranosose [2]. Ou seja, sua estrutura dispõe de grupos amino e hidroxila, os quais são capazes de atuar como sítios ativos de adsorção. Por apresentar um elevado grau de porosidade, com poros extremamente pequenos, em escala nanométrica, o que acaba por estabelecer este biopolímero como um ótimo suporte para a imobilização de inúmeras espécies eletroativas [3]. Sendo assim, o recorte do projeto aqui apresentado tem como objetivo a caracterização de filmes compósitos de grafite e QT. A QT empregada na confecção dos filmes foram: (i) QT comercial (QT<sup>®</sup>); (ii) QT<sup>®</sup> após purificação (QT) e (iii) QT reticulada (QT-Glu). A confecção dos filmes passou pelo preparo de uma solução ácida de QT<sup>®</sup>, a partir da dissolução de 15 mg de QT<sup>®</sup> em 1 mL de HAc 5% v/v. Esta solução foi mantida sob agitação magnética por 24 h, e foi empregada na composição dos filmes tipo (i). A solução de QT<sup>®</sup> em HAc 5% v/v filtrada foi adicionada uma solução de NaOH 1,0 mol/L, para precipitação da QT com maior pureza, empregada nos filmes tipo (ii). Para reticulação da QT, utilizou-se uma solução de glutaraldeído (GLU) 2,5 % v/v na proporção 0,5 mL GLU para cada 1 g de QT purificada e seca presente na solução ácida (15 mg QT:1 mL HAc 5% v/v). A mistura foi deixada em repouso sob o efeito do reticulador por 24 h e posteriormente empregada nos filmes (iii). A etapa da confecção dos filmes (C/QT<sup>®</sup>; C/QT e C/QT-Glu) na proporção mássica 2:1, mantendo a proporção m/v de 15 mg para 1 mL de solução. Esta mistura foi deixada sob agitação por 2 h, formando uma suspensão escura. Cerca de 2 microlitros foram adicionados na superfície de eletrodos impressos comerciais, para evaporação do solvente à temperatura ambiente. Os filmes foram caracterizados através de medidas de potencial de circuito aberto (OCP), Voltametria Cíclica (VC) e Espectroscopia de Infravermelho (FTIR).

BIBLIOGRAFIA: [1] FAGUNDES, R. C. et al. Quitosana e o Reaproveitamento de Resíduos da Atividade Pesqueira: aplicações para o ensino de química. In: Anais do Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais... Diamantina, Online, 2022. DOI: 10.29327/167942.3-37. [2] ETSHINDO, Lourdes A. et al. Potencialidades e uso da quitosana no tratamento de rejeitos têxteis. Brazilian Applied Science Review, v. 2, n. 6, p. 2010-2020, 2018. [3] STAMBOROSKI, S. Sensor eletroquímico constituído de nanoplaquetas de grafite dispersas em quitosana para determinação de paracetamol em fármacos. 2016. 49 f. Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina. CCFM, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3931**

TITULO: **MODELOS APROXIMADOS PARA O ESTUDO DA ELETR DINÂMICA QUÂNTICA EM BAIXAS ENERGIAS**

AUTOR(ES) : **FERNANDO JUNIOR LOPES DE LIMA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ROSA**

RESUMO:

Existem fenômenos que, para ser adequadamente descritos, requerem a quantização dos campos eletromagnéticos mesmo em níveis corriqueiros de energia. Dois exemplos notáveis são as forças dispersivas e a emissão espontânea de radiação. Na primeira linha de pesquisa, estudamos as chamadas forças de Van der Waals, dadas pelas flutuações quânticas dos campos eletromagnéticos. Na segunda, investigamos a emissão de radiação, seja por emissão espontânea livre ou controlando-a via efeito Purcell na presença de objetos macroscópicos e em particular, materiais dinâmicos.

No entanto, o foco deste projeto é encontrar resultados aproximados -ou até iguais- com modelos semiclássicos simples, a fim de explorar propriedades fundamentais destes resultados. Sendo assim, com intuito de descrever e explicar de uma forma despojada a interação entre átomos ou moléculas apolares, construímos um modelo semiclássico que consiste em modelar cada átomo/molécula como um oscilador harmônico simples, ou seja, como se os elétrons estivessem presos ao núcleo por molas. Além disso, supomos que a interação entre tais osciladores se dá por intermédio do campo de dipolo elétrico criado por eles. Seguindo este modelo, que até então era inteiramente clássico, percebemos que com a simples postulação da energia de ponto zero para ambos os osciladores - consequência das flutuações quânticas do campo -, chegamos em um resultado que captura todas as características daquele encontrado por F. London em 1930: uma força atrativa inversamente proporcional a  $r^{-6}$ , apenas diferindo desta no pré-fator.

Já no âmbito da segunda linha de pesquisa, consideramos um dipolo oscilante livre no espaço e, em seguida, o mesmo dipolo na presença de uma superfície plana a uma distância fixa. Calculamos, classicamente, a taxa de emissão de radiação em ambos os casos e percebemos que a presença de um objeto macroscópico próximo ao emissor pode aumentar, diminuir ou até suprimir completamente esta taxa (efeito Purcell). Em particular, nestes estudos, através de uma abordagem puramente clássica, chegamos ao mesmo resultado que E. Purcell em 1946 para um emissor na presença de uma placa perfeitamente refletora. Além disso, estendemos o resultado para superfícies mais gerais (com condutividade finita, quiralidade e não-reciprocidade), visando aplicações com metamateriais modernos que apresentam tais características.

BIBLIOGRAFIA: P. W. Milonni, The Quantum Vacuum, Academic Press (1994). E. A. Hinds, Cavity Quantum Electrodynamics, Advances in Atomic, Molecular, and Optical Physics, vol. 28, 237 (1991).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3946**

TÍTULO: **ESTUDO DA INFLUÊNCIA DE GRUPOS FUNCIONAIS NAS BANDAS ELETRÔNICAS DE RETÍCULOS ORGÂNICOS COVALENTES NANOPOROS BIDIMENSIONAIS**

AUTOR(ES) : **JESSICA MENDONCA BAYER, FELIPE LOPES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO:

Redes orgânicas covalentes (Covalent Organic Frameworks - COFs) são uma classe emergente de materiais orgânicos nanoporosos e reticulados, construídos através da ligação covalente de duas, ou mais, moléculas orgânicas [1]. Esses materiais apresentam uma estrutura estendida cristalina com uma topologia definida, com sua geometria ditada pelos blocos de construção [2]. Normalmente, os COFs bidimensionais são construídos com blocos de construção apresentando anéis aromáticos e diversos pontos para possíveis funcionalizações, o que confere a esses materiais um alto grau de modularidade. Consequentemente, os COFs têm atraído muita atenção nos últimos anos, particularmente por seu potencial para aplicações em catálise, spintrônica ou optoeletrônica [3].

Estudos computacionais previram que mesmo pequenas modificações nos blocos de construção do COF podem alterar fortemente as características da estrutura eletrônica em torno do nível de Fermi dessas estruturas. Certas modificações podem dar origem a estados eletrônicos exóticos, como cones de Dirac, estados eletrônicos altamente deslocalizados, como apresentados pelo grafeno, ou singularidade de Van Hove, estados eletrônicos altamente localizados que geram bandas planas.

Aqui exploramos a influência de grupos funcionais nas características da estrutura eletrônica de uma estrutura orgânica covalente bidimensional baseada em azina construída a partir da ligação covalente de um 1,3,5-triformilbenzeno funcionalizado e 1,4-benzenodiamina formando uma rede do tipo favo de mel (honeycomb) aumentada (HCB-A).

Neste trabalho combinamos cálculos baseados na teoria do funcional de densidade (DFT) usando o funcional de troca-correlação PBE com análise de estrutura de banda e densidade de estados para explorar a influência de várias funcionalizações (Br, CH<sub>3</sub>, CHO, Cl, CN, COOH, F, H, NH<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, OH e OMe) nos estados eletrônicos próximos ao nível de Fermi das estruturas COF 2D isoladas.

Nossos resultados mostram que grupos funcionais como Br, Cl, F, CN, H, NH<sub>2</sub> e OH não geram uma mudança geométrica relevante no esqueleto do COF, mas podem alterar o band gap e a dispersão das bandas de valência ao apresentar cones de Dirac, que sinalizam estados eletrônicos dispersos sobre o esqueleto do COF e atuam como agentes dopantes. Outros grupos como CH<sub>3</sub>, CHO, COOH, NO<sub>2</sub> e OMe induzem forte mudança conformacional sobre a estrutura COF, reduzindo a conjugação do elétron  $\pi$  e modificando as características da estrutura eletrônica das bandas de valência.

A influência desses grupos funcionais nas bandas de valência induziu alterações no band gap variando de 1,5 a 2,4 eV por meio de diferentes mecanismos. Isso indica que é possível ajustar as propriedades eletrônicas dos COFs de maneira específica pela seleção auspiciosa dos grupos funcionais. Essas descobertas têm importância significativa para o projeto de novos materiais, permitindo o ajuste fino das propriedades eletrônicas e a geração de novos semicondutores orgânicos.

BIBLIOGRAFIA: [1] C.S. Diercks, O.M. Yaghi, The atom, the molecule, and the covalent organic framework., American Association for the Advancement of Science, 2017. [2] R.S.B. Gonçalves, A.B.V. Deoliveira, H.C. Sindra, B.S.B.S.B.S. Archanjo, M.E. Mendoza, L.S.A. Carneiro, C.D. Buarque, P.M. Esteves, ChemCatChem. (2016) 8 743–750. [3] THOMAS, Simil et al. Electronic structure of two-dimensional  $\pi$ -conjugated covalent organic frameworks. Chemistry of Materials, v. 31, n. 9, p. 3051-3065, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **3951**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DE METODOLOGIA PARA EXTRAÇÃO E DETERMINAÇÃO DE BENZENO E TOLUENO NA ATMOSFERA DE LABORATÓRIO DE PESQUISA DA UFRJ.**

AUTOR(ES) : **LORRAINE OLIVEIRA,HUGO VIEIRA DOS REIS**

ORIENTADOR(ES): **ALINE DOMINGOS GONÇALVES,CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

Fatores como urbanização e surgimento de tecnologias, contribuem para a emissão de compostos orgânicos voláteis na atmosfera, destacando-se os pertencentes ao grupo BTEX, que podem ser emitidos por diversas fontes, influenciando a qualidade do ar interior. Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi otimizar uma metodologia para investigar a presença de benzeno e tolueno em laboratórios de pesquisa onde tais substâncias pudessem ser manipuladas, utilizando amostragem passiva com dispositivo de membrana semipermeável (DMSP), posicionado em capelas e salas de balança, e posterior determinação dos analitos por cromatografia a líquido de alta eficiência, fazendo uso da coluna Zorbax Eclipse XDB C18 (250x4,6mm; 5µm). A composição da fase móvel escolhida foi acetonitrila (ACN) e água. O comprimento de onda empregado nas leituras foi 201 nm. Foram testadas diferentes proporções de ACN e água, na fase móvel até que o sinal dos analitos pudesse ser observado com boa resolução. A proporção e a vazão que apresentaram melhores resultados foram 75/25 e 1,6 mL min<sup>-1</sup>, respectivamente. Nessa condição, benzeno e tolueno foram detectados com 5,4 e 7,3 minutos de corrida cromatográfica, respectivamente, com os picos apresentando áreas de 570 e 230 mUA. Uma vez determinadas as condições instrumentais, foi feita uma investigação da capacidade do dispositivo amostrador em extrair os analitos benzeno e tolueno. A fim de conhecer o comportamento do DMSP em um ambiente fechado, foi feita uma simulação de tal ambiente utilizando garrafas com volume de 5 litros. Dentro dessas, eram adicionados o dispositivo amostrador e os analitos. O dispositivo amostrador era mantido pendurado no interior da garrafa com o auxílio de uma linha de costura e deixado em contato com os analitos por 24 horas e em seguida removido da garrafa. Os resultados mostraram eficiência do dispositivo em extrair os analitos presentes no meio. A etapa seguinte constituiu em aplicar a metodologia de amostragem em dois laboratórios de pesquisa do Instituto de Química, onde eram manipuladas amostras de petróleo. Simultaneamente foram construídas curvas analíticas com concentrações variando entre 0,50 e 6,0 mg L<sup>-1</sup> dos analitos, tendo por finalidade quantificar os analitos extraídos dos laboratórios. As curvas apresentaram coeficientes de correlação próximos de 1, indicando linearidade do método. Os limites de detecção foram 0,0938 mg L<sup>-1</sup> (benzeno) e 0,107 mg L<sup>-1</sup> (tolueno), e os de quantificação foram 0,312 mg L<sup>-1</sup> (benzeno) e de 0,356 mg L<sup>-1</sup> (tolueno), respectivamente. Porém, não foi possível observar extração de benzeno e tolueno pelo DMSP nos laboratórios investigados. Tal fato pode ser justificado pelos fortes sistemas de exaustão empregados. A partir dos resultados obtidos, conclui-se que a metodologia proposta é simples e eficiente para a determinação dos analitos; e o DMSP será utilizado para a investigação em outros laboratórios de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: CETESB. Avaliação de Benzeno, Tolueno, o-Xileno, m, p-Xileno e Etilbenzeno na Atmosfera da Estação de Monitoramento de Pinheiros - Município de São Paulo - SP 2013 - 2014. Novembro de 2016. GONÇALVES, A.D.; Martins T.G.; Cassela R.J. Passive sampling of toluene (and benzene) in indoor air using a semipermeable membrane device. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 208, 1-4, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3952**

TÍTULO: **ESTUDO DE BIOMOLÉCULAS COMO POTENCIAIS INIBIDORES VERDES DE INCRUSTAÇÃO INORGÂNICA NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO: EFEITO SOBRE O POLIMORFISMO DO CARBONATO DE CÁLCIO**

AUTOR(ES) : **GUILHERME VAZ,JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA,VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER,RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ**

RESUMO:

O carbonato de cálcio é um sal inorgânico cada vez mais relevante nos estudos que tangem à produção de petróleo, já que é um dos principais causadores de problemas de incrustação inorgânica. Em todo o processo de extração de óleo e gás, a dinâmica de variações referentes sobretudo à temperatura e pressão faz com que sais inorgânicos naturalmente presentes precipitem e fiquem retidos nas tubulações, válvulas e equipamentos, dificultando o escoamento e gerando prejuízos principalmente em casos da necessidade de parada total da produção. É por isso que muitos estudos focados nas incrustações inorgânicas buscam alternativas preventivas em detrimento às operações de remediação. Atualmente a principal estratégia preventiva é o uso de produtos químicos conhecidos como inibidores de incrustação. Os inibidores são introduzidos através de uma tubulação ligada à linha de produção e podem atuar em diferentes etapas da formação da incrustação: nucleação, crescimento dos cristais, aglomeração, adesão e deposição<sup>[1]</sup>, sendo o efeito sobre o polimorfismo do carbonato de cálcio um dos mecanismos de inibição. Os inibidores de incrustação mais comumente utilizados são os fosfonatos, carboxilatos, sulfonatos e polímeros. Contudo, estes compostos não são biodegradáveis e podem causar poluição secundária nos ecossistemas aquáticos. Assim, torna-se imprescindível o desenvolvimento de produtos naturais e seus derivados modificados como alternativas de menor impacto ambiental e que atendam aos princípios da Química Verde<sup>[2]</sup>. Ultimamente, vem ganhando bastante destaque a utilização de polissacarídeos e suas formas modificadas como inibidores de incrustação inorgânica. Estas biomoléculas são selecionadas para ensaios laboratoriais principalmente por possuir estrutura similar com presença de grupos funcionais em comum com os presentes em inibidores de incrustação comprovadamente eficazes e já disponíveis comercialmente<sup>[3]</sup>. Nesse sentido, o presente trabalho avalia o potencial de biomoléculas para inibir a incrustação de carbonato de cálcio através do estudo do seu efeito sobre o polimorfismo, visando o posterior desenvolvimento de inibidores verdes. Os experimentos serão avaliados utilizando concentrações fixas de soluções de íons  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{HCO}_3^-$  para a cristalização do  $\text{CaCO}_3$ , na presença dos inibidores pululana e TF-32, cujas concentrações serão variadas de 50 a 500ppm na temperatura de 80 °C. A cristalização nos diferentes sistemas será avaliada em sistema estático e dinâmico, com posterior submissão dos sólidos isolados a caracterização por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). Espera-se poder avaliar o potencial inibitório das moléculas escolhidas bem como a quantidade de precipitado formado e seus diferentes tamanhos e nas alterações em sua fase de nucleação. Atualmente, os resultados mais satisfatórios dizem respeito ao do ramnolipídeo TF-32 comercial, que apresentou tempo de incrustação próximo a uma hora em concentração igual a 418ppm.

BIBLIOGRAFIA: [1] ØSTWOLD, T.; RANDHOL, P. Kinetics of  $\text{CaCO}_3$  scale formation. The influence of temperature, supersaturation and ionic composition. Paper SPE68302. In Proceedings of the International Symposium on Oilfield Scale, Aberdeen, UK, 30-31 January 2001. [2] HASSON, D.; SHEMER, H.; SHER, A. State of the art of friendly "green" scale control inhibitors: a review article. Industrial & Engineering Chemistry Research, v. 50, p. 7601, 2011. [3] CHAUSSEMIER, M. et al. State of art of natural inhibitors of calcium carbonate scaling. A review article. Desalination, v. 356, p.47-55, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3966**

TÍTULO: **SANEAMENTO BÁSICO NO MEIO RURAL: TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE PEQUENAS PROPRIEDADES RURAIS**

AUTOR(ES) : **ROBSON MARCOS FREITAS BARROS**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,KATIA CORREIA GORINI,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

Diante da dificuldade em se ofertar todos os serviços de saneamento municipal para a zona rural, diversas soluções de baixo custo e alto impacto social têm sido desenvolvidas para garantir a salubridade ambiental em pequenas propriedades rurais da agricultura familiar, nos assentamentos rurais da reforma agrária, em comunidades tradicionais e nos coletivos de permacultura. Neste contexto, a educação ambiental soma esforços para garantir as condições mínimas de saúde da população do campo, tantas vezes em situação de vulnerabilidade. No meio rural, o saneamento básico deve incluir projetos e ações para o abastecimento de água potável, o destino adequado das águas servidas, dos dejetos de animais, dos restos vegetais da agricultura, dos resíduos domiciliares e das embalagens de agrotóxicos. Assim, no escopo desta problemática de ordem social e, também, cultural, torna-se fundamental a aplicação de políticas públicas educativas no sentido de provocarem mudanças comportamentais e socioambientais com vistas a uma melhor qualidade de vida no campo. Este trabalho, ainda em fase de desenvolvimento e pesquisa, buscou apresentar algumas tecnologias sociais já desenvolvidas para solucionar a problemática da água, do esgotamento sanitário, a questão da destinação dos resíduos domésticos, da agricultura e pecuária e, ainda, descobrirá sobre os principais vetores e pragas domiciliares relacionadas as condições inadequadas de saneamento básico. No decorrer de seu desenvolvimento espera-se, como resultado, apresentar soluções individuais e coletivas que contemplem os quatro eixos do saneamento básico na propriedade rural de pequeno porte.

BIBLIOGRAFIA: BERTONCINI, E. I. Tratamento de efluentes e reúso da água no meio agrícola. Rev. Tecnologia e Inovação Agropecuária, Piracicaba, p.152-169, ju. 2008. CISAM - Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental. Manual de saneamento rural. AMVAP: Associação dos Municípios da Microregião do Vale do Paranaíba, nov. 2006. FUNASA - Fundação Nacional de Saúde. Manuela de saneamento. Brasília: FUNASA, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3974**

TÍTULO: **NOÇÕES SUCCINTAS DE CHIMICA PHILOSOPHICA: SUBSTÂNCIAS E ÁTOMOS NO ENSINO DE QUÍMICA NO BRASIL**

AUTOR(ES) : **FÁBIO LUCAS BRANDÃO DE FREITAS GUIMARÃES**

ORIENTADOR(ES): **KATIA CORREIA GORINI**

RESUMO:

O Ensino de Química no Brasil toma força no começo do século XX, após a Reforma Rocha Vaz (1925), quando a Química passou a ser ministrada como disciplina isolada, com carga horária de três horas semanais e previsão de 30 aulas práticas. Esta reforma reflete a crescente industrialização do país, que demandava pessoal qualificado em ciências. Anteriormente, Química e Física eram ministradas em conjunto, em uma disciplina denominada **Sciencias Physicas**, com duas horas semanais para todo o conteúdo (OLIVEIRA, 2018). Também eram utilizados livros didáticos franceses como referência, tanto pela escassez de material de origem nacional quanto pela adoção do sistema de ensino francês como referência para o Brasil (SAMPAIO; SANTOS, 2007). O primeiro livro didático nacional adotado pelo Colégio Pedro II após a Reforma Rocha Vaz é o *Noções Succintas de Chimica Philosophica*, de autoria do professor catedrático Augusto Xavier Oliveira de Menezes (1879 - 1964), sendo utilizado até pelo menos 1942, quando a Reforma Capanema tira do Colégio Pedro II a atribuição de ser o colégio padrão nacional, ou seja, a instituição a qual as outras deveriam se espelhar, em seu currículo e funcionamento para serem validadas enquanto instituições de ensino secundário.

Em paralelo com a história do Colégio Pedro II e suas reformas educacionais, a Química se consolidava como ciência, elaborando múltiplas leis, teorias e hipóteses sobre a constituição da matéria. Em 1808, John Dalton (1766 - 1844) publicou o livro *A new system of chemical philosophy*, introduzindo a teoria atômica que leva seu nome, 30 anos antes do Colégio Pedro II efetivamente começar a funcionar. Com a descoberta do elétron em 1897 por Joseph John Thomson (1856 - 1940), o modelo para o átomo foi modificado. Experimentos posteriores levaram o professor Ernest Rutherford (1871 - 1937) a formular um novo modelo atômico, complementado pelos trabalhos de Niels Bohr (1885 - 1962) e de Arnold Sommerfeld (1868 - 1951), levando ao modelo atômico conhecido como *Modelo de Bohr-Sommerfeld* (ou apenas *Modelo de Sommerfeld*) até hoje mencionado em livros didáticos de Química do Ensino Médio.

O presente trabalho tem o objetivo de fazer uma análise documental do livro *Noções Succintas de Chimica Philosophica*, nas edições do ano de 1917, 1926 e 1929 de autoria do professor catedrático de Química Augusto Xavier Oliveira de Menezes, de outros materiais didáticos e autores adotados no começo do século XX pelo Colégio Pedro II, comparando-se a data e o conteúdo destes com as das publicações dos modelos atômicos, a história da Química, o entendimento da matéria, a estrutura atômica e a classificação dos elementos. Com isso, espera-se concluir se o ensino de Química do Colégio Pedro II e do país estavam ou não atualizados em relação aos temas anteriormente mencionados e que fatores levaram os autores a se atualizarem ou não frente às novas descobertas da Química do começo do século XX.

BIBLIOGRAFIA: OLIVEIRA, Edson de Almeida Ferreira. O ensino experimental de química no colégio Pedro II entre 1925 e 1942. 2018, 241f. Tese (Doutorado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. SAMPAIO, Gládis Maria D'Elia; DOS SANTOS, Nadja Paraense. Os Livros Didáticos de Física e Química nos primeiros dezoito anos do Colégio de Pedro II (1838-1856). Atas do VI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 2007. Disponível em < <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/CR2/p42.pdf> >. Acesso em 11 out. 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3979**

TÍTULO: **CULTIVO DE ARTHROSPIRA MAXIMA E APLICAÇÃO DE SUA BIOMASSA NA FORMULAÇÃO DE ALIMENTOS PARA CÃES**

AUTOR(ES) : **LUÍSA MADEIRA MARINHO,ARTHUR COSTA DOS SANTOS,THALIA DE SOUZA SILVA,ELIANE DE OLIVEIRA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

Os cães estão sujeitos ao enfraquecimento do sistema imunológico, e infecções oportunistas do trato gastrointestinal (diarreia e colite), por isso, a introdução de *Arthrospira maxima* em sua dieta pode melhorar a qualidade de vida desses animais e os auxiliar em sua recuperação, pois sua biomassa apresenta propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e tem potencial para estimular o sistema imunológico. O objetivo deste estudo consiste na produção de biomassa de *A. maxima* em meio de baixo custo, sua aplicação em diferentes concentrações no desenvolvimento de um biscoito para cães, que tem por finalidade, modular a microbiota intestinal desses animais e aumentar sua imunidade. Na primeira etapa deste estudo, foi avaliada a produtividade da biomassa de *A. maxima* em diferentes composições de meio de cultura de baixo custo, tendo como base inicial o meio completo proposto por Aiba e Ogawa (1977). Os cultivos foram realizados em tanques de acrílico casting com 50L de meio de cultura, com densidade óptica em 750 nm inicial de 0,1, temperatura de 30°C±2°C, radiação fotossinteticamente ativa de 120 µmol de fótons · m<sup>-2</sup> · s<sup>-1</sup> e fotoperíodo de 12:12h claro:escuro. O crescimento celular foi acompanhado espectrofotometricamente em 750 nm e por massa seca duas ou três vezes na semana durante o cultivo. Foi avaliada a produtividade em biomassa de: batelada simples em meio completo, batelada simples em meio de baixo custo, batelada alimentada em meio completo e batelada alimentada em meio de baixo custo. Também foi avaliada a influência do inóculo proveniente de meio completo e inóculo proveniente de meio de baixo custo, além do custo sobre a produtividade em biomassa da microalga. Toda a cultura foi filtrada em membrana de nylon de 10mm de abertura de poro quando as células atingiram a fase estacionária de crescimento. A biomassa foi seca em estufa a 37°C±2°C e armazenada em dessecador até o momento de sua utilização. Através de análises colorimétricas e gravimétricas, observou-se que os cultivos em meio completo de batelada alimentada e inóculos de meio completo se destacaram por apresentar o maior rendimento (0,81g/L) e o maior teor de proteínas (85,9%). Também serão realizadas análises de lipídeos, cinzas e carboidratos da biomassa. Os cultivos em meio de baixo custo de batelada alimentada com inóculos de meio completo apresentaram o melhor custo-benefício, apresentando teor proteico de 84,9% e rendimento de 0,69 g/L de biomassa seca, o que representou uma redução de 68% no custo de produção da biomassa. A produção de biomassa vem sendo intensificada utilizando o meio de melhor custo-benefício, possibilitando o acúmulo de biomassa para a produção dos suplementos cuja formulação está em fase de desenvolvimento. Após essas etapas, será iniciada a terceira etapa deste projeto que trata-se da realização das análises químicas, físico-químicas, bromatológicas e sensoriais do suplemento e avaliação de seu potencial nutracêutico junto aos cães.

BIBLIOGRAFIA: AIBA, S. & OGAWA, T. Assessment of Growth Yield of a Blue-green Alga, *Spirulina platensis*, in Axenic and Continuous Culture. *Journal of General Microbiology*, v. 102, p. 179-182, 1977. BATISTA, A. P.; GOUVEIA, L.; BANDARRA, N. M.; FRANCO, J. M.; RAYMUNDO, A. Comparison of microalgal biomass profiles as novel functional ingredient for food products. *Algal Research*, v. 2, p. 164-173, 2013. SATYARAJ, E.; REYNOLDS, A.; ENGLER, R.; LABUDA, J.; SUN, P. Supplementation of Diets With Spirulina Influences Immune and Gut Function in Dogs. *Frontiers in Nutrition*, v. 8, p. 667-672, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **3994**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DE LUZ ULTRAVIOLETA PARA A CARACTERIZAÇÃO DE ROCHAS DAS FORMAÇÕES COQUEIRO SECO, MORRO DO CHAVES E PENEDO EM TESTEMUNHOS DE SONDAGEM NA BACIA DE SE - AL.**

AUTOR(ES) : **TOMAZ PESSOA, HÉLISSON NASCIMENTO SANTOS, JULIA FAVORETO, LAÍS DE OLIVEIRA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

Contemporâneos aos pulsos finais do rifteamento do supercontinente Gondwana, a sedimentação da Formação Morro do Chaves se deu em um regime de paleolago raso com variações de energia moderada a alta, caracterizando-se, portanto, por intercalações de coquinas com arenitos e argilitos. Em seus contatos superior - Formação Coqueiro Seco - e inferior - Formação Penedo - há maior concentração dos sedimentos siliciclásticos. A luminescência é um fenômeno associado às emissões de luz de minerais e materiais decorrentes da excitação desses pela absorção da radiação eletromagnética. Quando expostos ao comprimento de onda específico da radiação ultravioleta (UV) podem produzir resultados particulares e distinguíveis que possuem ampla abordagem na caracterização mineral. Na classificação de rochas sedimentares, no entanto, a fotoluminescência ainda se apresenta de forma bastante incipiente, em especial ao se tratar de coquinas. Dessa forma, os objetivos deste trabalho são analisar e classificar as rochas quanto a litotipos, assim como identificar feições a partir dos matizes destacados pelo UV da Formação Morro do Chaves, e seus contatos com o topo da Formação Penedo e Base da Formação Coqueiro-Seco, na Bacia Sergipe-Alagoas. Para a realização das análises em questão foram utilizados testemunhos de sondagem contínuos de quatro poços (UFRJ-2-SMC-(01 a 04)-AL) que somam 538 metros de profundidade divididos em diferentes profundidades nos poços citados, perfurados na Pedreira de Atol, no município de São Miguel dos Campos - Alagoas. A aquisição das imagens foi feita com o equipamento CoreScan - DMT (UV), capturando fotos sob luz branca visível e ultravioleta Longwave em caixas de testemunho. A partir da comparação da descrição de testemunhos do poço com as fotos UV foi possível determinar 15 grupos de litotipos baseados em sua fotoluminescência e interação com a mineralogia, texturas e distintos tons que se destacam e possibilitam diferenciação na classificação. Como resultados preliminares, as rochas que apresentam tons de luminescência roxo e vinho possuem caráter argiloso, enquanto rochas carbonáticas como coquinas podem ser diferenciadas por suas texturas e luminescência rosa a amarelo, arenitos por sua vez podem ser expressos pela variação dos matizes do rosa e estruturas por vezes aparentes. Apesar de não ser possível a separação e padronização unicamente pela luminescência UV, tendo em vista que rochas de mesmo tipo litológico podem apresentar padrões muito variados com base unicamente na mineralogia. Os presentes estudos ainda representam a importante natureza complementar da técnica na caracterização das rochas sedimentares, especialmente sob análises puramente visuais, sem acesso direto às amostras.

BIBLIOGRAFIA: FAVORETO, Julia et al. Depositional controls on lacustrine coquinas from an early cretaceous rift lake: Morro do Chaves Formation, Northeast Brazil. *Marine and Petroleum Geology*, v. 124, p. 104852, 2021., Rakovan, J., and G. Waychunas. 1996. Luminescence in minerals. *Mineralogical Record* 27:7-19.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4007**

TÍTULO: **3-COLORAÇÃO DE GRAFOS PLANARES SEM CICLOS PEQUENOS**

AUTOR(ES) : **JOÃO VÍCTOR FERREIRA, HELENA ANN PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

Uma coloração em um grafo é uma atribuição de cores aos seus vértices de forma que vértices adjacentes não tenham a mesma cor. O problema da coloração de vértices tem como objetivo determinar qual é o menor número de cores em que é possível colorir o grafo  $G$  dado, tal número é o número cromático de  $G$ .

O Teorema das Quatro Cores estabelece que grafos planares podem sempre ser coloridos com no máximo 4 cores. Um grafo é planar quando pode ser desenhado no plano de forma que suas arestas não se cruzam.

Como consequência do Teorema das Quatro Cores, os grafos planares não bipartidos podem ser coloridos com 3 ou 4 cores. Em 1976, Steinberg conjecturou que todo grafo planar sem ciclos de tamanho 4 e 5 seria 3-colorível. Erdős, apresentou uma relaxação desta conjectura perguntando pela existência de um inteiro  $k$ , tal que se um grafo planar não tivesse ciclos de tamanho de 4 até  $k$ , então seria 3-colorível?

Neste trabalho objetivamos conhecer as técnicas utilizadas para responder afirmativamente a pergunta de Erdős, e a hierarquia dos resultados estabelecidos até o momento.

Consideramos também as propriedades estruturais da classe de grafos periplanares, que é formada pelos grafos planares que podem ser representados no plano de forma que todos os seus vértices façam parte da face externa. Com o uso destas propriedades avaliamos como um algoritmo linear pode ser obtido para a coloração de vértices de grafos nesta classe, com 3 cores.

BIBLIOGRAFIA: [1] O.V. Borodin, A.N. Glebov, A. Raspaud e M.R. Salavatipour. Planar graphs without cycles of length from 4 to 7 are 3-colorable. *J. Combin. Theory Ser. B*, 93 (2005), pp. 303-311. [2] H. Lu, Y. Wang, W. Wang, Y. Bu, M. Montassier e A. Raspaud. On the 3-colorability of planar graphs without 4-, 7- and 9-cycles. *Discrete Math.*, 309 (2009), pp. 4596-4607. [3] R. Steinberg. The state of the three color problem. *J. Gimbel, J.W. Kennedy, L.V. Quintas (Eds.), Quo Vadis, Graph Theory?*, Ann Discrete Math, vol. 55 (1993), pp. 211-248.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4031**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MÉTODOS PARA A DETERMINAÇÃO DE CAFEÍNA EM NOVAS APRESENTAÇÕES DE CHÁS**

AUTOR(ES) : **EVA ZOPELARIO SALEMA FERRO**

ORIENTADOR(ES): **MÁRCIA NOGUEIRA DA SILVA DE LA CRUZ**

RESUMO:

O chá é uma das bebidas mais antigas consumidas pela humanidade, e atualmente, uma das mais populares. Além de seus aromas e sabores, as propriedades medicinais incentivam cada vez mais o consumo. Os chás provenientes da *Camellia sinensis* possuem diversos benefícios à saúde, devido a sua composição, onde a cafeína faz parte desse grupo. Apesar dos efeitos desejáveis desse composto, como estimulante e diurético, em doses elevadas pode causar diversos malefícios à saúde.

Com o desenvolvimento de novas apresentações dos tradicionais chás e infusões, feitas a partir de máquinas que utilizam pressão para realizar as extrações, existe uma maior praticidade e rapidez no preparo, o que acarreta num maior consumo. Logo, correlacionando as novas apresentações aos cuidados de consumo, novas pesquisas sobre a composição química são importantes para garantir a qualidade do produto de tradição milenar.

O objetivo deste projeto é atuar na pesquisa de desenvolvimento de metodologias que possam ser aplicadas de modo rápido e confiável na identificação de cafeína sob duas formas de extração, ultrassom e assistida por solvente, partindo de amostras de chá verde e preto.

A metodologia consistiu em duas extrações, uma utilizando o banho Ultrassônico Modelo Eco-Sonics e a outra utilizando a máquina de café expresso da marca Nespresso modelo Inissia D40 preta 110V, partindo de 7 amostras de chá e utilizando sempre água ultrapura como solvente. A partir de uma curva padrão de cafeína preparada, as amostras de chá extraídas e diluídas foram lidas em espectrofotômetro a 275 nm. As análises das 7 amostras foram realizadas em triplicatas.

A partir da média das triplicatas realizadas, foram obtidos os seguintes resultados de concentração em mg.mL<sup>-1</sup> para cada amostra pelo dois métodos de extração (S: Extração assistida por solvente; U: Extração assistida por ultrassom; P: chá preto; V: chá verde; Cap: Chá originalmente encapsulado): SP 1: 0,913; SP 2: 0,808; SV 1: 1,095; SV 2: 1,248; SV 3: 0,499; SV 4: 0,236; SCAP: 1,036; UP 1: 0,597; UP 2: 0,660; UV 1: 0,453; UV 2: 1,009; UV 3: 0,601; UV 4: 0,220; UCAP: 1,101 mg.mL<sup>-1</sup>. Assim, foi possível mostrar uma tendência de melhor extração de cafeína a partir da extração assistida por solvente, utilizando água ultrapura.

BIBLIOGRAFIA: -EXAME. Consumo de chá cresce no país e loja virtual cafeland aposta nas opções em cápsulas para nespresso. <https://exame.com/negocios/releases/consumo-de-cha-cresce-no-pais-e-loja-virtual-cafeland-aposta-nas-opcoes-em-capsulas-para-nespresso/>; -DE MARIA, C. A. B.; MOREIRA, R. F. A. Cafeína: revisão sobre métodos de análise. Química Nova, v. 30, n. 1, p. 99-105, 2007; -KOLMES, D.; HORZIC, D.; BELSCAK, A.; GANIC, K. K.; VULIC, I. Green tea preparation and its influence on the content of bioactive compounds. Food Research International, v. 43, p. 167-176, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4053**

TÍTULO: **SÍNTESE ENZIMÁTICA DE HIDROCARBONETOS VIA FOTODESCARBOXILAÇÃO DE RESÍDUO AGROINDUSTRIAL**

AUTOR(ES) : **RAFAEL COSTA AMARO DE OLIVEIRA, JULIANA GOMES SANTOS, ALEXANDRE FRANÇA, GABRIELA COELHO BREDA, RODRIGO OCTÁVIO MENDONÇA ALVES DE SOUZA, ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

RESUMO:

Reações de catálise enzimática são vistas como uma via de entrada e desenvolvimento da Química Verde, assim como também uma solução à alta pressão popular sofrida pela indústria química durante parte da década de 90 (ANASTAS, et al., 1998). Como via desses estudos, as análises e regulações de atividades catalíticas sob emissões de luz monocromática demonstraram uma ampla gama de resultados e aplicações para as fotodescarboxilases de ácido graxo (FAP, do inglês), mais especificamente a CvFAP, oriunda da *Chlorella variabilis* NC64A, microalga fotossintetizante, cuja aplicabilidade para produção de aminas, ésteres e, em especial, biocombustíveis, é de grande interesse (AMER, HOEVEN, et al., 2020), dado seu potencial de catálise em reações de eliminação de CO<sub>2</sub> de ácidos graxos (preferencialmente o ácido palmítico) da forma C<sub>n</sub> para obtenção de hidrocarbonetos da forma C<sub>n-1</sub> como produto final (SORIGUÉ, LÉGERET, et al., 2016). Por outro lado, o Brasil possui uma variedade de resíduos domésticos e industriais ricos em óleos e graxos que podem servir de substratos para a síntese de hidrocarbonetos via fotodescarboxilação, como por exemplo, o destilado de desodorização do óleo de palma (DDOP), um resíduo rico em ácidos graxos oriundo do processo de refinamento do óleo de palma. Em resultados prévios de nosso grupo de pesquisa, foi demonstrado que a CvFAP é capaz de realizar a descarboxilação de DDOP em reatores com luz azul monocromática artificial, na forma de lâmpadas LED de 300W (BENINCA, et al., 2022). Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é a aplicação da CvFAP, expressa em *Escherichia coli*, na síntese de hidrocarbonetos a partir do DDOP, sob a exposição da luz solar. Serão medidas as influências das intensidades luminosas (variação climática), razão área de exposição altura de leito reacional e concentração de proteína no meio reacional.

BIBLIOGRAFIA: SORIGUÉ, D., LÉGERET, B., CUINÉ, S., et al. "Microalgae Synthesize Hydrocarbons from Long-Chain Fatty Acids via a Light-Dependent Pathway", Plant physiology, v. 171, n. 4, p. 2393-2405, 1 ago. 2016. DOI: 10.1104/pp.16.00462. BENINCA A.D, LUIZA., et al. "Continuous-flow CvFAP photodecarboxylation of palmitic acid under environmentally friendly conditions", Molecular Catalysis, v. 528, p. 2468-8231, 2022. DOI: 10.1016/j.mcat.2022.112469 ANASTAS, P. T., WARNER, J. C. Green Chemistry: Theory and Practice. [S.l.: s.n.], 1998. AMER, M., HOEVEN, R., KELLY, P., et al. "Renewable and tuneable bio-LPG blends derived from amino acids", Biotechnology for Biofuels, v. 13, n. 125, 14 dez. 2020. DOI: 10.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4072**

TÍTULO: **ESTUDO DA CRISTALIZAÇÃO E POLIMORFISMO DO CARBONATO DE CÁLCIO EM MISTURAS BIFÁSICAS ÓLEO-ÁGUA**

AUTOR(ES) : **NICHOLLAS GOMES GERMANO DA SILVA, JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA, VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO:

A indústria do petróleo lida com uma série de problemas envolvendo a captação dos produtos líquidos e gasosos provindos de depósitos de óleo e gás. Algumas dessas problemáticas são ligadas a fatores internos, como a garantia de escoamento. Com a movimentação de substâncias que se encontram nos reservatórios em condições de alta temperatura e pressão e que são levadas para um ambiente de baixa pressão e temperatura, um grupo de fenômenos surge. Eles são responsáveis por interferir no escoamento dos fluidos oriundos dos reservatórios. Um desses fenômenos envolve a precipitação de sais inorgânicos. Neste cenário, a precipitação do carbonato de cálcio<sup>[1]</sup> (CaCO<sub>3</sub>), consta como uma das problemáticas sem solução definitiva, mas que conta com possíveis ações remediativas e preventivas. E já que a precipitação do CaCO<sub>3</sub> gera sólidos capazes de aderir às paredes da tubulação e causar a diminuição do fluxo mássico, o conhecimento acerca das condições que favorecem sua precipitação é algo a ser buscado<sup>[2]</sup>. Para isso, as propriedades intrínsecas ao CaCO<sub>3</sub> que estão associadas às diferentes estruturas cristalinas organizacionais do CaCO<sub>3</sub> (polimorfos) devem ser exploradas pois os impactos negativos causados por cada um dos polimorfos são diferentes. Em adição a isso, a presença de uma fase oleosa ao longo da linha de produção em conjunto com a fase aquosa torna possível a existência de emulsões que irão influenciar a cristalização do CaCO<sub>3</sub><sup>[3]</sup>. Contudo, esse aspecto não é amplamente explorado na literatura e torna o conhecimento sobre ele escasso. Logo, mais estudos são necessários para averiguar os fatores que influenciam a precipitação do CaCO<sub>3</sub> na linha de produção na presença de uma mistura bifásica do tipo água-óleo. Assim, se utilizando de uma série de experimentos em um reator batelada contendo água e uma fase orgânica oleosa em diferentes proporções, cloreto de cálcio e bicarbonato de sódio são adicionados visando observar como se dá a precipitação do CaCO<sub>3</sub> frente a fase oleosa. Para extrair as informações obtidos com os experimentos, caracterizações como a difração de raios-x (análise do polimorfismo), sondas de microscopia acopladas ao experimento como Particle Vision Measurement (PVM) (avaliação da interação do sólido imerso com as fases da mistura) e Focused Beam Reflectance Measurement (FBRM) (contagem de número e tamanho de partículas) foram utilizados. Os resultados observados até o momento indicam uma tendência pela formação de vaterita com o aumento da quantidade de óleo na mistura, bem como diferenças no aspecto do CaCO<sub>3</sub> ao interagir com a interface da mistura e a fase oleosa a depender da natureza da fase oleosa. A adição de análises como a microscopia eletrônica de varredura e a espectroscopia Raman e na região do infravermelho serão importantes ferramentas para que possam ser avaliados os efeitos de uma fase oleosa presente em um sistema bifásico contendo água e óleo em diferentes proporções na cristalização e no polimorfismo do CaCO<sub>3</sub>.

BIBLIOGRAFIA: [1] MACADAM, Jitka; PARSONS, Simon A. Calcium carbonate scale formation and control. *Re/Views in Environmental Science & Bio/Technology*, v. 3, n. 2, p. 159-169, 2004. [2] KARTNALLER, Vinicius et al. Application of multiple regression and design of experiments for modelling the effect of monoethylene glycol in the calcium carbonate scaling process. *Molecules*, v. 23, n. 4, p. 860, 2018. [3] GARGOUM, Loubna A. Mohamed. Calcium carbonate scale formation under multiphase turbulent conditions. 2018. Tese de Doutorado. University of Leeds.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4079**

TÍTULO: **TRANSPORTE DE CALOR DA CORRENTE DO BRASIL NA RADIAL NOAA-AX97 DO RIO DE JANEIRO ATÉ A ILHA DA TRINDADE**

AUTOR(ES) : **ISABELA COSTA PEREIRA DA MOTA, DENISE TYEMI FUKAI**

ORIENTADOR(ES): **MAURO CIRANO**

RESUMO:

O Oceano Atlântico Sul possui processos complexos da dinâmica oceânica, essenciais para a distribuição de energia global, sendo a única grande bacia oceânica que transporta calor do pólo para o equador. A Corrente do Brasil (CB) é a Corrente de Contorno Oeste do giro subtropical do Atlântico Sul, que possui fluxo para sul de águas quentes e salinas e extensão vertical aproximada de 500 m de profundidade. Esta corrente é responsável pelo transporte de calor entre baixas e altas latitudes no Oceano Atlântico Sul, portanto, seu monitoramento é crucial para uma melhor análise do balanço de calor na região.

O projeto MOnitoramento da VARIabilidade Regional do transporte de calor e volume na camada superficial do oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha Trindade (MOVAR), coleta dados in situ de temperatura do mar utilizando batitermógrafos descartáveis (XBT) ao longo da radial de alta densidade denominada NOAA-AX97, na latitude aproximada de 22°S. O MOVAR surgiu em 2004 e representa o mais longo monitoramento continuado da CB, colaborando para o aumento do número de dados observacionais oceanográficos e melhoria do entendimento da variabilidade da CB (Goes et al, 2019). Sendo assim, o objetivo deste trabalho é estimar o transporte de calor integrado, sua estrutura e variabilidade, ao longo da radial NOAA-AX97.

Os transportes de volume e calor foram obtidos através de estimativas diretas de cálculos dos transportes até a profundidade de 500 m, seguindo a metodologia adotada por Talley (2003) aplicada na região de estudo. Para quantificação destes transportes, dados in situ de XBT, coletados no período entre 2004 e 2022, foram utilizados.

Com os resultados obtidos ao longo da radial NOAA-AX97, será possível avaliar o transporte de calor integrado até a profundidade aproximada da localização da CB, estimando o transporte médio de calor e sua variabilidade, sazonalidade e a ocorrência ou não de mudanças significativas no período amostrado. Os resultados deste estudo melhoram a compreensão sobre os impactos, a dinâmica e os fluxos de calor na região da CB, que são fundamentais para entender a contribuição do oceano no balanço de energia, além de colaborar para uma melhor representação de modelos oceânicos.

BIBLIOGRAFIA: TALLEY, L.D. Shallow, intermediate, and deep overturning components of the global heat budget. *Journal of Physical Oceanography*, 2003, v. 33, n. 3, p. 530-560. GOES, M.; CIRANO, M.; MATA, M. M.; MAJUMDER, S. Long-term monitoring of the Brazil Current transport at 22°S from XBT and altimetry data: seasonal, interannual and extreme variability. *Journal of Geophysical Research-Oceans*, v. 124, n. 6, p. 10.1029/2018JC014809, 2019, doi.org/10.1029/2018JC014809, 2019

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4092**

TÍTULO: **RECONSTRUÇÃO PALEOCLIMÁTICA DO POÇO 1-UN-32-PI (FORMAÇÃO CODÓ, CRETÁCEO INFERIOR) A PARTIR DE ANÁLISES PALINOLÓGICAS**

AUTOR(ES) : **MATEUS FRANCISCO AVELINO CAETANO**

ORIENTADOR(ES): **NATÁLIA DE PAULA SÁ, ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO**

RESUMO:

A relevância da Formação Codó, Bacia do Parnaíba, é notória para o entendimento da porção ocidental nordeste do Brasil durante a transição Aptiano-Albiano do Cretáceo Inferior (ANTONIOLI, 2001). A formação é associada ao rompimento do Gondwana e considerada um análogo das reservas de petróleo nas bacias marginais brasileiras – sucessão do Pré-Sal (RICHETTI et al., 2018). O Cretáceo Inferior, embora geologicamente curto, foi caracterizado por grandes mudanças globais no clima, fisiografia, nível do mar, circulação oceânica e eventos anóxicos, refletidas na flora e fauna (HAY & FLOEGEL, 2012). A fim de rastrear algumas dessas mudanças, foi realizado uma reconstrução paleoclimática embasada no agrupamento dos palinómorfs recuperados na seção 1-UN-32-PI, perfurada como parte do Projeto Carvão (CPRM -1974) no município de Duque Bacelar - Maranhão. Foram submetidas 28 amostras (86 - 155,00m) ao processamento palinológico padrão (UESUGUI, 1979), confeccionadas em lâminas e analisadas qualitativa e quantitativamente, com foco na palinoflora e na presença de indicadores de influência marinha. Dinocistos foram localizados em todo intervalo 86-106,00m, confirmando as claras ingressões marinhas na parte superior da unidade litoestratigráfica (MENDES, 2007), e nas amostras 111,55m; 128,5; 129,5m; 137,5m; 149,0m e 151,0m; marcando ingressões em sua parte inferior, principalmente abaixo da camada evaporítica (intervalo 127,50 a 112,00 metros). A seção estudada está inserida na Zona Sergipea variverrucata (P270 - Aptiano superior) definida por Regali (1974), com seu fóssil guia identificado nas amostras 87,00m; 89,00m; 93,00m; 99,00m; 128,5m; 129,5m; 131,5m; 143,5m; 151,00m; 153,00m e 155,00m. A riqueza paleoflorística aponta para cerca de 7 famílias de Angiospermas (10 gêneros e 10 espécies), 8 famílias de Gimnospermas (15 gêneros e 20 espécies), 6 famílias de Pteridófitas (13 gêneros e 14 espécies) e 2 famílias de Licófitas (3 gêneros e 4 espécies), além de outros grupos como algas, ovoidites e zigósporos. Os gêneros Classopollis, Afropollis e Araucariacites, respectivamente, foram os mais abundantes encontrados em toda seção, e o gênero Deltoidospora destacou-se como a mais frequente dentre as pteridófitas. Foi proposta a análise de grupos bioclimáticos para a classificação dos palinómorfs e discutido o papel de alguns táxons utilizados como parâmetro paleoclimático. A construção de Curvas de abundância dos grupos bioclimáticos, curva de precipitação-evaporação (razão Fs/X), índice de diversidade de Shannon (H'), análise de agrupamento, e a aplicação do índice de espécies indicadoras (Indval), permitiram caracterizar intervalos paleoclimáticos que reproduzem a tendência de umidificação na transição Aptiano-Albiano observada por outros autores. Esse trabalho está inserido em um projeto multidisciplinar do Andar Alagoas nas bacias do Parnaíba e Araripe (Projeto ALAGOAS, ANP/Shell Brasil/UFRJ) desenvolvido no Depto. de Geologia/IGEO/UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: ANTONIOLI, L. 2001. Estudo Palino-cronoestratigráfico da Formação Codó - Cretáceo Inferior do Nordeste do Brasil. Programa de Pós-graduação em Geologia, Instituto de Geociências, UFRJ, RJ, Tese de Doutorado, 303p. MENDES, M. S. Análise estratigráfica do intervalo Grajaú-Codó (Aptiano) da Bacia do Parnaíba, NE do Brasil. Dissertação (Mestrado) - UFRJ, RJ, 2007, 164p. UESUGUI, N., 1979. Palinologia; técnicas de tratamento de amostras. Boletim Técnico da Petrobras, 22, 229-240.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4101**

TÍTULO: **RECONSTRUÇÃO DE SÉRIES PARA APURAÇÃO DE LUCROS CESSANTES NA REGULAÇÃO DE SINISTROS**

AUTOR(ES) : **MARCOS**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS TADEU PAGANI ZANINI**

RESUMO:

Incêndios, inundações, panes elétricas, e outros tipos de sinistros podem afetar a saúde financeira de fábricas, indústrias e comércio. Nesse contexto, a regulação de sinistros se põe à prova com objetivo de certificar o consumidor (segurado) de que seu investimento em garantias do seu empreendimento será ressarcido de forma justa. Portanto, a regulação de sinistros na área de Lucros Cessantes, propõe reconstruir a série de faturamento da empresa, de forma que o lucro perdido seja reembolsado pela seguradora. Com esta finalidade, temos como objetivo estimar com precisão o que aconteceria no faturamento da empresa, caso o incidente (sinistro) não viesse a ocorrer, para que então seja possível quantificar a real perda decorrente do sinistro. O modelo proposto tem como base uma regressão linear múltipla com efeitos de covariáveis sobre a resposta, podendo ser modelados de forma paramétrica e/ou não-paramétrica através de splines cúbicos. Além disso, considera-se a heterocedasticidade comumente presentes nas séries analisadas, bem como fatores de tendência e sazonalidade. Portanto, investigamos diferentes formas de modelar a variabilidade da variável resposta em função do tempo. Utilizamos a abordagem inferencial Bayesiana através de métodos de Monte Carlo via Cadeias de Markov. Por fim, visamos uma metodologia capaz de contemplar dados provenientes dos mais diversos setores econômicos, no qual as características específicas do negócio do segurado indiquem os ajustes necessários no modelo para que se possa estimar com precisão a série de faturamento desejada caso o sinistro não viesse a ocorrer.

BIBLIOGRAFIA: Sen, Ashishi. Srivastava, Muni. Regression Analysis - Theory, Methods and applications Editora : Springer; 1990ª edição (1 janeiro 1994) ISBN-10 : 3540972110 ISBN-13 : 978-3540972112

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4105**

TÍTULO: **NANOCOMPÓSITO A BASE DE HIDRÓXIDO DUPLO LAMELAR EM REAÇÕES DE SUZUKI NA SÍNTESE DE CERNE TIOFÊNICO PARA CORANTES DSSC**

AUTOR(ES) : **MATHEUS LOPES MODENA, GLEIDSON IGOR ZANETTI**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FERNANDO BRUM MALTA, JAQUELINE DIAS SENRA**

RESUMO:

O desenvolvimento de fontes alternativas de energia, como a energia solar, tem recebido cada vez mais destaque em pesquisas nos últimos anos em busca de novas tecnologias para células solares. Nesse contexto, no design de células solares sensibilizadas por corantes (DSSC) há uma ênfase nas arquiteturas D- $\pi$ -A que facilitam a separação de carga após a excitação. Nesse caso, a densidade eletrônica é movida do cerne doador para o aceptor, assim o ajuste do nível energético pode garantir uma transferência interna da carga de uma forma mais eficiente.[1] Com relação ao ligante D- $\pi$ , vários aril tiofenos mostraram-se eficientes na separação de cargas. As abordagens sintéticas para a obtenção de 2-aril tiofenos substituídos geralmente envolvem métodos clássicos de acoplamento cruzado catalisado por paládio, nos quais catalisadores sensíveis e de alto custo são necessários em altas cargas para conduzir a formação da ligação.[2]

Neste trabalho serão apresentados resultados preliminares da síntese de aril tiofenos com potencial de serem cerne para corantes sensibilizadores. Os cernes aril tiofênicos foram sintetizados por reação de Suzuki-Miyaura em meio aquoso, H<sub>2</sub>O/EtOH (1:1), a 80°C, utilizando 1,0 equivalente de base e 0,5 mol% do catalisador. Com base em resultados anteriores relatados por nosso grupo [3] o catalisador utilizado é composto por nanopartículas de paládio (PdNPs) suportadas por hidróxido duplo lamelar (HDL) de Cu/Al.

A caracterização do material foi feita utilizando MEV-FEG e XPS que indicaram a formação de nanopartículas com distribuição de tamanho médio de 20-35nm e proporção de Pd (0): Pd (II) = 65:35.

Os resultados iniciais obtidos revelaram uma boa eficiência do catalisador nas condições brandas aplicadas, com rendimentos variados para aril-tiofenos que vão desde 98% (Aril = Ph, 4-F-Ph) e 90% (aril=naftaleno), passando por 78% (aril=4-vinyl-Ph) e chegando a 65% (aril=9,9-dimetil-9H-fluoreno) e 60% (aril=3-acrilamida-Ph). Foram realizados 2 ensaios com o ácido 9,9-dimetil-9H-fluoreno borônico utilizando 2,0 eq. de base e outro utilizando 1,0 mol% de catalisador, e foram obtidos 71% e 77% de rendimento, respectivamente, demonstrando potencial para alcançar maiores rendimentos variando condições reacionais.

Durante o período pandêmico foi realizada uma pesquisa bibliográfica, referente aos últimos 5 anos, para atualização do estado da arte de catalisadores a base de hidróxidos duplos lamelares em reações de acoplamento C-C. A busca foi realizada na base SCOPUS utilizando como termos de busca as palavras-chave Suzuki, LDH, Pd, nanoparticles, Heck e *coupling*. Como resultado foram coletadas 17 referências, nas quais verificou-se o emprego dos HDLs de MgAl<sup>3+</sup>, ZnCr<sup>2+</sup> e ZnAl<sup>3+</sup>, principalmente, associados a PdNPs, fornecendo resultados catalíticos entre 9,0 a 99,5% de rendimento. Estes resultados permitirão a compressão do status do nosso sistema catalítico em relação as pesquisas atuais, além da confecção de um artigo de revisão da literatura.

BIBLIOGRAFIA: [1] Neves, V.A et al. Applied Clay Science 2022, v. 230, 106702. [2] Almenningen D.M et al. Dyes and Pigments 2021, v. 185, 108951. [3] Silva, L.C.F. et al. Catalysts 2019, v. 9, p. 301.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4114**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO GEOQUÍMICA POR FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X PORTÁTIL DE ARGILITOS EM UMA SUCESSÃO LACUSTRE-FLUVIAL DAS FORMAÇÕES MORRO DO CHAVES E PENEDO EM UM TESTEMUNHO DE SONDAGEM NA BACIA DE SE - AL (BRASIL).**

AUTOR(ES) : **ADRIELLY CORDEIRO ARÊAS, JULIA FAVORETO, HÉLISSON NASCIMENTO SANTOS, LAÍS DE OLIVEIRA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

A Formação Morro do Chaves é uma sequência sedimentar híbrida situada na bacia de Sergipe Alagoas, sendo constituída por camadas de coquinas, intercaladas com argilitos e arenitos que foram depositadas durante os pulsos finais do processo de rifteamento do supercontinente Gondwana. Este intervalo é caracterizado por um paleolago raso com energia de alta a moderada e grande influência climática, contribuindo desta forma, para o desenvolvimento de fatores controladores dos períodos de expansão e contração do sistema lacustre. A base desta sequência carbonática híbrida é marcada pelo contato concordante com a Formação Penedo, composta por arenitos arcoseanos, intercalados com folhelhos e siltitos, originados de um sistema fluvial entrelaçado. Neste contexto, foi selecionado o poço UFRJ-2-SMC-02-AL de aproximadamente 184 metros, com o objetivo de caracterizar e rastrear mudanças geoquímicas nos intervalos argilosos, através do método de fluorescência de raios X (FRX). A espectrometria de fluorescência de raios X (FRX) é uma técnica analítica amplamente empregada na área da geologia para auxiliar na determinação semiquantitativa de elementos maiores. As aquisições no testemunho foram obtidas de 30 em 30 cm, com adensamento de 5 em 5 cm nos intervalos de interesse, que totalizaram 235 pontos analisadas na superfície do testemunho. Como resultados, foi constatado que os intervalos argilosos da Formação Morro do Chaves apresentam variação na composição química elementar, evidenciada por suas matrizes de correlação. Desta forma associados a parâmetros faciológicos torna-se possível o rastreamento de condições oxi-redox que controlavam o paleoambiente. Resultados prévios indicam que as razões, correlações positivas e negativas entre os principais elementos químicos analisados como Mg, Al, Si, S, K, Ca e Fe permitiram inferir condições as quais o lago foi submetido. Desse modo, temos como exemplo a formação da pirita, como indicativo de ambiente redutor na porção mais basal do testemunho. Com isso, além de avaliar possíveis condições redox do lago, novas relações serão testadas para auxiliar nos estudos paleoclimáticos, tal como o aporte de terrígenos nesse corpo aquoso.

BIBLIOGRAFIA: CROUDACE, Ian W.; ROTHWELL, R. Guy (Ed.). Micro-XRF Studies of Sediment Cores: Applications of a non-destructive tool for the environmental sciences. Dordrecht: Springer, 2015. FAVORETO, Julia et al. Depositional controls on lacustrine coquinas from an early cretaceous rift lake: Morro do Chaves Formation, Northeast Brazil. Marine and Petroleum Geology, v. 124, p. 104852, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4119**

TÍTULO: **SIMULAÇÃO MOLECULAR: A DANÇA DAS MOLÉCULAS**

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ BARROSO LIMA, JULIANA PACHECO DA SILVA AGUIAR, LUCAS RAGGIO, ANA CAROLINA DUARTE BAVIER, CAROLINA DOS REIS FARIAS, MAYARA REGINA DA SILVA DE FIGUEIREDO, POLYANA DOS SANTOS POLY, KARINE DA SILVA MELO, RICARDO OLIVEIRA, MÁRCIO JOSÉ ESTILLAC DE MELLO CARDOSO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LEANDRO SILVEIRA**

RESUMO:

O ensino da Química e de suas tecnologias nas escolas encontra vários desafios, entre os quais, a falta de infraestrutura para a realização de experimentos, o que consequentemente dita uma ementa teórica que se baseia na existência de entidades tridimensionais, como átomos e moléculas, bem como suas interações e dinâmicas (Soares, 2020). Essas espécies são demonstradas como estruturas bidimensionais estáticas nos livros de ensino e requerem um alto grau de abstração para compreendê-las. Porém, tal representação não consegue, muitas vezes, retratar de forma realista essas espécies químicas e suas propriedades (Silva, 2013).

Na oficina “Simulação Molecular: A Dança das Moléculas”, realizada na Semana Nacional da Ciência e Tecnologia 2022, utilizamos o software interativo de visualização molecular Visual Molecular Dynamics (Humphrey, 1996) para engajar os alunos da educação básica, de forma lúdica, na exploração da estrutura tridimensional e dinâmica de moléculas presentes em seus cotidianos, como água, combustíveis e proteínas (incluindo as do coronavírus), além de reações químicas relacionadas a tecnologias sustentáveis. Os alunos puderam, apenas usando o mouse, visualizar sistemas moleculares de forma interativa e ampliar suas visões e questionamentos acerca do mundo microscópico.

Os alunos extensionistas participaram elaborando: banner e cartazes; da criação de animações; da montagem dos esquemas de visualização a partir dos dados do Grupo de Simulação Molecular IQ-UFRJ; elaboração do roteiro a ser seguido durante a visita dos alunos e do vídeo A Dança das Moléculas. Todos os extensionistas participaram do evento presencialmente e atuaram fornecendo explicações sobre o tema aos estudantes da educação básica e conduzindo-os às atividades da nossa oficina.

As atividades alcançaram um público diverso, desde crianças de 5 anos até professores e pesquisadores, com uma linguagem acessível e de forma inclusiva. Percebeu-se um envolvimento genuíno dos visitantes, atestado por fotos e vídeos registrados no evento.

O objetivo deste trabalho é apresentar uma breve discussão da oficina “Simulação Molecular: A Dança das Moléculas”, além da exibição do vídeo “A dança das Moléculas”, uma animação criada pelos extensionistas para o evento.

BIBLIOGRAFIA: Silva, V. G. D. Contextualização para o Ensino de Química: Mitos e Desafios. In: Oliveira, O. M. M. F. (coord.) Desafios Para a Docência em Química: Teoria e Prática. São Paulo: Universidade Estadual Paulista: Núcleo de Educação a Distância, p. 92, 2013. Soares, A. S. O uso da tecnologia e de práticas inovadoras no ensino de química. Anais do V CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora, 2020. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/73059>>. Acesso em: 10/03/2023 13:28. Humphrey, W.; Dalke, A.; Schulten, K. VMD: Visual Molecular Dynamics. J. Mol. Graph. 1996, 14 (1), 33.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4127**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DO INSETICIDA IMIDACLOPRIDA EM AMOSTRAS DE ÁGUA A PARTIR DE UM SENSOR FOTOELETROQUÍMICO BASEADO EM PLA/CB/SIO<sub>2</sub>/WO<sub>3</sub>**

AUTOR(ES) : **MARIA CAROLINA DA COSTA MARQUES, JULIA OLIVEIRA FERNANDES, JULIANA DOS SANTOS FERNANDES, CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES, RICARDO ERTHAL SANTELLI**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO:

Considerado potencialmente neurotóxico, o neonicotinóide **Imidacloprida (IMI)** dispõe uma maior facilidade para se ligar aos receptores das células neurais do inseto, impedindo o seu sistema nervoso de funcionar normalmente.<sup>1</sup> Atualmente, sabe-se que a fabricação de produtos agrotóxicos à base de IMI foi proibida nos EUA e também na União Européia, porém, seu uso ainda é autorizado no Brasil, sendo o sétimo inseticida mais vendido no país. Sendo assim, com sua ação duradoura, estabilidade e solubilidade em água de aproximadamente 0,58 g/L, a IMI é comercializado para diversas finalidades, como desinsetizar campos de agricultura ou atuar como princípio ativo de antipulgas e anticarrapatos para animais domésticos.<sup>2</sup> Apesar de ser bem efetivo no combate às pragas, o uso excessivo desse inseticida acaba sendo um fator de risco para contaminação ambiental. Estudos de monitoramento ambiental mostram que a Imidacloprida pode persistir por mais de 100 dias em ambientes aquáticos<sup>3</sup>, por se degradar lentamente por meio de sua redução, que ocorre em duas etapas: redução do grupo nitro a uma hidroxilamina, e depois redução da hidroxilamina a uma amina. Portanto, por ser tratar de um poluente emergente, o desenvolvimento de técnicas analíticas para determinar pesticidas em amostras reais é essencial, tendo recebido muito reconhecimento nos últimos anos. Embora existam métodos analíticos convencionais, como de cromatografia gasosa e líquida, os quais apresentam uma boa sensibilidade para a determinação de IMI, suas análises demandam tempo, habilidade para manuseio e diversas etapas de preparação de amostras. Nesse sentido, é de extrema relevância o desenvolvimento de novos métodos analíticos mais rápidos e sensíveis para determinação de IMI. Sendo assim, nesse estudo, analisa-se o comportamento do inseticida Imidacloprida por meio de métodos de detecção eletroanalíticos, a partir de uma célula fotoeletroquímica 3D fabricada com resina epóxi, utilizando um sensor denominado PLA/CB/SiO<sub>2</sub>/WO<sub>3</sub>, baseado em materiais capazes de conferir: biodegradabilidade como o poliláctico (PLA), somando-se a materiais semi-condutores como *carbon black* (CB) e dióxido de silício (SiO<sub>2</sub>) e fotoeletrocatalisadores como trióxido de tungstênio (WO<sub>3</sub>). Ao aplicar a técnica de voltametria de pulso diferencial (DPV) em solução tampão borato (0,1 mol/L, pH 7,0) na presença de IMI, obteve-se como resultado a sua determinação direta a partir da redução eletroquímica de seu grupo nitro aromático, com uma faixa linear de 3,70 a 93,7 µmol/L e com um limite de detecção de 0,168 µmol/L. Adicionalmente, comparando-se outros sensores eletroquímicos previamente relatados na literatura, como de AgNDs/GNs/GCE, por exemplo, o sensor fotoeletroquímico desenvolvido neste estudo apresenta uma faixa linear mais ampla, com uma melhor sensibilidade e maior limite de detecção. Finalmente, determinou-se a presença de IMI em amostras reais de água de torneira, com uma taxa de recuperação de 96,8 a 102,3%.

BIBLIOGRAFIA: 1. SILVA, M. B. et al. Efeitos do imidacloprido sobre o comportamento das abelhas *Scaptotrigona postica* Latreille, 1807 (Hymenoptera, Apidae). *Ciência, Tecnologia & Ambiente*, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 21-28, 29 ago. 2016. 2. GERVAIS, J. A. et al. 2010. Imidacloprid General Fact Sheet; National Pesticide Information Center, Oregon State University Extension Services. 3. KUMAR, J.; KAUR, P.; SUD, D. et al. Persistence, sorption, and forced degradation of imidacloprid in environmental matrix. *Materials Today: Proceedings*, [S. l.], p. 1-8, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4131**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE DE IDEIAS DO FILOSOFO JACQUES ATTALI (1943-): POSSÍVEIS FUTUROS**

AUTOR(ES) : **IAN ALBRECHT LEMOS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

A humanidade e o planeta se encontram em um momento de graves ameaças ambientais, sociais, políticas, sanitárias e etc. Jacques Attali apresenta-se como um autor interessante neste momento, pois reflete sobre os caminhos que trilhamos até aqui e para onde eles apontam. Economista, teórico social e autor de diversas obras, Attali é uma figura de relevância na política europeia. Segundo o autor, ao estudarmos a história humana é possível captar algumas tendências de como será o futuro da humanidade nas próximas décadas. Attali enxerga que a principal característica dos últimos três mil anos é a primazia da liberdade individual sobre todas as outras categorias de valor possíveis. Isto se deu a partir do desenvolvimento progressivo de novas tecnologias para minimizar o esforço dos indivíduos, da liberação dos sistemas políticos, dos costumes e dos estilos de vida. Esta direção teimosa às liberdades faz Attali imaginar três conceitos, de ordem sequencial que representam possibilidades para o futuro próximo: super-imperio, hiper-conflito e hiper-democracia. O primeiro se daria a partir da libertação das forças de mercado de tudo que ainda o restringe. Tudo seria gerido pela "mão invisível". A Pressão desta força impulsionadas pelo advento de novas tecnologias, transformará o mundo num mercado global e sem Estados. Deste cenário o autor infere drásticas consequências para as relações humanas. O individualismo hiperbólico fará a solidão e o consumo onipresentes. Relações amorosas se pautarão pela poligamia, visando apenas o interesse individual de cada um. O super-império levará a um estado de beligerância global, que Attali chama de hiper-conflito. Sem uma governança global, aliado a uma enorme concentração de riquezas, escassez de recursos e uma população de nove bilhões de pessoas, o autor antevê um estado de desordem quase inexorável. Com o enfraquecimento dos Estados, tropas mercenárias poderão ser mobilizadas por qualquer um que puder custeá-los, seja um Estado, uma corporação ou um bilionário, a fim de obter seus objetivos. As organizações multilaterais, que hoje já não possuem poder supranacional, estarão mais enfraquecidas e incapazes de mediar estes conflitos. Contudo, se de alguma forma a humanidade conseguir equilibrar as forças do mercado com as da democracia, poderíamos entrar no último conceito-chave de Attali, a hiper-democracia. Nesta, a economia passaria a ser relacional, com o lucro não sendo tido como objetivo final, mas sim uma forma de garantir a sobrevivência dos empreendimentos. Attali desponta como um autor altamente relevante afim de refletirmos sobre os caminhos possíveis para trilhamos no nosso futuro. A metodologia deste trabalho se inicia na colheita das categorias sociais e epistêmicas mais representativas dos conceitos e ideias do autor acerca do futuro da humanidade e sua posterior análise crítica, inclusive debatendo com outros autores que falam dos mesmos eixos temáticos principais presentes nessas categorias.

BIBLIOGRAFIA: ATTALI, J. J. M. A brief history of the future: a brave and controversial look at the twenty-first century. New York: Arcade Publishing, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4137**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE LIPASES DE R. MIEHEI E BIODIESEL EM BIORREATOR DE LEITO-FIXO MULTIPROPÓSITO: ANÁLISE TÉCNICO-ECONÔMICA DA INTENSIFICAÇÃO DO BIOPROCESSO**

AUTOR(ES) : **MARLON OLIVEIRA ALVES,RUI DE PAULA VEIRA DE CASTRO,SABRINI NATALI DA SILVA ÁVILA,DENISE M G FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO:

A fermentação em estado sólido (FES) é realizada através do crescimento de microrganismos em um substrato sólido na ausência de água livre. Esse substrato pode ser qualquer tipo de material sólido, como resíduos agroindustriais. Biocatalisadores obtidos pela fermentação em estado sólido (FES) de resíduos agroindustriais são uma alternativa de baixo custo em relação aos biocatalisadores comerciais (AGUIEIRAS et al., 2019). Com a finalidade de integrar o processo de produção e aplicação de biocatalisadores do tipo sólido fermentado (SF), o biorreator de leito-fixo multipropósito (BLFM) intensifica o processo de produção e aplicação do SF ao diminuir as etapas de manipulação, os riscos de contaminações, os custos operacionais e de investimento (ÁVILA et al., 2019). O objetivo desta pesquisa é investigar a viabilidade técnico-econômica da produção de SF rico em lipases de *Rhizomucor miehei* por FES da torta de algodão em um biorreator de leito-fixo multipropósito e sua aplicação na biocatálise do biodiesel. Foi avaliado a produção de lipases e a biocatálise de biodiesel no biorreator de leito-fixo multipropósito e estimados os custos de investimento e operacionais da produção do SF e biodiesel. A análise econômica preliminar foi efetuada através do projeto de uma planta com capacidade produtiva de 100 T de SF e 1.000 T de biodiesel por ano, utilizando o software SuperPro Designer® versão 8.5 (Intelligen, Inc.). Nosso sólido fermentado (89% conversão em 24 h de reação) foi obtido quando o fungo foi cultivado a 30 °C com uma aeração úmida forçada de 0.15 L.min<sup>-1</sup> a 35 °C. Os resultados deste estudo mostraram que a FES em um biorreator de leito-fixo multipropósito é um processo viável para a produção de lipases de *R. miehei* e o estudo de viabilidade econômica mostrou que a FES em um biorreator de leito-fixo é uma opção viável para a produção comercial de lipases de *R. miehei* com uma projeção de investimento total de US\$ 6.089.000,00, um custo operacional de US\$ 1.555.760,00/ano e um preço mínimo de venda (valor presente líquido positivo com 7% de interesse) de US\$ 12,00/Kg de SF e US\$ 1,90/Kg de biodiesel. Este estudo fornece evidências de que a FES que emprega o fungo *R. miehei* e a torta de algodão em BLFM é um método eficiente para produzir um SF rico em lipases e intensifica sua aplicação na biocatálise de biodiesel. Esse novo BLFM torna possível integrar e reduzir os custos operacionais e de investimento na produção de biocatalisador do tipo SF e sua aplicação na biocatálise do biodiesel.

BIBLIOGRAFIA: AGUIEIRAS, E. C. G. et al. Production of lipases in cottonseed meal and application of the fermented solid as biocatalyst in esterification and transesterification reactions. Renewable Energy, v. 130, p. 574-581, 2019. ÁVILA, S. N. S. et al. Multipurpose fixed-bed bioreactor to simplify lipase production by solid-state fermentation and application in biocatalysis. Biochemical Engineering Journal, v. 144, n. September 2018, p. 1-7, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4143**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO ENTRE DIAGRAMAS DE FASE DE CICLONES DOS MODELOS GFS E ECMWF PARA A PENÍNSULA ANTÁRTICA E MARES ADJACENTES**

AUTOR(ES) : **FERNANDA AYUME PAZ DA SILVA, TATYANE CHAVES DA SILVA SOUSA, KARINE DOS SANTOS RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA**

RESUMO:

Tendo em vista a importância do diagrama de fase para estudos em diversas regiões, este trabalho tem como objetivo a comparação entre dois modelos utilizados frequentemente por uma parte significativa dos profissionais da Meteorologia, sendo eles o *Global Forecast System (GFS)* e o *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)*. A localidade selecionada para a pesquisa e coleta de dados foi a Península Antártica, parte da região do Atlântico Sul e do Pacífico Sul.

As análises de evolução de fase do ciclone no modelo GFS são pertencentes ao *National Centers for Environmental Prediction (NCEP)* e com resolução espacial de  $0,5^\circ \times 0,5^\circ$ . O modelo ECMWF é pertencente ao próprio ECMWF, sendo essa uma organização intergovernamental independente com 34 estados-membros da Europa, além de abranger cooperadores e sua resolução espacial é de  $0,4^\circ \times 0,4^\circ$ . Em ambos os modelos as análises são disponibilizadas a cada 6 (seis) horas. O período de coleta de dados utilizado para o desenvolvimento do trabalho é de três meses, sendo dezembro de 2022, janeiro e fevereiro de 2023.

Quanto à descrição do domínio, a região de estudo supracitada abrange a longitude entre  $090^\circ\text{W}$  a  $030^\circ\text{W}$  e latitude  $50^\circ\text{S}$  a  $80^\circ\text{S}$ . A partir dos modelos definidos, compatibilidade de horários, regiões estabelecidas e período de análise, os dados coletados através do diagrama de fase, foram analisados posteriormente de forma qualitativa e quantitativa, de modo a observar e registrar em qual dos modelos escolhidos a qualidade dos dados de ciclone foram melhor aproveitadas, de acordo com as especificações em relação a validação de captura dos produtos, bem como da quantidade final, levando em consideração a qualidade e o modelo que mais apresentou a ocorrência real dos ciclones.

BIBLIOGRAFIA: HART, R. E. A cyclone phase space derived from thermal wind and thermal asymmetry. *Monthly weather review*, v. 131, n. 4, p. 585-616, 2003.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4154**

TÍTULO: **VISÕES DE LICENCIANDOS SOBRE AS IMAGENS DO “BOM” E DO “MAU” ALUNO EM MATEMÁTICA.**

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS RIBEIRO SARAIVA, MATHEUS DE SOUZA PETITO, CASSIA CRISTINA SAFRA DIAS, FERNANDO RODRIGUES MACHADO, FELIPE COLAR AIZIC**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR GIRALDO**

RESUMO:

A literatura de pesquisa em Educação Matemática tem apontado como práticas docentes na disciplina têm sido determinadas por imagens idealizadas do “bom aluno” (e.g., GIRALDO, ROQUE, 2021). Esses autores destacam que tais imagens são conformadas por visões pré-concebidas que privilegiam certas formas de aprender e de se expressar e, além disso, são enviesadas por aspectos de origem social, raça e gênero.

Este trabalho visa explorar visões de futuros professores de matemática acerca das imagens de “bom” e de “mau” aluno na disciplina, bem como entender como tais imagens se constroem ao longo de sua formação inicial e como podem repercutir em suas futuras práticas docentes. Os sujeitos da pesquisa são licenciandos em matemática da UFRJ. A pesquisa é parte do projeto Formação de Professores para Ensinar Matemática de uma Perspectiva Decolonial. Todos os autores deste trabalho participaram de todas as suas etapas de condução, incluindo revisão de literatura, desenho metodológico, produção e análise de dados.

A produção de dados envolveu dois instrumentos metodológicos. Primeiro, foi aplicado um questionário (com a ferramenta google forms) com questões relativas ao tema da pesquisa a estudantes de graduação e pós-graduação das áreas de exatas e de ciências da natureza da UFRJ. As questões pediam respostas discursivas, visando evitar limitações ou induções nas considerações dos informantes. Essas respostas serviram como base para elaboração do roteiro de uma entrevista coletiva semiestruturada, realizada com licenciandos em matemática da UFRJ. Com essa estrutura metodológica, procuramos: levantar visões de “bom” e de “mau” aluno em matemática, entre pessoas que seguem carreiras de exatas; confrontar essas visões com as concepções de professores de matemática em formação; e discutir como eles lidariam com tais perfis de alunos em suas práticas docentes. A entrevista foi realizada com cerca de vinte participantes, em uma dinâmica de roda de conversa, de forma presencial, e durou aproximadamente 2 horas.

A pesquisa se encontra em fase de análise de dados, com base em um referencial teórico decolonial (e.g., QUIJANO, 2000; KRENAK, 2020), que aponta as formas como uma herança histórica colonial e eurocêntrica determina relações de poder, conhecimento e intersubjetividade nas sociedades contemporâneas. Resultados preliminares indicam uma associação da imagem de “bom aluno” a qualidades como “disciplinado”, “persistente”; enquanto ao “mau aluno” são associados atributos como “desinteressado”, “preguiçoso”, “não esforçado”. Percebe-se um atrelamento dessas imagens a uma lógica tecnicista e produtivista. Isto é, o “bom aluno” tem características semelhantes ao “bom trabalhador”, que coloca a produtividade como elemento central do seu ser, em prol do desenvolvimento de um sistema-mundo dado, e em detrimento de aspectos da vida como saúde e felicidade. Ademais, a visão da matemática como campo do rigor e da certeza pode influenciar o padrão de respostas observado.

BIBLIOGRAFIA: GIRALDO, Victor; ROQUE, Tatiana. Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)Invenção. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 14, n. 35. p. 1-21, 2021. KRENAK, Ailton. A vida não é útil. São Paulo: Companhia das Letras, 2020. QUIJANO, Anibal. Colonialidad del poder, eurocentrismo y América Latina. In: LANDER, Edgardo (Ed.) *La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Perspectivas Latinoamericanas*. Buenos Aires: CLACSO, 2000. p. 201-246.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4180**

TÍTULO: **IMPACTO DAS ONDAS DE CALOR NA PREMATURIDADE - RMRJ**

AUTOR(ES) : **MONIQUE EVELLIN RODRIGUES GOMES,LEONARDO DE FARIA PERES,ANDREZA PEREIRA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO:

Com as mudanças climáticas derivadas do aumento da temperatura média global, investigações que abordem sua extensão e impactos na saúde se mostram de suma importância. Este estudo visa contribuir com essas pesquisas analisando o impacto de um evento climático extremo, as Ondas de Calor (OC), no evento de prematuridade (nascimentos ocorridos entre a 22ª a 36ª semana de gestação). O estudo analisou os dados de nascimento e de temperatura entre os anos de 2000 e 2018, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (composta por 22 municípios). Os dados de prematuridade foram coletados no SINASC/DATASUS (Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos), agrupados de forma diária e classificados pela idade gestacional ao nascimento. Foram identificados 3.144.741 nascimentos e destes 287.789 prematuros. Dentre os dados diários de temperatura cedidos pelo ICEA (Instituto de Controle do Espaço Aéreo), as estações meteorológicas de superfície SBGL (Aeroporto Internacional Tom Jobim) e SBRJ (Aeroporto Santos Dumont) foram selecionadas devido a qualidade dos dados e localização, gerando uma série temporal diária de temperaturas máximas e mínimas com período de 1961 a 2018. Foi adotada uma temperatura média ponderada entre as estações e gerados limiares com o percentil 90 diário suavizado com uma janela de 15 dias para os dados diários de temperatura e nascimentos. Os nascimentos foram separados em dois períodos de 2000 a 2010 e 2011 a 2018 devido a alteração no meio de classificação da idade gestacional a partir de 2011 (Henriques et.al,2019), e no caso da temperatura considerado todo o período disponível para climatologia. Utilizando a definição e critérios para OC adotados em GEIRINHAS et al. (2018), foram comparados os dados de nascimentos obtidos no período das ondas de calor com os dados esperados. Resultados mostram marcas de sazonalidade nos dados de nascimentos semelhantes aos vistos nos dados de temperatura. Foram avaliadas 69 OCs onde destacou-se o ano de 2014 com aumento significativo nos nascimentos (15% em média). Os resultados indicam relação entre aumento na temperatura e nascimentos prematuros.

BIBLIOGRAFIA: Henriques et.al (2019), Acurácia da determinação da idade gestacional no Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC): um estudo de base populacional. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00098918> Geirinhas, J.L. et al (2018), Climatic and synoptic characterization of heat waves in Brazil. *Int. J. Climatol.* 38:1760-1776. <https://doi.org/10.1002/joc.5294>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4186**

TÍTULO: **SÍNTESE DE COMPÓSITOS MAGNÉTICOS PARA ADSORÇÃO E FOTODEGRADAÇÃO DO AZUL DE METILENO**

AUTOR(ES) : **JONAS MARQUES NOGUEIRA,RENAN COSTA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS,FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO**

RESUMO:

O constante crescimento da indústria têxtil e o tratamento inadequado dos resíduos da produção, desse setor, pode resultar na poluição de ecossistemas aquáticos por meio da presença de corantes sintéticos. A remoção desses corantes é encarada como um grande desafio, pois, as técnicas amplamente utilizadas no tratamento de efluentes, como a adsorção, apresentam certas limitações. Devido à grande dificuldade de separação do material adsorvente do meio reacional e a não degradação do contaminante. Portanto, faz-se necessário o desenvolvimento de novos materiais que permitam sua fácil separação do meio reacional e que apresentem propriedades adequadas, para realizar a remoção e degradação do contaminante adsorvido.<sup>[1,2]</sup>

Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi o de sintetizar os compostos magnéticos Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Palygorskita e ZnO/ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/Vulcan-X, ambos pelo método de combustão, visando a aplicação em um processo combinado de adsorção e fotodegradação do azul de metileno (AM).<sup>[2]</sup> A caracterização dos compostos 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 foram feitos com 25 mg do material sintetizado e 25 mL de solução de azul de metileno, na concentração de 100 mg/L para o ZnO/ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/Vulcan-X. No primeiro ciclo de adsorção (C1) o composto sintetizado foi mantido em contato com a solução por 240 min na ausência de luz, sob constante agitação. Ao término desse primeiro ciclo, uma alíquota do sobrenadante foi analisada por UV-Vis para a determinação da concentração de azul de metileno remanescente em solução. A etapa de regeneração (por fotodegradação do AM) foi realizada utilizando-se o processo de fotocatalise, para isso foram adicionados 10 mL de uma solução de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 0,17 mol/L e foi utilizada a luz solar, além disso, ajustou-se o pH do sistema para 4,0 com a adição de uma solução de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M [2]. O processo de fotocatalise (etapa de regeneração) ocorreu durante 300 min, para o composto ZnO/ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/Vulcan-X. Para a realização do segundo ciclo (C2), o material foi removido do meio aquoso com o auxílio de um ímã e inserido em nova solução de azul de metileno, nas mesmas condições de C1. Após o primeiro ciclo (C1), para o composto ZnO/ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/Vulcan-X, foi observado uma remoção de 99% do azul de metileno. Após o processo de regeneração e a realização de um novo ciclo de adsorção (C2), a remoção do corante foi de 94%. Estão em andamento os testes para o composto Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Palygorskita. Os resultados observados demonstram que o material ZnO/ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/Vulcan-X apresentou alta capacidade adsorviva e de degradação do azul de metileno. A utilização de um campo magnético permitiu a remoção praticamente total dos compostos do meio reacional, possibilitando seu reaproveitamento em novos ciclos de adsorção.

BIBLIOGRAFIA: [1] GUARATINI, C.C.I.; ZANONI, M.V.B. Corantes têxteis. *Química Nova*, v. 23, n. 1, p. 71-78, 2000. [2] 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4189**

TITULO: **ESTUDO DA DINÂMICA TEMPORAL DE TÁBUAS DE MORTALIDADE VIA UMA EXTENSÃO DE MODELOS HELLIGMAN-POLLARD**

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO DE SOUZA RIZZO**

ORIENTADOR(ES): **VIVIANA LOBO, THAIS C O FONSECA, MARIANE BRANCO ALVES**

RESUMO:

Este projeto tem como objetivo propor o uso de modelos flexíveis para suavização de tábuas de mortalidade ao longo de vários anos. O objetivo é a modelagem da curva de mortalidade via modelo de Helligman e Pollard (HP), sob a abordagem Bayesiana sugerida por Dellaportas, Smith e Stavropoulos (2001). Dentro do processo de suavização do modelo HP, cada parâmetro é responsável por explicar o comportamento de uma faixa de idades: ao nascer, jovens, adulto, idosos. Estes parâmetros podem ter padrões de comportamento que mudam ao longo dos anos e a proposta considera viabilizar torná-los parâmetros dinâmicos.

A implementação computacional é feita utilizando um pacote em desenvolvimento no software R pela equipe, que abrange além da metodologia considerada neste trabalho, outros métodos abordados na literatura para gradação de tábuas, tais como modelos lineares dinâmicos (DLM) e método de splines considerando o contexto Bayesiano. Para mostrar a flexibilidade da modelagem das tábuas, consideramos dados populacionais referentes a taxas de mortalidade de países extraídos da "Human Mortality Database", uma base de dados livre e gratuita sobre populações e mortalidade.

BIBLIOGRAFIA: Dellaportas, P., Smith, A. F. M. and Stavropoulos, P. (2001) Bayesian analysis of mortality data. Helligman, L. and Pollard, J. H. (1980) The age pattern of mortality.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4198**

TITULO: **ANCORAGEM DE NANOPARTÍCULAS DE PALÁDIO EM REDES ORGÂNICAS COVALENTES VISANDO AO DESENVOLVIMENTO DE BIOCATALISADORES HÍBRIDOS**

AUTOR(ES) : **LUIZ OCTAVIO MATEUS NOGUEIRA, MÍRIAN LIMA DE ALMEIDA LIPPI**

ORIENTADOR(ES): **RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES**

RESUMO:

Quando uma molécula não é sobreponível a sua imagem especular, dizemos que ela possui quiralidade (KLEIN, 2017). A quiralidade é uma propriedade das substâncias químicas que apresenta uma grande relevância em diversos contextos. Nas ciências farmacêuticas, destaca-se a importância do controle da quiralidade de produtos relacionada ao fato de que essa propriedade afeta a ação farmacológica das moléculas dentro de organismos vivos. Ela influencia em propriedades como a forma com a qual a molécula se liga ao seu receptor biológico e a forma como essa molécula será metabolizada (KERNS, 2008). Assim, tornou-se imperativo à química se ocupar de compreender o fenômeno da quiralidade e desenvolver ciência e tecnologia de maneira a controlá-la e utilizá-la adequadamente. Contudo, os métodos empregados para obter-se produtos enantiomericamente puros são ainda limitados e podem levar à obtenção de produtos finais com preços relativamente altos.

A catálise enzimática é uma das formas centrais de obter-se produtos opticamente ativos e se baseia na diferença cinética que uma mesma reação pode apresentar frente a dois enantiômeros, na presença de um biocatalisador, resultando em excesso do reagente que reage mais lentamente. Uma limitação desse método é a possibilidade de um rendimento teórico máximo de 50% do enantiômero desejado, tornando o outro enantiômero um rejeito do processo. Uma forma de evitar esse problema é racemizar o enantiômero indesejado, seguindo com uma nova etapa de resolução enzimática. Assim, após sucessivos ciclos, é possível a obtenção do enantiômero desejado em um rendimento teórico máximo acima de 99%. Esse tipo de processo recebe o nome de resolução cinética dinâmica e tem atraído bastante interesse por parte da indústria. (PELLISSIER, 2022)

Assim, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de catalisadores heterogêneos híbridos contendo nanopartículas de paládio e lipases, que sejam capazes de promover processos de resolução cinética dinâmica. Nesse caso, as nanopartículas de paládio atuam na racemização do enantiômero indesejado enquanto a enzima presente no sistema promove a resolução cinética.

A proposta central da pesquisa é o uso de Redes Orgânicas Covalentes (do inglês *Covalent Organic Frameworks* - COFs) microporosas como suporte, de tal maneira que as nanopartículas de Pd possam ser estabilizadas nos poros desses materiais, enquanto que as enzimas podem ser ancoradas na superfície do COF.

Até o momento, foram utilizados os COFs RIO-12 e RIO-54, sintetizados pelo grupo de pesquisa, e Pd/C para promover a racemização da (S)-1-feniletilamina. Estudos análogos com outros compostos desenvolvidos estão sendo realizados em nosso laboratório. Futuramente, os suportes que apresentarem o melhor desempenho na racemização serão selecionados para a ancoragem de lipases que farão a etapa de resolução cinética.

BIBLIOGRAFIA: KLEIN, D. Organic Chemistry as a Second Language: First Semester Topics. 4a ed; Wiley. Hoboken, 2017. PELLISSIER, Hélène Organocatalytic Dynamic Kinetic Resolution: An Update. European Journal of Organic Chemistry. John Wiley & Sons, Ltd, fevereiro de 2022. KERNS, E. H., Di, L. Drug-like properties: concepts, structure design, and methods: from ADME to toxicity optimization. 1a ed. Academic Press. San Diego, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4207**

TÍTULO: **ESPÉCIES VEGETAIS NATIVAS DO BRASIL E SUAS PROPRIEDADES PESTICIDAS A PARTIR DA FABRICAÇÃO DE SEUS ÓLEOS ESSENCIAIS, ÓLEOS VEGETAIS, EXTRATOS, COMPOSTOS ISOLADOS E OUTROS PRODUTOS.**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE THIMOTHEU CHAVES, CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **ANNA PAULA AZEVEDO DE CARVALHO**

RESUMO:

O presente trabalho consiste em realizar uma revisão narrativa utilizando os artigos existentes a respeito das espécies vegetais nativas do Brasil e suas propriedades pesticidas a partir da fabricação de seus óleos essenciais, óleos vegetais, extratos, compostos isolados e outros produtos. O trabalho foi realizado para identificar o que já foi desenvolvido desta área na literatura, assim como as possíveis lacunas para serem preenchidas. Para tal, foram utilizadas ferramentas de revisão sistemática para elaborar um protocolo de pesquisa e selecionar criteriosamente os artigos que seriam estudados nas bases de dados Embase, Scopus, Science Direct e Web of Science. Após a seleção dos artigos, os produtos foram agrupados de acordo com o mecanismo pesticida, os compostos bioativos presentes em tal mecanismo e as partes da planta que podem ser aproveitadas para a extração dos compostos. Unindo todas essas características pode-se selecionar um óleo essencial, extrato ou composto isolado que possua maior atividade pesticida e que aproveite melhor toda a planta extraída, fabricando-se assim um produto eficiente e sustentável. Nesse sentido, puderam ser agrupados proveitosamente alguns produtos tais como os citados a seguir: o extrato de folhas de *Sideroxylon obtusifolium* (Quixabeira) com acetato de etil promoveu atividade antifúngica (DUARTE, FIAUX, et al., 2022). Compostos orgânicos voláteis de fungos endófitos *Induratia coffeana* de *Coffea arabica* (Café arábica) promoveram atividade antifúngica (DA SILVA COSTA GUIMARÃES, TAVARES, et al., 2021). O Extrato de folhas e rizomas de *Arundo donax* (Cana-do-reino) promoveu atividade alelopática/herbicida com taninos, saponinas, alcaloides, flavonoides, antocianinas, triterpenoides e esteroides (GIROTTTO, FRANCO, et al., 2021). O extrato de folhas de *Byrsonima crassifolia* (Murici) promoveu atividade antifúngica com compostos fenólicos, taninos, flavonoides, antraquinonas, triterpenos, glicosídeos cardiotônicos e açúcares redutores. Em suma, o projeto está avançando bem e encaminha-se para a finalização da avaliação dos artigos e extração dos dados. O trabalho foi realizado pelo aluno de iniciação científica Pedro Henrique Thimotheu Chaves orientado pela doutora Anna Paula Azevedo de Carvalho.

BIBLIOGRAFIA: DUARTE, J. A. D., FIAUX, S. B., BARBOÇA, E., et al., Cleaner Engineering and Technology, v. 8, p. 100493, 1 jun. 2022. DOI: 10.1016/j.clet.2022.100493. DA SILVA COSTA GUIMARÃES, S., TAVARES, D. G., MONTEIRO, M. C. P., et al., Mycological Progress, v. 20, n. 11, p. 1457-1477, 2021. DOI: 10.1007/s11557-021-01743-3. GIROTTTO, L., FRANCO, A. C., NUNEZ, C. V., et al. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca, v. 49, n. 3, p. 1-12, 2021. DOI: 10.15835/nbha49312440.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4231**

TÍTULO: **DESENVOLVENDO O RACIOCÍNIO COMPUTACIONAL: O PROJETO COMPETIÇÕES DE ALGORITMOS E PROGRAMAÇÃO NA ESCOLA MUNICIPAL TENENTE ANTÔNIO JOÃO**

AUTOR(ES) : **CAROLINA NASCIMENTO FRANCA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

Um dos ramos de atuação do projeto de extensão Competições de Algoritmos e Programação trabalha diretamente com alunos do Ensino Fundamental, e tem como objetivo ajudá-los a desenvolver o pensamento lógico e o raciocínio computacional através de atividades envolvendo matemática discreta e computação desplugada, e por meio da participação na modalidade iniciação, que é uma prova objetiva, da Olimpíada Brasileira de Informática. O trabalho é feito em parceria com escolas públicas do município do Rio de Janeiro, e tem como alvo alunos do 6º ao 9º anos.

Atualmente o projeto tem parceria com a Escola Municipal Tenente Antônio João, uma escola de ensino infantil e fundamental localizada dentro da Cidade Universitária e que atende principalmente os moradores da Vila Residencial e da comunidade da Maré. Em conjunto com o professor de matemática, durante um tempo de aula por semana realizamos dinâmicas inspiradas nas questões da modalidade Iniciação da Olimpíada, e trabalhamos com jogos desafiadores que ajudam a desenvolver as habilidades necessárias a esta forma particular de raciocínio, com as turmas de 6º e 7º anos.

O projeto retornou sua atuação na escola em maio de 2022, tendo o primeiro contato com os alunos cerca de duas semanas antes da 1ª fase da modalidade iniciação da OBI. Esta modalidade é objetiva e requer bastante raciocínio lógico aliado a uma boa capacidade de interpretar textos. O desempenho nas provas da 1ª e 2ª fases refletiu a deficiência dos alunos nessas habilidades, ainda mais em um contexto de retorno de dois anos de pandemia.

Apresentaremos uma breve análise do desempenho progressivo dos alunos nas atividades propostas. Como projeto de extensão, também esperamos constatar a melhoria do desempenho nas próximas provas, o que interpretamos como uma melhoria na capacidade de pensar com maior clareza, racionalidade e lógica. Infelizmente não será possível mostrar tal resultado utilizando o desempenho nas provas, já que elas acontecem sempre no mês de junho de cada ano.

A equipe do projeto que pesquisa e desenvolve as atividades a serem aplicadas na escola contou, no desenvolvimento destas atividades, além da professora coordenadora do projeto e do professor da escola, com dois estudantes de Licenciatura em Matemática e uma aluna do Bacharelado em Matemática, autora deste resumo. A autora é a extensionista que aplica as atividades na escola.

BIBLIOGRAFIA: Olimpíada Brasileira de Informática. "XXIV Olimpíada Brasileira de Informática." OBI2022, 2020, <https://olimpiada.ic.unicamp.br/>. Acesso em 20/11/2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4235**

TITULO: **ESTUDO FOTOFÍSICO SOBRE A INFLUÊNCIA DO PH EM DERIVADO DE QUINAZOLINONA**

AUTOR(ES) : **LEONARDO JANGADA DOS SANTOS,JOÃO VICTOR LOPES DA SILVA NÉTO**

ORIENTADOR(ES): **NANCI C. DE LUCAS,SIMON GARDEN**

RESUMO:

A classe de compostos orgânicos heterocíclicos é importante para a Química Orgânica, podendo os mesmos serem encontrados nas mais diversas áreas, tais como a da química medicinal, de produtos naturais, química de materiais e na área de síntese orgânica. Existe uma vasta gama de possibilidades estruturais para estes, possibilitando diversas propriedades de interesse para a pesquisa<sup>1</sup>. Nos últimos anos nosso grupo esteve focado no estudo e desenvolvimento de novos sensores fluorescentes baseados em sistemas orgânicos heterocíclicos aromáticos. Foram investigadas as propriedades fotofísicas de derivados da quinazolinona e sua potencial aplicação em sensores para ácido-base.

O primeiro sistema investigado, a 11H-pirido[2,1-b]quinazolin-12-ona, apresentou um grande aumento do rendimento quântico de fluorescência frente a protonação por ácidos e apresentava reversibilidade de ativamente/desativamente de sua emissão em função da acidez/basicidade do meio<sup>2</sup>. Visando dar continuidade a esses estudos, foi sintetizado um sistema análogo, a 12H-benzo[g]pirido[2,1-b]quinazolin-12-ona (BAZA). Observou-se de forma inesperada, que a BAZA apresenta um comportamento contrário, ou seja, sua emissão sofre uma queda frente a protonação em meio ácido. No intuito de entender e descobrir o porquê deste comportamento antagônico da molécula, realizou-se um estudo direcionado para as propriedades espectrais em diferentes valores de pH.

Realizou-se a espectroscopia de absorção UV-VIS e de emissão em soluções aquosas de pH 0 e 14 e em água destilada. Também foi avaliado o efeito da adição de ácido trifluoroacético (TFA) em uma solução de BAZA em acetonitrila. Observou-se em água destilada bandas que mantiveram a resolução vibracional; uma banda mais intensa aparece na região de 240-300nm do espectro eletromagnético, com máximo em torno de 260nm, e outras bandas menores também podem ser observadas entre 310-400nm, com um pico de menor intensidade em 330nm, ainda mantendo a resolução vibracional. Em pH 0, foi observada uma perda da resolução vibracional, se mantendo os principais picos das bandas de 260nm e 330nm. Em pH 14, foi observado um espectro diferente, com dois picos em 273nm e 320nm e duas bandas sem resolução vibracional, sugerindo alteração na estrutura da molécula. Tais resultados indicam a presença de um equilíbrio ácido-base. O espectro de emissão da BAZA em ACN possui uma banda na região de 470-600nm, com máximo em 515nm e com resolução vibracional bem definida. Além disso, observou-se que o espectro de emissão da BAZA em ACN sofre supressão de sua intensidade com a adição de TFA.

Foi possível observar um possível equilíbrio ácido-base com mudança na estrutura do composto, sugerindo que o mesmo pode funcionar como um sensor turn-on/off reversível, de acordo com o meio em que se encontra. Estão em andamento estudos para determinação do pK e pK\* do ácido conjugado da BAZA em ACN.

BIBLIOGRAFIA: (1) John A. Joule, Keith Mills. Heterocyclic Chemistry, 5th Edition; Wiley; 2010. (2) Silva Néto, J. V. L.; Teixeira, R. I.; Silva, R. B.; de Lucas, N. C.; Garden, S. J. Dyes and Pigments, 2021, 193, 109536. <https://doi.org/10.1016/j.dyepig.2021.109536>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4242**

TÍTULO: **O JOGO DAS COLUNAS COLORIDAS**

AUTOR(ES) : **JOAO DAVID JOTTA MENDONCA ESTORQUE**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

O jogo "Colunas Coloridas" é formado por um tabuleiro  $n \times n$  com  $n^2 - 1$  peças coloridas, separadas em  $(n-1)$  conjuntos de  $n$  peças e um conjunto de  $n-1$  peças, em que cada conjunto  $K_i$  tem todas as peças coloridas de uma cor  $C_i$ ,  $1 \leq i \leq n$  de forma que 2 conjuntos diferentes não apresentem peças de mesma cor. O tabuleiro apresenta, também, a  $i$ -ésima coluna demarcada com a cor  $C_i$ .

A partir de uma distribuição qualquer de todas as peças no tabuleiro, o objetivo do jogo, do tipo solitário, é chegar na posição em que todas as peças na coluna  $i$  sejam da cor  $C_i$ ,  $1 \leq i \leq n$  sendo a última linha da última coluna um espaço vazio, utilizando-se somente de uma sequência de movimentos válidos para as peças. Os movimentos válidos, ou passos, consistem em mover uma peça vizinha ao espaço vago, para este, deixando vaga a posição original da peça. Notamos que movimentos verticais e horizontais são permitidos, porém movimentos nas diagonais, não.

Neste trabalho objetivamos estudar com detalhes todas as configurações possíveis, quais seriam os casos que precisam do maior número de passos, e como determinar o menor número de passos partindo de uma distribuição qualquer de todas as peças no tabuleiro até a configuração objetivo, respeitando as regras do jogo. Tal tarefa já foi resolvida para tabuleiros  $3 \times 3$  e  $4 \times 4$  mas o objetivo é obter resultados para tabuleiros de qualquer tamanho.

Para tabuleiros  $3 \times 3$  e  $4 \times 4$ , o problema foi resolvido utilizando uma adaptação do algoritmo de busca em largura (BFS), onde o jogo é modelado em uma matriz e a raiz da busca é a posição objetivo, a BFS roda até chegar na posição inicial do jogo, onde encontra o caminho mínimo.

Contudo, em um tabuleiro  $4 \times 4$  temos 42.042.000 permutações possíveis, sendo necessário muita memória para armazenar tal quantidade, portanto, adaptações foram criadas de forma a utilizar menos memória, e tornar possível a descoberta do caminho mínimo de diversas posições em um tabuleiro  $4 \times 4$ .

Também consideramos a criação de um mapa resolutivo simples e intuitivo, contendo uma codificação da sequência de movimentos para chegar à configuração final com o menor número de passos, a partir de uma configuração inicial.

Objetivamos analisar os casos, em busca de padrões nas soluções mínimas, e, caso existam, como utilizá-los de forma a criar uma solução, talvez algébrica, que determina uma sequência de movimentos que chega a configuração final, e seja de fácil memorização. E compará-la quanto ao número de passos com a solução mínima.

O jogo foi idealizado pela orientadora para uma atividade apresentada na última Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), realizada na UFRJ, como atividade exploratória dos conceitos de configuração e algoritmo, para estudantes do Ensino Fundamental.

BIBLIOGRAFIA: T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, C. Stein. Algoritmos: Teoria e Prática. 3a edição. Elsevier, 2012.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4271**

TÍTULO: **@PETRO.PHOTOS: UNINDO A QUÍMICA E A FOTOGRAFIA**

AUTOR(ES) : **RICARDO BEDA GOMES, EDUARDA FALQUETO MARQUES DANTAS DE OLIVEIRA, HELOISA SILVA VIEIRA, ANA CLARA RONCETTI THOMAZ, RAPHAEL FREITAS CORREIA LOPES**

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

RESUMO:

A pandemia de COVID-19 e a necessidade de implementar o Ensino Remoto teve consequências para a saúde mental de crianças e adolescentes estudando sob este regime (SCHMITZ et al., 2022). Assim, a equipe do "Projetos Didáticos em Petróleo & Gás, Biocombustíveis e Petroquímica no Ensino Médio. Ferramentas para Resiliência, Inclusão Social e Despertar Profissional", do Laboratório Didático de Química (LADQUIM - IQ/UFRJ; <https://ladquim.iq.ufrj.br/>), propôs desenvolver um novo trabalho com produções artísticas a partir das Artes Visuais, mais precisamente a Fotografia, para fortalecer a resiliência e melhorar a saúde mental de alunos(as) do Ensino Médio de escolas públicas parceiras da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, pois estudos com jovens em situações de vulnerabilidade têm mostrado que atividades artísticas contribuem para a qualidade de vida destes jovens, além de favorecer a resiliência (BATISTA et al.; 2018; VASQUES, 2014).

O trabalho foi iniciado com a criação do perfil PetroPhotos (@petro.photos) em uma das redes sociais mais acessadas do momento, o Instagram, como uma forma de interação com o nosso público-alvo. Também foram criadas a logo e a identidade visual para as publicações. A partir disso, foram realizadas publicações semanais sobre questões práticas e teóricas da fotografia, além de apresentar diversos fotógrafos(as) brasileiros e internacionais que dialogam com os temas apresentados. O tema das próximas publicações é "Câmeras analógicas e revelações de filmes fotográficos" e, ao final, será realizada uma publicação colaborativa, entre as equipes do PetroPhotos (@petro.photos) e do Petróleo & Gás (@petrogasladquim), sobre as reações redox envolvidas nas revelações fotográficas. Para isso, empregar-se-á a ferramenta "Collab" do Instagram. Adicionalmente, as duas equipes atuarão em colaboração nas atividades presenciais nas escolas parceiras. A equipe do Petróleo & Gás desenvolverá as oficinas pedagógicas (Calorimetria de combustíveis; Polímeros, Biopolímeros, Emulsão e Sabão), com discussão dos temas das oficinas e a realização dos experimentos. Já a equipe do PetroPhotos estimulará o registro da experimentação empregando os aspectos teóricos da fotografia abordados nas publicações. Essa etapa foi iniciada no mês de novembro desse ano com a oficina Calorimetria de combustíveis, tendo sido observado um grande interesse dos(as) alunos(as) em registrar a experimentação, possivelmente, devido ao apelo visual das chamas da combustão do etanol (chama azul), do biodiesel e do óleo diesel (chama amarela).

É desejado que os(as) alunos(as) consigam, ao final da proposta, utilizar conhecimentos teóricos e práticos da fotografia desenvolvendo, assim, uma leitura visual mais crítica tanto da realidade quanto das obras de artes que eles tiverem acesso. Somado a isso, visamos uma melhor interação dos(as) alunos(as) nos experimentos químicos através das práticas fotográficas durante os momentos em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA: BATISTA, J. et al. Atividades artísticas, Bem-Estar Subjetivo e Resiliência: estudo em um grupo de jovens adultos de Uberlândia/MG. 2018. Disponível em: <http://www.computacao.unitri.edu.br/erac/index.php/e-rac/article/view/1269>. Acesso em: 23/05/2021. SCHMITZ, A.P. et al. PANDEMIA DE COVID-19: IMPACTO NA SAÚDE MENTAL DAS CRIANÇAS E ADOLESCENTES. Anais de Psicologia, [S.l.], v. 1, n. 1, p. 109-118, 2022. Disponível em: <https://uceff.edu.br/anais/index.php/psico/article/view/385>. Acesso em: 6/11/2022. VASQUES, F.O.G. Arte, vulnerabilidade e resiliência: um estudo com adolescentes na cidade de Manaus. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, p. 115, 2014.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4281**

TÍTULO: **DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E DE EXTENSÃO: O CASO DO WEBSITE DO LABES UFRJ**

AUTOR(ES) : **MATHEUS BARROSO DE SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **JULIA POLESSA MACAIRA**

RESUMO:

O Laboratório de Ensino de Sociologia Florestan Fernandes (Labes) dedica-se a atividades de ensino, pesquisa e extensão investigando os processos de transformação e adaptação das ciências sociais para o universo escolar. O Labes possui duas ações de extensão ativas e imbricadas: o projeto Olimpíadas de Sociologia e o Curso Jogos pedagógicos para o ensino de ciências sociais.

O curso de extensão tem como meta principal propagar a relevância da sociologia como disciplina escolar, por meio do desenvolvimento de jogos interativos que podem ser utilizados em sala de aula (presencial ou virtual), abordando diversos conteúdos sociológicos. Os jogos também estão sendo adaptados para serem usados na Olimpíada de Sociologia do Rio de Janeiro, cuja segunda edição acontecerá entre abril e maio de 2023. Como bolsista de extensão vinculado ao Labes desde setembro de 2022, apresentarei neste trabalho os resultados parciais da minha atuação.

A ação principal em desenvolvimento é a reestruturação do atual website do Labes, principal meio de divulgação desse grupo de pesquisa, com o intuito de aumentar a presença digital da entidade e por consequência expandir a disseminação de seus projetos, ações de extensão e inclusive os jogos. Aliás, com essa reformulação será possível a disponibilização dos jogos para download e o compartilhamento de resultados de pesquisas científicas desenvolvidos pelo Labes, podendo assim distribuir para a sociedade todo conhecimento elaborado na universidade de uma forma acessível.

Esse processo de reconstrução tem sido bastante enriquecedor para o meu aprendizado, pois além de trabalhar com o Wordpress (<https://wordpress.com/pt-br/>), uma tecnologia utilizada mundialmente para a confecção de sites, tenho que entender onde cada item do site antigo se encaixa, analisando o conteúdo, os temas relacionados de um campo bem diferente da minha área de atuação, que são as ciências sociais. E essa experiência torna minha formação acadêmica mais multidisciplinar e atualizada com as principais ferramentas do mercado de trabalho.

Ao final desta tarefa, pretendo trabalhar diretamente com um jogo desenvolvido por estudantes da UFRJ, o Antropólogo, no âmbito das ações de ensino, pesquisa e extensão do Labes. Este jogo digital de trilha simula uma visita de campo antropológica e foi desenvolvido em Construct2 (<https://www.construct.net/en/construct-2/download>). Minha ação como extensionista consistirá em recriá-lo na plataforma Unity (<https://unity.com/pt>), que é mais completo e que tem um melhor desempenho e irá aprimorar a jogabilidade e fornecer uma experiência mais agradável ao usuário, logo estimulará a procura e o interesse pelo jogo.

BIBLIOGRAFIA: DIAS, Viviane Gonzales. Laboratórios de Ensino de Sociologia: um estudo sobre o LabES/UFRJ. Dissertação de mestrado em Educação. PPGUE UFRJ, 2018. <https://ppge.educacao.ufrj.br/disserta%C3%A7%C3%B5es2018/dViviane%20Gonzalez%20Dias.pdf> SANTANA, Rafael. República em jogo. Dissertação apresentada ao Mestrado Profissional em Práticas em Educação Básica do Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2017

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4284**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE MEIOS DE CULTIVO DE BAIXO CUSTO PARA PRODUÇÃO DE SPIRULINA MAXIMA VISANDO UMA PRODUÇÃO COMERCIAL DE BIOMASSA EM ESCALA INDUSTRIAL**

AUTOR(ES) : **JULIANA PACHECO DA SILVA AGUIAR, REBECA PIMENTA PINHEIRO, MARIANA MONTEIRO FORTES**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A *Spirulina maxima* é uma cianobactéria azul-esverdeada que apresenta crescimento elevado em ambientes aquáticos alcalinos com elevada presença de carbonato e bicarbonato. O crescimento desta cianobactéria é suscetível a fatores físico e químicos como: luz, salinidade, temperatura, pH e limitação de nutrientes. Acompanhar esses parâmetros do cultivo influencia diretamente na produção de biomassa da *S. maxima*, e consequentemente seus custos associados. A *S. maxima* utilizada neste trabalho foi cultivada em três meios de cultivo diferentes, nomeados como A, B e C. O meio de cultura A é um meio definido amplamente empregado em escala laboratorial, usado neste estudo como controle, o meio AO, de Aliba & Ogawa (1977). Os meios B e C são vendidos comercialmente. As origens dos meios B e C não podem ser reveladas por se tratar de um estudo cujo o conhecimento será apropriado por patente, através da empresa Pluralgae. Antes dos cultivos, os meios de cultura foram esterilizados por autoclavação a 121 °C/30 min e, após resfriados, os cultivos foram iniciados com inóculo cuja densidade óptica em 750 nm foi de 0,1 e o crescimento celular foi acompanhado durante 14 dias. Diariamente, amostras em triplicatas foram retiradas dos cultivos e avaliados o crescimento celular em 750 nm e a massa seca, por gravimetria. Ao final dos experimentos foi realizada a análise de proteínas totais da biomassa proveniente dos três cultivos. Os resultados comparativos mostram que a taxa específica de crescimento do meio A foi de 0,274 d<sup>-1</sup>, enquanto as taxas dos meios B e C foram de 0,602 d<sup>-1</sup> e 0,589 d<sup>-1</sup>, respectivamente. Isso significa um aumento de 117 % na taxa de crescimento nos meios B e C. O rendimento em massa seca foi de 1,2 g/L, 1,7 g/L e 1,9 g/L nos crescimentos realizados nos meios de cultura A, B e C, respectivamente. Isso mostra um aumento de 41,7 % na produção de biomassa do meio A para o meio B e de 58,3 % na produção de biomassa do meio A para o meio C. Ainda estão sendo conduzidas as análises de carboidratos totais, lipídeos neutros totais e cinzas, dessas amostras. Mas, até o momento, a utilização do meio C tem sido promissora, tendo em vista que o seu custo de produção é o mais baixo de todos os três meios utilizados. Os próximos passos desse trabalho visam otimizar, via metodologia de planejamento experimental, a produção com o meio de cultivo C, avaliando parâmetros que podem ser modificados (concentração de N ou P) que resultem em uma produtividade alta com um custo de produção ainda menor. As estudantes Juliana Pacheco e Rebeca Pimenta participaram de toda concepção intelectual do projeto e executam a parte experimental do trabalho. A professora Anita Valle concebeu o design do projeto bem como o design experimental. Mariana Fortes, CEO da empresa Pluralgae trouxe a proposta e participou de todos os alinhamentos em reuniões com a equipe. A empresa financia este trabalho através de contrato via Fundação Coppetec e o Instituto de Química.

BIBLIOGRAFIA: Venkataraman, L. *Spirulina platensis* (Arthrospira): Physiology, Cell Biology and Biotechnology, edited by Avigad Vonshak. Journal of Applied Phycology 9, 295–296 (1997). <https://doi.org/10.1023/A:1007911009912> Pandey, J.P.; Tiwari, A. Optimization of Biomass Production of *Spirulina maxima*. Journal of Algal Biomass Utilization, 1 (2): 20 - 32, 2010. Disponível em: <http://storage.unitedwebnetwork.com/files/521/7c8df946eaecd8f571597ee991ca3a99.pdf>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4317**

TITULO: **O ENSINO DE ÁLGEBRA PARA ALUNOS SURDOS USUÁRIOS DE LÍNGUA DE SINAIS**

AUTOR(ES) : **JOAO GUILHERME VASCONCELLOS SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo apresentar a pesquisa bibliográfica realizada entre novembro de 2021 até outubro de 2022 no projeto "Formação Docente e Educação Inclusiva" no tema de ensino de álgebra para alunos surdos. A pesquisa se justifica pela escassez de artigos que abordem a temática, o que foi percebido durante a busca por textos ao longo do projeto.

A revisão de literatura realizada ao longo do projeto teve como enfoque principal a perspectiva da Educação Inclusiva no ensino de matemática, e envolveu a discussão de diversos textos sobre formação continuada, educação especial, educação bilíngue de Surdos e ensino de álgebra. Assim, a partir dela, foi possível indicar para professores de matemática orientações acerca do ensino voltado para alunos que são público-alvo da educação especial em geral e para alunos Surdos.

Percebemos que, de acordo com os artigos encontrados, na dimensão do ensino da matemática, devem ser considerados principalmente: i) o caráter abstrato da disciplina, que pode dificultar a elaboração de recursos materiais e ilustrações; ii) a linguagem que costuma ser empregada nos enunciados, que pode criar uma barreira na construção de conceitos matemáticos. O fator linguagem merece um destaque ainda maior ao considerarmos os alunos Surdos usuários de língua de sinais, já que para eles, a língua portuguesa na modalidade escrita é uma segunda língua. Assim, os enunciados e o uso de vocabulário específico requerem atenção especial visando a compreensão e resolução de problemas.

Especificamente sobre o ensino de álgebra, de acordo com Usiskin (1995), podemos classificá-lo em quatro dimensões: aritmética generalizada, resolução de problemas, relação entre grandezas e estudo das estruturas. Cada uma das diferentes dimensões da álgebra configura uma diferente concepção do conceito de variável e determinam uma diferente finalidade da álgebra. Para o autor, a compreensão da álgebra a partir dessas quatro dimensões é fundamental para o ensino. Assim, sobre a educação bilíngue de Surdos, essa finalidade se dará através da perspectiva dos letramentos (COUTINHO; CARVALHO, 2016, p.33-55) e da visualidade, devido à visão ser o principal canal de comunicação dos Surdos.

Assim, propõe-se o ensino de álgebra para Surdos a partir da articulação da linguagem algébrica, tanto com as representações gráficas, quanto com a Libras, tendo como horizonte a educação bilíngue de Surdos (FRIZZARINI; NOGUEIRA, 2014, p. 388). Isto fará possível refletir, junto aos professores de matemática, sobre um ensino centralizado na produção de sentido dos diversos usos do símbolo na matemática para estes alunos, utilizando como estratégia principal esquemas visuais e representações gráficas.

A pesquisa realizada motivou planos para o início de uma revisão sistemática ao longo de 2023, que usará a ferramenta BUSCAAd para pesquisar em diversas bases de periódicos. Pretendemos com isso ampliar o conhecimento sobre o ensino de álgebra para alunos surdos.

BIBLIOGRAFIA: COUTINHO, M. D. M. C; CARVALHO, D. L. Educação matemática, surdez e letramentos: o processo de ensinar e aprender matemática mediado por duas línguas em contato. RPEM, Campo Mourão, PR, v.5, n.9, p.33-55, jul.-dez. 2016. FRIZZARINI, S. T; NOGUEIRA, C. M. I. Conhecimentos prévios dos alunos surdos fluentes em libras referentes à linguagem algébrica no Ensino Médio. Revista Educação Especial, Santa Maria, RS, v. 27, n. 49, p. 373-390, mai.-ago. 2014. USISKIN, Z. Concepções sobre a álgebra da escola média e utilizações das variáveis (Artigo). In: COXFORD, Arthur F. & SHULTE, Albert P. As idéias da álgebra. NCTM. Tradução: Hygino H. Domingues. São Paulo: São Paulo: Atual, p. 9-22. 1995.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4319**

TÍTULO: **MUDANÇAS ANATÔMICAS E QUÍMICAS EM "LYCOPERSICON ESCULENTUM" CAUSADAS POR CONTAMINAÇÃO NO SOLO COM LÂMPADAS FLUORESCENTES**

AUTOR(ES) : **ANNA KAROLINA SARAIVA RANGEL, GABRIELA DO NASCIMENTO CAMARGO, THIAGO SILVA DIAS, MARIA RITA DE BARROS MONTEIRO, CAMILA VICENTE DE FARIAS, LÍVIA GONÇALVES LEIDA SOARES, MANUEL CASTRO CARNEIRO, FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES, JÉSSICA FRONTINO PAULINO**

ORIENTADOR(ES): **RODOLFO SANTOS BARBOZA**

RESUMO:

Resíduos de lâmpadas fluorescentes (LF) são considerados como "classe I" (Perigoso)<sup>1</sup>, não apenas por causa do Hg, mas também pelos elementos potencialmente tóxicos (EPT), como Cu, Pb, Cd, Mn, Ni e Zn. O descarte incorreto das LFs pode levar à contaminação do solo, da água e do ar<sup>2</sup>. A avaliação de risco à saúde humana determinou que hortaliças cultivadas em solo contaminado com Cd são classificadas como risco em potencial para crianças e adultos<sup>3</sup>. A mobilidade dos EPT do pó LF para o solo pode promover a bioacumulação nas plantas e, conseqüentemente, modificar seu desenvolvimento e metabolismo. Os compostos polifenólicos são uma das principais classes de metabólitos secundários produzidos pela espécie *Lycopersicon esculentum* Miller (tomateiro). O presente estudo investiga o cultivo de tomateiro sob estresse por contaminação do solo com o pó de LF: 10 e 20 g de pó de LF em 300 g de solo (nível I e II, respectivamente), com 60, 90 e 120 dias de cultivo, em triplicata e usando amostras de controle (sem pó LF - Branco). A avaliação da influência da contaminação do solo no desenvolvimento das plantas foram estudadas pelas características anatômicas, acúmulo de metais e alterações na produção de substâncias fenólicas. As plantas foram coletadas e limpas, separadas em raízes, caules e folhas, secas e processadas a 40°C. Em geral, as massas por espécimes sobreviventes de raízes, caules e folhas das plantas contaminadas foram estatisticamente semelhantes ao controle, exceto para as raízes com 120 dias, em que a massa do controle foi maior. Após a solubilização das amostras (em HNO<sub>3</sub>), os metais Mn, Ni, Cu, Zn, Cd e Pb foram quantificados por ICP-MS. Em todas as partes da planta foram encontrados Mn, Zn e Cd; contudo, somente Cd e Zn excederam a concentração considerada micronutriente para a planta. Para a determinação das substâncias fenólicas, as folhas (10 mg) foram extraídas com MeOH/H<sub>2</sub>O 3:1 (v/v) (1 mL) e particionadas com hexano (3 × 1 mL). Os extratos secos foram ressolubilizados em 100 µL de MeOH e analisados por cromatografia em camada delgada (CCD) sob condições de monitoramento para substâncias polifenólicas, onde se observou a produção de um flavonoide nos espécimes cultivados na condição de contaminação do nível II aos 90 e 120 dias. Além disso, o suposto flavonoide e as outras substâncias apresentaram potencial atividade antioxidante através da reação com DPPH. Assim, um método de extração em fase sólida (EFS) foi desenvolvido e otimizado para o isolamento das substâncias presentes nos extratos em estudo. Um flavonoide, quercetina-3-O-α-L-rhamnopyranosil(1''→6'')-β-glucopiranosídeo (rutina), e pelo menos dois alcalóides (ainda sob caracterização) foram isolados. Devido à pequena quantidade de massa foliar obtida, um experimento em maior escala está sendo realizado para isolamento e caracterização da substância "super expressada".

BIBLIOGRAFIA: 1 ABNT. NBR 10.004 (2004): Resíduos sólidos - Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 71 p. 2 LARUCCIA, M. M. et al. International Journal of Business Administration, v. 2, n. 3, p. 101-112, 2011. 3 DE FARIAS, C. V. et al. Chemosphere, v. 261, 2020

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4327**

TÍTULO: **INTEGRAÇÃO DE FOLHAS GEOLÓGICAS DA REGIÃO DOS LAGOS (RJ): GEOLOGIA DO DOMÍNIO TECTÔNICO DO CABO FRIO**

AUTOR(ES) : **DAVID DA COSTA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT, EVÂNIA ALVES DA SILVA**

RESUMO:

O Domínio Tectônico do Cabo Frio (DTCF), localizada no Orógeno Ribeira Central, é constituído por três unidades litoestratigráficas principais: o Complexo Região dos Lagos (Paleoproterozoico), e duas sucessões de rochas metassedimentares - as unidades Búzios (Neoproterozoico) e Palmital (Ediacarano). O complexo metamórfico é representado principalmente por ortognaisses, de composição granítica a granodiorítica, anfíbolitos e migmatitos, enquanto as unidades supracrustais são representadas por paragneisses - principalmente cianita-sillimanita-granada-biotita gnaiss, intercaladas com camadas calciossilicáticas e granulitos máficos. Todas as unidades encontram-se deformadas e metamorfolizadas na fácies granulito de média a alta pressão (Schmitt *et al.*, 2016). Esse terreno geológico aflora nas cartas geológicas Cabo Frio, Casimiro de Abreu, Itaboraí, Lagoa Feia, Macaé e Rio das Ostras, na escala 1:100.000, no banco de dados digital da CPRM. O grupo de pesquisa da UFRJ, Centro Digital Gondwana de Geoprocessamento, tem mais de 25 anos de mapeamento nesse terreno, no entanto ainda não há disponível um mapa digital na escala 1:50.000 da região. Desta forma, o principal objetivo deste trabalho é compilar e integrar um banco de dados geológicos do DTCF na escala 1:50.000 atualizando e detalhando o banco de dados digital, a fim de disponibilizar para o meio acadêmico o mapa geológico deste terreno. A metodologia iniciou com uma revisão bibliográfica da geologia do DTCF. Em seguida foi feita a compilação das seis folhas geológicas de escala 1:100.000 da CPRM, em um SIG (Sistema de Informações Geográficas) utilizando o software ArcGIS que abrangem todo o terreno. Após essa etapa, os dados geológicos e estruturais do Domínio Tectônico do Cabo Frio foram padronizados com a criação de uma nova tabela de atributos. A etapa seguinte, em elaboração, consiste na aquisição dos dados geológicos em cadernetas e mapas impressos na escala 1:50.000 no banco de dados do laboratório para atualização da geologia através da digitalização, vetorização e edição dos dados. Foi feito um processo generalizado devido a heterogeneidade das fontes que serão utilizadas para a confecção do mapa do Domínio Tectônico Cabo Frio e seções geológicas regionais no terreno.

BIBLIOGRAFIA: Schmitt, R.S., Trouw, R.A.J., Schmus, W.R., Armstrong, R., Stanton, N.S.G., 2016. The tectonic significance of the Cabo Frio Tectonic Domain in the SE Brazilian margin: a Paleoproterozoic through Cretaceous saga of a reworked continental margin. Brazilian Journal of Geology. 46: 37-66.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4328**

TITULO: **PROTONTERAPIA FLASH: MÉTODO PARA OBTENÇÃO DE SPREAD OUT BRAGG PEAKS**

AUTOR(ES) : **FELIPE MARQUES LUCAS DE SOUZA,RUY DA SILVA RAYOL NETO**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

A radioterapia FLASH é a técnica que utiliza altíssimas taxas de dose (> 40 Gy/s) a fim de alcançar um efeito biológico que preserva as células sadias, ainda mantendo o controle tumoral presente na radioterapia convencional. O efeito já foi observado com a utilização de feixe de elétrons e fótons. Recentemente, o efeito também foi validado *in vivo* a partir da transmissão de um feixe de prótons de 230 MeV de altíssima taxa de dose. A dose depositada por partículas secundárias, como os nêutrons, sempre foi uma grande preocupação da radioterapia com feixe de prótons. Principalmente no tratamento de crianças, que são mais suscetíveis a neoplasias secundárias radio induzidas. Estudos demonstraram que a dose absorvida de nêutrons estaria abaixo de 1% da dose prescrita de prótons, podendo ser negligenciada. Por outro lado, a utilização de um feixe de prótons de maior intensidade e energia, no caso da protonterapia FLASH, levaria a formação de mais partículas secundárias. Portanto, maior dose absorvida proveniente de nêutrons gerados, principalmente, na linha do feixe. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é avaliar a dose absorvida de nêutrons em um tratamento de protonterapia FLASH e compará-la com um tratamento convencional. Como etapa intermediária desse estudo, é necessário reproduzir uma linha de tratamento de protonterapia por espalhamento passivo duplo, incluindo a metodologia para o cálculo de peso de diferentes curvas de Bragg para a composição de um *Spread Out Bragg Peaks*. Para isso, foram realizadas simulações pelo método de Monte Carlo. Foi utilizado o código TOPAS MC, uma ferramenta que usa toda a base de dados do Geant4, tornando-a disponível para o usuário sem a necessidade de conhecimento da linguagem C++. Por fim, foi criado e implementado um novo método prático para o cálculo dos pesos de curvas de Bragg para a formação de um *SOBP*. As próximas fases do trabalho incluem a obtenção dos valores de dose absorvida de nêutrons por dose prescrita de prótons para dois volumes de interesse simulando órgãos ou tecidos de risco.

BIBLIOGRAFIA: FAVAUDON, V. et al. Ultrahigh dose-rate FLASH irradiation increases the differential response between normal and tumor tissue in mice. *Science translational medicine*, v. 6, n. 245, p. 245ra93, Julho 2014. ISSN <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.3008973>. KHAN, F. M.; GIBBONS, J. P. Khan's The Physics of Radiation Therapy. 5. ed. Filadélfia: Lippincott Williams & Wilkins, 2014. NEWHAUSER, W. D.; ZHANG, R. The physics of proton therapy. *Physics in Medicine & Biology*, v. 60, n. 8, p. R155-R209, Março 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4340**

TITULO: **ANÁLISE DO IMPACTO DE ONDAS DE CALOR APLICADO À LAGOA RODRIGO DE FREITAS NO ANO DE 2012**

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

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS,LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

A recorrência das ondas de calor tem aumentado nos últimos anos no Estado do Rio de Janeiro (ERJ), o que causa uma série de impactos ecossistêmicos dentre os quais na qualidade da água de corpos de água de interior. Neste trabalho são analisados os impactos que ocorrem nos corpos hídricos inseridos no município do Rio de Janeiro, com a ocorrência de ondas de calor (OC) no ano de 2012. A área de estudo escolhida foi a lagoa Rodrigo de Freitas por ser um ambiente de monitoramento contínuo, permitindo um estudo mais acurado sobre alterações na concentração de Clorofila-a (como proxy para a biomassa fitoplancônica) possivelmente provocado durante a ocorrência das OCs. Para tal, a pesquisa tem se desenvolvido em duas partes: na primeira é feita a identificação das ondas de calor com dados fornecidos pelo Instituto de Controle do Espaço Aéreo (ICEA) no qual a estação meteorológica de superfície escolhida foi SBGL (Aeroporto Internacional Tom Jobim) em virtude da localização e da condição dos dados. A segunda parte é dada pela análise dos dados de concentração de Clorofila-a, disponibilizados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Cidade (SMAC), nos dias de OC identificados. Para a identificação das OC, foram empregados os critérios e as definições utilizados em GEIRINHAS et al. (2018). A partir da série temporal diária de temperaturas máximas e mínimas no período de 1961 a 2019, foi gerado limiares com o percentil 90 calculados com uma janela de 15 dias para a suavização dos dados. Já a análise da concentração de Clorofila-a foi feita com base na anomalia nos dias com e sem OC, a partir da média dos valores nos dias com e sem OC retirando o valor da climatologia obtida no período de 2017 a 2021. Resultados preliminares indicam uma redução da concentração de Clorofila-a quando ocorre OC, apresentando uma disparidade em relação ao encontrado na literatura, o que pode ser primariamente explicado pela gestão particular da lagoa Rodrigo de Freitas, minimizando o impacto do aumento brusco da temperatura local provocado pelas OCs.

BIBLIOGRAFIA: Geirinhas, J.L. et al (2018), Climatic and synoptic characterization of heat waves in Brazil. *Int. J. Climatol*, 38:1760-1776. <https://doi.org/10.1002/joc.5294> Batista, Ronaldo Gsbriel Medon, Impacto das Ondas de Calor Marinhas na Concentração de Clorofila-A no Atlântico Sul Sudoeste. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/212397>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4352**

TÍTULO: **OS DESAFIOS DE UM MUSEU UNIVERSITÁRIO: O PROJETO DE PREVENÇÃO E SALVAGUARDA DO ACERVO DO MUSEU DA GEODIVERSIDADE**

AUTOR(ES) : **MARIA VICTORIA DO NASCIMENTO,GABRIELE BATISTA MELO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO**

RESUMO:

O Museu da Geodiversidade (MGeo) está vinculado ao Instituto de Geociências da UFRJ (IGEO/UFRJ) e desenvolveu um projeto para iniciar a conservação preventiva e salvaguarda de um diversificado acervo, a fim de verificar a sua relevância patrimonial e conseguir, junto à universidade, as condições de preservá-lo por mais tempo. O projeto tem como principal objetivo a conservação, consolidação de padrões de tratamento, criação de inventário dos objetos e acondicionamentos em prol da manutenção, zelo e preservação histórica-científica das coleções do museu universitário. O acervo é composto por uma grande diversidade de itens como rochas, fósseis, slides daguerreótipos, fotografias, pinturas de paleoarte e aparelhos de laboratórios que já estão em desuso, mas que eram utilizados para fins acadêmicos, relacionados à pesquisa ou ao ensino. Os extensionistas que atuaram nas atividades de conservação das coleções são em sua maior parte, graduandos do curso de Conservação e Restauração da UFRJ, onde a equipe desenvolve tarefas de salvaguarda das coleções e realizam higienização, catalogação, acondicionamento e estudos sobre suas materialidades. Para a higienização utiliza-se trinchas de cerdas macias e se necessário swab de algodão, a fim de não deixar fibras aderidas no objeto. Já a catalogação ocorre em uma planilha que é compartilhada em um drive online do museu, onde são inseridas informações de numeração, nome ou descrição, data, dimensões, localização, doador, estado de conservação, o técnico responsável que inseriu as informações e, por fim, observações sobre o objeto. Feito isso, se prossegue à etapa de armazenamento dos objetos e em casos de inadequação, estudam-se as formas mais apropriadas para realizar a salvaguarda, criando caixas e proteções a fim de diminuir riscos às coleções, como é citado na obra Teoria Contemporânea da Restauração do escritor Salvador Muñoz Viñas. Atualmente as atividades realizadas focam em um novo conjunto de slides diapositivos com temática de paleontologia e trabalhos de campo, doados por professores da unidade e, até o momento, foram inventariadas, higienizadas e acondicionadas 2.924 peças. Em todas as atividades utilizam-se luvas, máscara e jaleco, sempre visando proteger as peças de sujidades e possíveis danos que possam ocorrer durante as intervenções. Hoje grande parte das peças já estão em boas condições de salvaguarda, facilitando a consulta e manuseio dos pesquisadores, além de estarem em formato adequado para fins expositivos. Toda a documentação facilita para que consultores possam obter informações que precisam em suas pesquisas, projetos e exposições. Visa-se a importância da preservação, principalmente tratando-se de um acervo de suma importância para a área científico-acadêmica, estando a serviço também da sociedade para com o seu desenvolvimento, resguardando a história das peças para o aproveitamento e conhecimento de presentes e futuras gerações.

BIBLIOGRAFIA: MUÑOZ VIÑAS, Salvador, 1963- Teoria Contemporânea da Restauração / Salvador Muñoz Viñas; Flávio Carsalade, tradução. - Belo Horizonte: Editora UFMG, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4356**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO ELETROQUÍMICO LAB-ON-A-CHIP PARA O MONITORAMENTO AMBIENTAL DE HORMÔNIOS REPRODUTIVOS HUMANOS: PROGESTERONA (P4) E ESTRADIOL (E2).**

AUTOR(ES) : **LIVIAN SOARES ZAO,TIFANY LEME ANASTACIO,JULIANA DOS SANTOS FERNANDES,JULIA OLIVEIRA FERNANDES,EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO,RICARDO ERTHAL SANTELLI**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES,FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO:

Atualmente métodos eletroquímicos destacam-se por serem práticos e eficientes na mensuração de contaminantes emergentes como hormônios reprodutivos humanos: progesterona (P4)/estradiol (E2). A eletropolimerização pode ser utilizada para formar estruturas poliméricas, podendo ser funcionalizadas com nano compostos metálicos, gerando uma transferência de carga elétrica significativa entre tais materiais, sendo empregados na produção de sensores eletroquímicos<sup>1</sup>. O pentóxido de nióbio (Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) possui interessantes propriedades elétricas, mecânicas e químicas tornando este nanomaterial promissor para o desenvolvimento de sensores eletroquímicos. Assim, com o objetivo de determinar diretamente P4 /E2 em amostras de água será realizada a combinação de estruturas poliméricas com nanomateriais eletrocondutivos de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> em eletrodos impressos descartáveis (EIDs), os quais serão produzidos no próprio laboratório. Os objetivos do projeto são: 1)Fabricação/caracterização de EID; 2)Síntese/caracterização de nanopartículas de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 3)Otimização dos parâmetros de eletropolimerização de nanopartículas de Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> sobre a superfície dos EIDs 4) Comparação eletroquímica dos EIDs construídos utilizando as técnicas eletroquímicas de voltametria cíclica (CV) e pulso diferencial (DPV) no par redox [Fe (CN)<sub>6</sub>]<sup>3-/4-</sup>; 5)Aperfeiçoar os parâmetros da técnica DPV e CV para a detecção de P4 e E2; 6)Utilizar as técnicas DPV e CV para determinação das figuras de mérito dos EIDs modificados; 7) Estudar possíveis interferentes em amostras de água de torneira. Neste trabalho será desenvolvido EIDs pelo método "screen-printing", resultando em um sistema de três eletrodos: de trabalho, contra-eletrodo (tinta condutiva de carbono), e referência (tinta de prata)<sup>2</sup>. Para a eletropolimerização do eletrodo de trabalho, este será imerso em solução de ácido 5-sulfosalicílico 0,1M e tampão fosfato 0,1M/pH 5,5 e submetidos a técnica de CV. Posteriormente os nano materiais condutivos de nióbio serão gotejados sobre os EIDs eletropolimerizados. Os padrões analíticos de P4 e E2 serão dissolvidos em solução tampão de citrato de sódio contendo etanol, na ordem de microlitros. Através das técnicas eletroanalíticas de CV/DPV serão realizados ensaios de otimização dos EIDs modificados por material nanocomposto na determinação analítica de P4/E2. Posteriormente será determinado o limite de detecção, sensibilidade e reprodutibilidade dos EIDs modificados para P4/E2, e finalmente a contaminação artificial de amostras de reais de água de torneira para verificar a presença de possíveis interferentes e taxa de recuperação dos analitos. Espera-se que os analitos estudados tenham respostas eletroquímicas satisfatórias quanto a sensibilidade e seletividade considerando que os modificadores propostos atuam significativamente promovendo um aumento da área eletroativa conforme descrito na literatura<sup>3</sup>, possibilitando a quantificação destes contaminantes em amostras ambientais e estações de tratamento de efluentes.

BIBLIOGRAFIA: [1] Teramura, K.; Maeda, K.; Saito, T.; Takata, T.; Saito, N.; Inoue, Y.; Domen, K. J. Phys. Chem. B, 100 (2006) 4500. [2] Fava, E. L.; do Prado, T. M.; Garcia-Filho, A.; Silva, T. A.; Cincotto, F. H.; de Moraes, F. C.; Fatibello-Filho, O. Non-enzymatic electrochemical determination of creatinine using a novel screen-printed microcell. Talanta, 207, (2020)120277. [3]Arvand, M.; Hemmati, S. Analytical methodology for the electro-catalytic determination of estradiol and progesterone based on graphene quantum dots and poly (sulfosalicylic acid) co-modified electrode. Talanta, 174, (2017)243-255.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4358**

TÍTULO: **MODELAGEM MOLECULAR DE COMPOSTOS HETEROAROMÁTICOS NITROGENADOS INIBIDORES DA CYP51 DE TRYPANOSOMA CRUZI**

AUTOR(ES) : **BÁRBARA BEDÔR NOVO**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

A doença de Chagas (DC) é uma infecção parasitária cujo agente etiológico é o protozoário flagelado *T. cruzi*. Estima-se que ~7 milhões de pessoas estejam infectadas no mundo, com ~10.000 mortes anuais. A DC é uma doença tropical negligenciada, endêmica em países da América Latina, incluindo o Brasil, mas devido à migração e às mudanças climáticas, também está presente em regiões não endêmicas, como América do Norte, Europa, Japão e Austrália, tornando-se, assim, um problema de saúde pública global. Cerca de 30% das pessoas infectadas desenvolvem sintomas graves crônicos que podem causar a morte. Os únicos fármacos disponíveis contra esta infecção, benznidazol e nifurtimox, foram desenvolvidos na década de 1960, apresentam efeitos adversos graves e são ineficazes na fase crônica, indicando a urgência por novos fármacos mais eficazes e menos tóxicos. A enzima esteroide 14 $\alpha$ -desmetilase (CYP51) de *T. cruzi* é um alvo promissor para o desenvolvimento de novos fármacos antichagásicos, pois o uso de antifúngicos azólicos, capazes de bloquear a biossíntese de esteróis, contra o protozoário se mostrou uma estratégia viável. O processo de pesquisa e desenvolvimento de novos fármacos necessita de grande investimento financeiro, mas a taxa de sucesso é baixa. O planejamento de novos fármacos assistido por computador vem se tornando uma importante estratégia na redução dos custos, aumentando as chances de sucesso. Neste projeto, técnicas de docagem molecular e dinâmica molecular foram utilizadas para compreender os modos de ligação de compostos heteroaromáticos nitrogenados com a enzima CYP51. Foram selecionados 5 compostos da literatura (códigos: **7VIB**, **27K**, **4CA**, **15GU** e **6VIA**) para os estudos de docagem no programa GOLD, utilizando a estrutura 3D da CYP51, co-cristalizada com um inibidor (código: **26N**), disponível no servidor PDB (ID: 4C27, resolução:1,95 Å), empregando protocolo descrito na literatura. Após obter as poses dos compostos em complexo com a CYP51, realizou-se simulações de dinâmica molecular por 20ns. Os complexos ligante-proteína obtidos por docagem apresentaram baixa variação de RMSD, onde os resíduos Ser206-Ala227, Lis249-Thr258 e Asp405-Lis421 mostraram alta mobilidade (RMSF > 1,5Å), estando, porém, distantes do sítio de ligação. Os ligantes **7VIB**, **27K** e **4CA** interagem via ligação de hidrogênio (LH) com Tyr116, com tempo de duração maior que 50%, enquanto **15GU** e **6VIA** apresentam interações via LH com duração menor que 50%. O ligante **15GU** encontra-se distante do grupo heme, resultando em interações via LH menos relevantes, comparado aos demais ligantes. De modo geral, foi possível concluir que as interações por LH são cruciais para a interação desses compostos com a CYP51 de *T. cruzi*, pois auxiliam na aproximação dos ligantes ao grupo heme no sítio catalítico da enzima. Como perspectivas, pretende-se estender o tempo das simulações de dinâmica molecular para avaliar se as interações via LH permanecerão por mais tempo.

BIBLIOGRAFIA: FLORES JUNIOR, L.A.P. et al. (2019) Investigação de potenciais alvos enzimáticos do Trypanosoma cruzi para derivados 1H-pirazolo[3,4-b]piridina. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia), Universidade Federal Fluminense, Niterói. FRIGGERI, L. et al. (2014) J. Med. Chem., 57(15):6704-6717. <https://doi.org/10.1021/jm500739f> SUETH-SANTIAGO, V.; FRANKLIM, T. N.; LOPES, N. D.; LIMA, M. E. F. (2015) CYP51: Uma boa ideia? Rev. Virtual Quim., 7 (2):539-575. <https://doi.org/10.5935/1984-6835.20150024>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4361**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE DAS SÉRIES HISTÓRICAS HIDROLÓGICAS - UMA ABORDAGEM GEOMORFOLÓGICA NA BACIA DO RIO GUANDU - RJ**

AUTOR(ES) : **JENNER ORNELAS TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL, ADÃO OSDAYAN CÂNDIDO DE CASTRO**

RESUMO:

A Geomorfologia Fluvial é a ciência que estuda os processos, formas e materiais que estão associados à dinâmica dos rios, os quais estão integrados em sistema de rede e bacias hidrográficas. A análise da dinâmica dos processos fluviais é complexa e deve ser investigada a partir dos fatores e condicionantes ambientais, em suas múltiplas escalas espaciais e temporais. A metodologia dos Estilos Fluviais é uma ferramenta de classificação dos rios que abrange um conjunto de procedimentos e informações multiescalares importantes para a definição dos segmentos de rios que apresentam características semelhantes. As informações sobre o comportamento e distribuição das chuvas, associadas aos dados de vazão são importantes na identificação dos segmentos fluviais, uma vez que influenciam diretamente nos processos de erosão, transporte e sedimentação de um rio. Este trabalho tem como objetivo caracterizar as estações pluvio e pluviométricas presentes na área que compõe o Sistema Guandu, de forma a identificar fatores como a quantidade de estações presentes, a abrangência das suas séries históricas e a quem pertencem. Busca-se, além disso, definir quais estações possuem dados mais aptos a servirem de base para estudos futuros sobre a compreensão e análise das frequências pluviométricas e o papel que estas desempenham sobre a dinâmica fluvial, considerando as obras hidráulicas existentes na rede de drenagem. O Sistema Guandu corresponde a um complexo sistema de drenagem com obras hidráulicas interligando as bacias dos rios Guandu, Pirai e Paraíba do Sul e corresponde à principal fonte de abastecimento de água e energia elétrica da região metropolitana do Rio de Janeiro. A metodologia abrange a coleta de dados de estações pluviométricas e pluviométricas disponíveis na plataforma HIDROWEB da Agência Nacional de Águas (ANA) e no tratamento estatístico dos dados coletados, por meio do pacote Microsoft Excel 2016, tendo como produtos gráficos e tabelas. Como resultados, foram identificadas 49 estações pluviométricas e 33 estações pluviométricas na área, tendo como principais gestores a empresa de energia LIGHT, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN) e o Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Para além disso, nota-se que estas possuem séries históricas muito variadas entre si, das quais as estações Usina Hidrelétrica Fontes Nova Desvio Várzea (96 anos) e Usina Elevatória Santa Cecília Barramento (91 anos) são as pluviométricas com os maiores recortes temporais e a estação UHE Nilo Peçanha Lídice (45 anos) representa a estação pluviométrica com a maior abrangência, sendo essas estações as mais aptas a serem escolhidos para as próximas etapas deste estudo.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, S. S; ARMOND, N. B. Chuvas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro: caracterização, eventos extremos e tendências. Sociedade e Natureza, Uberlândia, v.34, 2022. MARÇAL, M.S; CASTRO, A.O.C; LIMA, R.N.S. Geomorfologia Fluvial e Gestão dos Rios no Brasil. In: UGB - União da Geomorfologia Brasileira. Revisões da Literatura da Geomorfologia Brasileira. Capítulo 9. 2022. Link: <http://isie.unb.br/ugb/livros>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4366**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UM MODELO DE APRENDIZADO DE MÁQUINA CLASSIFICATÓRIO PARA TRIAGEM VIRTUAL DE NOVOS POTENCIAIS INIBIDORES DA FURINA HUMANA COMO ANTIVIRAIS DE AMPLO ESPECTRO**

AUTOR(ES) : **BRENDA DE SOUZA FERRARI**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

O surgimento de novos vírus pode acarretar pandemias como a da doença do novo coronavírus no final de 2019 (CoViD-19). O modo mais efetivo de controlar surtos virais é desenvolver antivirais de amplo espectro (BSAs, *broad-spectrum antivirals*) que possam combater, ao menos, uma classe de vírus<sup>1</sup>. Dentre os BSAs, os agentes antivirais direcionados ao hospedeiro (HDAs, *host-directed antiviral agents*) agem bloqueando alvos da célula hospedeira críticos para a replicação viral. Este é o caso da furina humana, considerada um alvo para o desenvolvimento de HDAs, pois essa protease é responsável pela maturação de glicoproteínas virais essenciais na replicação de diversos vírus patogênicos, como alguns vírus das famílias *Herpesviridae*, *Flaviviridae*, *Coronaviridae* e *Retroviridae*<sup>2</sup>. Na área de P&D de fármacos, modelos de aprendizado de máquina (ML, do inglês, *machine learning*) podem ser utilizados para realizar triagem virtual (VS, do inglês, *virtual screening*) em bancos de compostos químicos visando encontrar novos possíveis protótipos de antivirais<sup>3</sup>. Nesse sentido, este trabalho buscou desenvolver um modelo de ML classificatório para realizar triagem virtual em bancos de compostos bioativos para encontrar potenciais inibidores da furina humana. O conjunto de dados foi obtido no ChEMBL, consistindo em 194 peptídeos miméticos, cujas moléculas são representadas pela notação SMILES, e nos respectivos valores de atividade biológica (pKi, Δ~3,4). Os descritores moleculares bidimensionais (2D) e de impressão digital (*fingerprint*) foram calculados no PaDELPy, usando interface desenvolvida pela autora. O algoritmo de ML utilizado foi determinado pela análise das pontuações de acurácia, acurácia balanceada e f1 (*f1-score*), usando o *LazyPredict*. Na construção do modelo, os dados foram previamente padronizados e normalizados, excluindo valores discrepantes ou atípicos (*outliers*), valores nulos, descritores vazios, com baixa variância e alta colinearidade. Os dados ainda foram balanceados pela técnica SMOTE (do inglês, *synthetic minority oversampling technique*). Os 17 descritores usados no treinamento foram selecionados pela avaliação de 12 métricas, durante o treinamento de 260 modelos, incluindo número de aminoácidos e de anéis aromáticos de 5 membros. O treinamento do modelo foi realizado utilizando o algoritmo classificador dos vetores de suporte (SVC, *support vector classifier*) e a técnica de validação cruzada estratificada em k-partes (*stratified k-fold cross-validation*). Os 10 melhores modelos apresentaram uma média de 80% de acurácia, acurácia balanceada, f1 e ROC AUC. Utilizando a matriz de confusão, é possível afirmar que o modelo apresentou 79% de precisão e 84% de sensibilidade (*recall*). Esse resultado é promissor para a continuação do trabalho, que envolve utilizar o modelo treinado para buscar em bancos de dados da literatura novos compostos que possam apresentar atividade frente à furina humana.

BIBLIOGRAFIA: 1 KUMAR, Naveen et al. Host-directed antiviral therapy. *Clinical Microbiology Reviews*, v. 33, n. 3, p. e00168-19, 2020. 2 BRAUN, Elisabeth; SAUTER, Daniel. Furin-mediated protein processing in infectious diseases and cancer. *Clinical & Translational Immunology*, v. 8, n. 8, p. e1073, 2019. 3 MELVILLE, James L.; BURKE, Edmund K.; HIRST, Jonathan D. Machine learning in virtual screening. *Combinatorial Chemistry & High Throughput Screening*, v. 12, n. 4, p. 332-343, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4367**

TÍTULO: **FORMAÇÃO DE LICENCIANDOS E A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA INCLUSIVA: CONTRIBUIÇÕES NA ELABORAÇÃO DE UM CURSO DE EXTENSÃO**

AUTOR(ES) : **AMANDA SANTOS, JOAO GUILHERME VASCONCELLOS SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA COELHO DE SEGADAS VIANNA**

RESUMO:

O grupo de pesquisa e extensão “Ensino de Matemática para Alunos com Deficiência Visual e Alunos Surdos”, subgrupo do Projeto Fundão - Setor Matemática, é composto por professores e licenciandos do Instituto de Matemática da UFRJ, professores multiplicadores do Instituto Benjamin Constant (IBC), do Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES) e da rede regular de ensino.

O grupo tem direcionado suas ações para o tema de Grandezas e Medidas, em especial perímetro e área, seguindo orientações dos referenciais estudados e da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018). Dentre as atividades do grupo, podemos destacar a discussão de referenciais teóricos relacionados aos processos de ensino e aprendizagem de Matemática, bem como de políticas públicas voltadas à Educação Especial e Inclusiva; confecção de materiais grafotáteis e de recursos didáticos voltados aos estudantes com deficiência visual ou surdos; além de fornecer subsídios aos professores que buscam formação continuada.

Recentemente, finalizamos a oferta de um curso de extensão “Educação Matemática Inclusiva - Formação Inicial e Continuada” composto por oito aulas, realizadas de maneira virtual na plataforma do Google Meet aos sábados, nas quais abordamos o ensino de matemática para alunos surdos e com deficiência visual sob a perspectiva da educação inclusiva, tendo como público alvo licenciandos de matemática e professores de matemática de todo o Brasil.

Ao longo das aulas apresentamos diversos materiais desenvolvidos pelo Projeto Fundão, além de promovermos a elaboração por parte dos cursistas de materiais adequados ao ensino desses alunos. Dentre os assuntos abordados no curso podemos destacar: o ensino de matemática, a produção de recursos e a divulgação de metodologias para alunos com deficiência visual e alunos surdos fluentes em língua de sinais.

Realizamos, ao longo do ano, uma pesquisa bibliográfica acerca da Educação Matemática Inclusiva tendo em vista a elaboração do curso. Durante o período em que este foi ofertado, pudemos participar diretamente das aulas, interagir com os cursistas e discutir métodos de avaliação, assim como debater junto ao grupo sobre estratégias para melhor atender o público alvo do curso desenvolvido. Isso nos propiciou uma nova perspectiva sobre a formação continuada e o nosso papel na construção de materiais e subsídios que pudessem atender diretamente às necessidades dos professores de matemática.

Dessa forma, foi possível ampliar nossos horizontes em relação à importância da extensão no trabalho docente. Pudemos também experienciar diretamente a realidade da formação de professores e seus desafios, especialmente no que se refere à inclusão do estudante apoiado pela Educação Especial. Todo este trajeto certamente se tornará profícuo não só para pesquisas e atividades futuras que possamos elaborar ao longo de nossa trajetória acadêmica, mas também para nosso papel enquanto futuros professores.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC/SEF, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4377**

TÍTULO: **CLASSIFICAÇÃO DE COBERTURA E USO DA TERRA EM CABO FRIO (RJ) UTILIZANDO O SENSOR OLI/LANDSAT 8**

AUTOR(ES) : **RAQUEL FONSECA DO NASCIMENTO, ANA LUISA LIMA SILVESTRE DA SILVA, JOÃO PEDRO MONÇÃO DA SILVA PIRES**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

O processo de crescimento das taxas demográficas na Região dos Lagos do estado do Rio de Janeiro, além de não ter sido acompanhado de políticas públicas e infraestrutura básica, também não possibilitou a devida preservação ambiental e tem aumentado a pressão nos ecossistemas da região, como a restinga. A área selecionada para este trabalho foi o município de Cabo Frio, localizado no litoral leste do estado do Rio de Janeiro. Ele possui área de 410 km<sup>2</sup>, a maior densidade demográfica dentre os municípios da Região dos Lagos, com 508 hab./km<sup>2</sup> e também se destaca em termos de PIB e receita, quando comparado ao resto dos municípios da região (SEBRAE, 2016). Dessa forma, o objetivo deste trabalho é realizar o mapeamento da cobertura e uso da terra do município de Cabo Frio (RJ), utilizando classificação digital a partir de uma imagem Landsat 8, a fim de fornecer subsídios para a gestão territorial.

Para isto, foi utilizada uma imagem multiespectral do sensor *Operational Land Image* (OLI) a bordo do Landsat 8, baixada do Catálogo de Imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), de ponto e órbita 216/076 e datada de 13/07/2020, com resolução espacial de 30 metros, referente ao município de Cabo Frio. Os arquivos *shapefile* dos limites municipais e Unidades da Federação foram obtidos no IBGE, datados de 2020. Para o pré-processamento foi utilizado o *software* QGIS na versão 3.20.2 e o *plugin* SCP (*semi-automatic classification*). Foram geradas 91 amostras de treinamento no SCP para 9 classes identificadas, sendo elas: água, floresta, agricultura, pastagem, área queimada, solo exposto, salina, areia e área construída. A classificação se deu utilizando o método de Máxima Verossimilhança (MAXVER), que considera a ponderação das distâncias médias dos níveis digitais das classes, utilizando métodos estatísticos (DPI/INPE, s.d). A partir disso, foi gerado o cartograma de cobertura e uso da terra na área de estudo. Por último, para o pós-processamento foram criadas 76 amostras de validação que serviram para cruzar as informações com o mapa gerado e observar o índice de acerto durante o processo de classificação. Foi criada uma matriz de confusão, além do cálculo da acurácia global e do índice Kappa.

O trabalho resultou em um cartograma de cobertura e uso da terra no município de Cabo Frio do ano de 2020. Foi possível perceber que há uma área predominante de pastagem (39,25%), seguida pelas classes de floresta (15,40%) e área construída (14,31%), revelando que a maior parte do município sofreu pressão antrópica e os ecossistemas - como a restinga - precisam de esforços governamentais para serem preservados. As demais classes ocupam os seguintes percentuais: agricultura (8,46%), área queimada (7,25%), água (5,59%), solo exposto (5,13%), salina (3,99%) e areia (0,58%). A exatidão global da classificação foi de 90,03% e o índice Kappa foi de aproximadamente 0,87, revelando um desempenho de nível excelente da classificação.

BIBLIOGRAFIA: INPE. Classificação de Imagens. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/classific.html>. Acesso em 19/11/2022. LIRA, R. T. S. Classificação de Áreas Úmidas e Análise Temporal de Ocupação e Uso das Terras por Sensoriamento Remoto. Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais e Conservação, PPGCIAC, UFRJ. Rio de Janeiro, 2020. 164 p. SEBRAE. Painel regional: Região dos Lagos, RJ. Rio de Janeiro, RJ: Observatório SEBRAE. 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4390**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO HISTÓRICO-GEOGRÁFICO-CARTOGRÁFICO DA ILHA DO GOVERNADOR.**

AUTOR(ES) : **VINICIUS RIBEIRO DA SILVA,HUGO ALEXANDRE DA SILVA RODRIGUES**

ORIENTADOR(ES): **PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

Este trabalho tem por objetivo apresentar a Ilha do Governador, sob uma visão histórico-geográfica-cartográfica, mostrando a sua importância dentro do contexto da Baía de Guanabara e a Cidade do Rio de Janeiro. A metodologia utilizada irá se valer de documentos históricos, mostrando a cronologia de seus principais momentos, bem com a visualização desses momentos, através de uma análise diacrônica cartográfica, aliada à um estudo de sua toponímia.

A Ilha do Governador é a maior feição geográfica presente na Baía de Guanabara, com uma superfície de 40,8 quilômetros quadrados, engloba catorze bairros da cidade do Rio de Janeiro: Bancários, Cacuía, Cocotá, Freguesia, Galeão, Jardim Carioca, Jardim Guanabara, Moneró, Pitangueiras, Portuguesa, Praia da Bandeira, Ribeira, Tauá e Zumbi. Contando uma população aproximada de 250 mil habitantes, é tradicionalmente residencial, porém, atualmente apresenta um uso e ocupação bastante diversificada, compreendendo indústrias, comércio e serviços, como por exemplo um dos principais aeroportos do Brasil.

Com uma presença marcante em todas as representações cartográficas, mesmo aquelas que não lhe davam a devida atenção, como o mapa de André Thevet, de 1560, sua história inicia-se em 1502, quando da descoberta do Rio de Janeiro pela expedição de Gaspar de Lemos, no dia primeiro de janeiro. Habitada então pelos índios Temiminós, da família Tupi, foi um dos baluartes na luta contra a primeira invasão francesa.

A Ilha foi nominada por alguns nomes, como pode ser perfeitamente visualizado nas representações de Jean de Lery, 1557, La Grand Isle; André Thevet, 1560, Isle de Margaitz, Luiz Teixeira, 1586, Ilha de Penazpuem, Paranaçuam ou do Gato, até o nome de Ilha do Governador quando em 5 de setembro de 1567, o governador-geral Estado do Brasil, Mem de Sá, doou ao seu sobrinho, Salvador Correia de Sá, mais da metade do seu território na Ilha. Durante o Brasil Colônia, uma grande parte de suas terras foram utilizadas para o plantio da cana-de-açúcar.

Foi utilizada como área de lazer pela Família Real, durante o Reino Unido, pelo Príncipe-Regente, D. João VI e a própria família imperial também fazia uso para banhos de mar. O desenvolvimento da Ilha iniciou-se em 1838, quando foi interligada ao continente por um serviço de barcas a vapor, ligando o Centro da Cidade com o atracadouro da Freguesia da Ilha. A partir de então a Ilha não parou de crescer, o que evidentemente trouxe enormes impactos em seu ambiente, com as instalações do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, terminais da PETROBRAS e outros.

BIBLIOGRAFIA: IPANEMA, C., História Regional da Ilha do Governador, Instituto de Comunicação, Rio de Janeiro, 1982 MENEZES, P. M. L., Evolução Política Administrativa do Estado do Rio de Janeiro, Conferência Temática para promoção classe E, UFRJ, 2022

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4394**

TITULO: **MODELAGEM MOLECULAR DO CITOCROMO P450 CYP3A4**

AUTOR(ES) : **CAROLINE BARBOSA BEZERRA,DEBORAH BEATRIZ SILVA REIS,LAÍSA BARROS DE SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LEANDRO SILVEIRA**

RESUMO:

Os citocromos P450 (CYP) constituem uma superfamília de enzimas multifuncionais que catalisam uma vasta gama de reações oxidativas, tais como hidroxilação, epoxidação, desmetilação, entre outras, e estão presentes em todos os organismos vivos com papéis importantes em desintoxicação de compostos exógenos e rotas sintéticas. Mais de 270 famílias de CYPs foram já descobertas, codificadas por mais de 12000 genes. Os CYPs são hemoproteínas cujo átomo de ferro é coordenado por um resíduo de cisteína.

A grande maioria dos CYPs são monooxigenases - enzimas que inserem um átomo de oxigênio de uma molécula de dioxigênio no substrato. Em geral, os CYPs são dependentes da ligação de uma outra enzima, que funciona como parceiro de redução que transfere 2 elétrons de forma sequencial para ativar a enzima para a oxidação do substrato (Scott, 2001).

Os seres humanos possuem 57 diferentes CYPs, sendo a isoforma CYP3A4 a mais abundante. Uma das características marcantes do CYP3A4 é sua capacidade de se ligar a diferentes substratos, sendo isso relacionado ao fato de metabolizar mais de 50% de todas as drogas administradas. Além disso, há relatos de que mais de um substrato pode se ligar simultaneamente ao CYP3A4, o que causa interações droga-droga adversas. Também, por meio de ligação de efetores (ligantes que se ligam a regiões distantes do sítio ativo), os CYP3A4 podem exibir efeitos alostéricos que modulam sua atividade enzimática (Sevrioukova, 2012).

Todas essas características do CYP3A4 são propriedades que dependem de uma grande flexibilidade de sua estrutura tridimensional, tanto para acomodar diferentes substratos quanto para responder à ligação dos efetores alostéricos. Neste projeto, em fase inicial, propomos aplicar métodos de modelagem molecular, especificamente simulações de dinâmica molecular (Leach, 2001), para explorar a flexibilidade conformacional do CYP3A4 (1) na ausência de ligantes, (2) na presença de substrato e (3) na presença de substrato e efector alostérico. Cada uma das três co-autoras deste resumo se encarregará de um desses três objetivos, de forma que executarão simulações correlatas e complementares para entender a flexibilidade conformacional do CYP3A4. No momento, estão sendo realizados tutoriais de visualização molecular, com o software VMD, e de simulações moleculares, com o software Amber.

BIBLIOGRAFIA: Sevrioukova, I. F.; Poulos, T. L. Understanding the mechanism of cytochrome P450 3A4: recent advances and remaining problems. Dalton Trans., 2013, 42, 3116-3126. Scott, E. E.; Halpert, J. R. Structures of cytochrome P450 3A4. Trends Biochem. Sci., 2005, 30, 5-7. Leach, A. R. Molecular Modelling: Principles and Applications; Prentice Hall, 2001.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4402**

TITULO: **PESSOAS EM CONDIÇÃO DE CALÇADA E A POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: TEMA DENGUE**

AUTOR(ES) : **VITOR DA NOBREGA GALVÃO,DOUGLAS FEITOZA FURTADO,PAMELA WINNIE DA CONCEIÇÃO RAMOS,DANIELE SILVA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANA CLAUDIA DO AMARAL MELO**

RESUMO:

A dengue é uma doença de caráter endêmico no Brasil, ocorrendo o aumento do número de casos no verão. É importante que a população saiba identificar os sintomas da doença e reconhecer seus transmissores, a fim de se proteger, de maneira adequada e diminuir os focos de proliferação do vetor da doença. O ensino e divulgação científica, possui uma importante função social, pois tem como um dos objetivos formar cidadãos com capacidade de participar criticamente nas questões sócio-científicas (RAMOS, 2021) e contribuir com a alfabetização científica. Para isso, é de fundamental importância a popularização da ciência, para que se difunda a informação e conhecimento científico com uma linguagem adequada ao público leigo (FRANÇA, 2015).

Este trabalho tem como objetivo a divulgação científica para pessoas em vulnerabilidade social, mais especificamente, pessoas em condição de calçada, para que eles construam um conhecimento a respeito do vetor e doença da dengue, para que possam amenizar os riscos de contágio da doença. Para tal fim, será elucidado o contexto dengue e vetor, por meio de uma sequência didática.

No primeiro encontro serão feitas perguntas para dois grupos de pessoas em vulnerabilidade social: as que possuem um histórico acadêmico correspondente ao nível fundamental e as que possuem ao ensino médio na educação formal, para saber quais são os seus conhecimentos prévios, em seguida serão apresentadas imagens e vídeo interativos, tendo mediação na construção desse conhecimento e um momento para tirar dúvidas. No segundo encontro serão apresentados aos mosquitos, de maneira segura, sendo discutido como as pesquisas científicas cooperam com a evolução da ciência. Em seguida, serão conduzidos para a parte externa, a fim de conseguir identificar possíveis focos de dengue, sendo questionados a respeito. No terceiro momento será realizado um jogo de trilha e cartas, sobre tudo o que foi dito durante as intervenções anteriores.

Estão sendo confeccionadas imagens interativas sobre os focos de dengue e está sendo produzido um vídeo sobre a temática utilizando software online. O jogo de cartas será fabricado utilizando materiais de baixo custo tendo papelão como base.

Espera-se que no último dia de intervenção eles sejam capazes de responder perguntas sobre o tema de maneira lúdica por meio do jogo de trilha e cartas. Além disso, que sejam capazes de informar outras pessoas sobre a importância da prevenção da dengue, identificar possíveis focos de criação do mosquito e, com isso, possam se prevenir contribuindo para uma vida mais próxima a dignidade social.

BIBLIOGRAFIA: RAMOS, Pamela Winnie da Conceição. O Estágio supervisionado na Formação Docente: Uma Breve Reflexão Sobre as Atividades Desenvolvidas em Uma Turma de Química Geral I. 2021. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Química, Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio de Janeiro, Nilópolis, 2021. FRANÇA, Andressa de Almeida. Divulgação Científica no Brasil: espaços de interatividade na Web. 2015. 136 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4407**

TÍTULO: **A INFLUÊNCIA DAS ABUNDÂNCIAS QUÍMICAS ESTELARES NAS ESTRUTURAS INTERNAS DOS PLANETAS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL NUNES DE ARAUJO, ELLEN COSTA DE ALMEIDA, MICAH GUIMARÃES DO CARMO NAVIA**

ORIENTADOR(ES): **LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

RESUMO:

A observação direta de seres vivos em exoplanetas ainda não é possível com a tecnologia atual. Desta forma, a busca por planetas habitáveis parecidos com a Terra constitui uma das nossas melhores ferramentas para a procura de vida no Universo (Kaltenegger 2017). Para determinarmos se um planeta é habitável ou não, é necessário entender, entre outras coisas, a sua estrutura interna e mineralogia, uma vez que elas influenciam a ocorrência de atividade tectônica e de ciclos geoquímicos (por exemplo, reciclagem de CO<sub>2</sub>), que são fundamentais para a estabilidade do clima a longo prazo e, portanto, para a manutenção da vida na Terra (o único exemplo que conhecemos). No entanto, os interiores planetários permanecem inacessíveis para as nossas observações remotas e temos que usar métodos indiretos para estudá-los. Trabalhos da literatura mostram que os planetas possuem razões de abundâncias químicas Fe/Si e Mg/Si iguais às de suas estrelas hospedeiras (Thiabaud et al. 2015). Portanto, determinaremos as abundâncias químicas dos elementos Fe, Si e Mg em estrelas de tipo solar através de larguras equivalentes medidas em espectros disponíveis em bases públicas de dados. Elas serão utilizadas para estimar as razões Fe/Si e Mg/Si dos planetas, as quais nos permitem modelar as suas mineralogias e fornecer vínculos mais precisos para os estudos a respeito das suas estruturas internas (por exemplo, Dorn et al. 2017). Os resultados serão utilizados para entendermos melhor como as abundâncias químicas estelares influenciam as propriedades e a habitabilidade dos planetas que são formados ao seu redor.

BIBLIOGRAFIA: Dorn, C., Hinkel, N. R., & Venturini, J., 2017, A&A, 597, A38 Kaltenegger, L., 2017, ARA&A, 55, 433 Thiabaud, A., Marboeuf, U., Alibert, Y., Leya, I., & Mezger, K., 2021, A&A, 580, A30

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4411**

TÍTULO: **O SISTEMA DE MONÇÃO DA AMÉRICA DO SUL: UMA VISÃO ATRAVÉS DE TRÊS REANÁLISES GLOBAIS DE NOVA GERAÇÃO**

AUTOR(ES) : **VINÍCIUS DE MENEZES MACHADO, IGOR DE AMORIM TEIXEIRA, COSME MENINO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES, EDILSON MARTON**

RESUMO:

Os sistemas de grande escala, que são controlados pelas diferenças sazonais de aquecimento e influenciam o clima do continente sul-americano, são os responsáveis pela caracterização de um sistema de monção, o qual é marcado pela sazonalidade dos padrões de circulação atmosférica que atuam modificando o ciclo anual da precipitação do norte ao sudeste da América do Sul, especificamente: o Sistema de Monção da América do Sul (SMAS). Na fase ativa do SMAS, observam-se os maiores acumulados de precipitação no verão austral em regiões que são importantes para, por exemplo, a produção de alimentos. Por causa da relevância do SMAS para os recursos hídricos do Brasil, diversos estudos têm avaliado a habilidade de várias reanálises globais em representar os principais padrões de precipitação e de circulação associados ao SMAS (e.g., QUADRO et al., 2012; ALBUQUERQUE DE ALMEIDA; MARTON; NUNES, 2018). Dentro desse contexto, o presente estudo utiliza três das reanálises globais de nova geração, desenvolvidas em instituições de pesquisa internacionais distribuídas em diferentes continentes e, portanto, com configurações distintas, são elas: *The Fifth Generation of ECMWF Atmospheric Reanalysis (ERA5)*, *NASA Modern-Era Retrospective analysis for Research and Applications, Version 2 (MERRA-2)* e a do segundo projeto de reanálise global desenvolvido pela Agência Meteorológica Japonesa (em inglês, JMA) *the Japanese 55-year Reanalysis (JRA-55)*. O objetivo da comparação entre as três reanálises recentemente desenvolvidas e o de avaliar seus possíveis avanços na representação do SMAS. Para tanto, são utilizadas médias mensais distribuídas no período de 21 anos compreendido entre janeiro de 2000 e dezembro de 2020. No estudo, os campos das variáveis (hidro)meteorológicas selecionadas são interpolados para a grade de menor resolução horizontal dentre as reanálises globais. Na avaliação da habilidade das reanálises em representar o padrão sazonal da precipitação na região do SMAS, são utilizadas ferramentas estatísticas, como o Diagrama de Taylor, na comparação com produtos com base em dados *in situ* e sensoriamento remoto, e um sistema de assimilação de dados de superfície, especificamente: *Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data (CHIRPS)* e *NASA Global Land Data Assimilation System Version 2.1 (GLDAS-2.1)*. Os produtos CHIRPS e GLDAS-2.1 são utilizados com referência na região compreendida entre 5°S-20°S e 41°W-60°W. Espera-se detectar as diferenças e também as melhorias na representação do SMAS, a partir das inovações introduzidas neste novo conjunto de reanálises globais.

BIBLIOGRAFIA: ALBUQUERQUE DE ALMEIDA, V.; MARTON, E.; NUNES, A. M. B. Assessing the ability of three global reanalysis products to reproduce South American monsoon precipitation. *Atmosfera*, v. 31, n. 1, p. 1-10, 1 jan. 2018. Disponível em <<http://www.revistascca.unam.mx/atm/index.php/atm/article/view/ATM.2018.31.01.01/46605>>. QUADRO, M. F. L. et al. Análise climatológica da precipitação e do transporte de umidade na região da ZCAS através da nova geração de reanálises. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v. 27, n. 2, p. 152-162, jul. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-77862012000200004&lng=pt&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-77862012000200004&lng=pt&tlng=pt)>.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4417**

TÍTULO: **PPG ASTRO-CLUB: UM PROJETO DE EDUCAÇÃO STEM NO COMPLEXO DO CANTAGALO, PAVÃO E PAVÃOZINHO, RJ (BR)**

AUTOR(ES) : **ARIANNA CORTESI, MARIA CLARA HERINGER LOURENÇO, MARIANA FERREIRA GOMES, CLAUDIO ALBERTO BARBOSA ARAUJO, CLEIDIANA ANTUNES DA SILVA, CARLOS ESQUIVEL DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DENISE ROCHA GONÇALVES**

RESUMO:

O clube astronômico na comunidade do Cantagalo Pavão Pavãozinho (PPG), o PPG astro-club, nasceu durante a pandemia COVID19 em colaboração entre pesquisadores e alunos do Observatório do Valongo, e educadores e artistas da comunidade. O objetivo do clube é usar a astronomia como ferramenta para aumentar a curiosidade/interesse das crianças pela ciência (STEM), também incentivar o aprendizado da língua inglesa e educar a não violência.

Na sua primeira realização, tivemos o apoio da South Hampstead High School, Londres, Reino Unido. Realizamos aulas semanais conectando alunos da favela com as alunas de Londres. As crianças nas maiorias das favelas e subúrbios não tiveram acesso à internet e ao ensino online durante o confinamento, resultando em uma ausência de quase um ano das aulas. O projeto, claro, não conseguiu superar tal problema, nem sendo acessível a todas as crianças da favela do PPG (cerca de 6.000 crianças de 6 a 16 anos), mas abriu o caminho a uma nova modalidade de ensino em contextos periféricos. Essa primeira realização do projeto terminou com o retorno às aulas e foi incluída no estudo "Desafios, Estratégias e Impactos de fazer Ciência Cidadã com Comunidades Marginalizadas e Indígenas: Rumo a um kit de ferramentas que pode ser aplicada em todos os contextos", liderada pela Dra. Petra Benyei (ICTA-UAB, Barcelona). O estudo foi aceito para publicação na revista Citizen Science: Theory and Practice.

Este ano (2022), aderimos a causa social "Ninho das Águias", que atua no território Vetnã/ Caranguejo (PPG) desde 2011. Esta causa social é uma iniciativa do morador e artista @Universo Acme e de sua esposa Iani, e promove a cultura de acesso no Pavão Pavãozinho através da arte, incentivo à leitura e ações variadas.

O PPG astro-club une (i) ensino de astronomia e inglês, (ii) pesquisas na área de educação em contextos frágeis e criação de novos letramentos para crianças de favelas/subúrbios, e (iii) atividades de extensão como observação do céu e criação de materiais artísticos inspirados em astronomia, em colaboração com artistas locais. De fato, no diálogo com os artistas, os cientistas se vêem estimulados a fundir análise com acessibilidade, e aprender a apresentar suas descobertas de forma mais livre, e não apenas envolta no jargão e dados concretos. A percepção e a resposta criativa do artista oferecem, assim, uma "tradução" de conceitos físicos e astronômicos opacos para um público mais amplo. Além disso, a arte pode ser usada para envolver as crianças na criação de obras e desenhos inspirados na astronomia, o que pode levar a um aprofundamento na compreensão de assuntos complexos por meio de um processo chamado incorporação (EMBODIMENT) – ou seja, a ideia de que 'em contraste com as abordagens mentais para a cognição, o pensamento é composto de componentes material e ideacional, como a fala (interna e externa), as formas de imaginação sensorial, gestos, tato, e ações reais com signos e artefatos culturais'.

BIBLIOGRAFIA: 1- Piaget, Jean, (1954). The Construction Of Reality In The Child (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315009650> 2- Luis Radford, Laurentian University, Canada, PME 35 - 2011. EMBODIMENT, PERCEPTION AND SYMBOLS IN THE DEVELOPMENT OF EARLY ALGEBRAIC THINKING. 3- Stengers (Process and Difference (2002), C. Keller and A. Daniell, Chapter 10: 'Beyond Conversation', I. Stengers, State University of New York (2002))

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4443**

TÍTULO: **RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS E ESTRUTURAIS DA SUPERPOSIÇÃO DE EVENTOS NEOTECTÔNICOS EM AFLORAMENTO NA BACIA DE TAUBATÉ (SP)**

AUTOR(ES) : **MARCELLE TOSTES MANHAES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, LETHICIA FERREIRA, LEANDRO NEVES ARAUJO**

RESUMO:

A Bacia de Taubaté faz parte do Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), juntamente com as bacias de São Paulo, Resende e Volta Redonda. O seu preenchimento engloba sucessões estratigráficas paleogênicas, neogênicas e quaternárias, e sua evolução tectônica envolve cinco fases, registradas em diferentes padrões estratigráficos e estruturais (Riccomini *et al.*, 2004). A primeira fase (E1) corresponde a uma distensão NW-SE/NNW-SSE de idade paleogênica, relacionada à reativação, como falhas normais, de estruturas proterozoicas, em resposta à subsidência isostática da Bacia de Santos, sendo a fase responsável pela abertura da depressão original do Segmento Central do RCSB, com um preenchimento vulcano-sedimentar (Grupo Taubaté). A segunda fase (TS), oligocênica-miocênica, corresponde a uma transcorrência sinistral E-W, com compressão NE-SW e distensão NW-SE, afetando apenas os depósitos paleogênicos. A terceira fase tectônica (TD) corresponde a uma transcorrência dextral E-W, pleistocênica, com compressão NW-SE e distensão NE-SW, afetando os registros do Paleógeno até os primeiros depósitos do Holoceno. A quarta fase (E2) está associada a uma distensão NW-SE, que afeta os registros paleogênicos, neogênicos e quaternários, sendo admitida uma idade holocênica. Por fim, a última fase tectônica (C) está associada a uma compressão E-W, atual. O presente estudo tem como objetivo geral a caracterização das relações estratigráficas e estruturais da superposição dos eventos deformadores neotectônicos em afloramento localizado na porção central da Bacia de Taubaté. O estudo está sendo desenvolvido com as seguintes etapas metodológicas: i) interpretação de fotomosaico do afloramento selecionado, em andamento, com ênfase na identificação das superfícies estratigráficas mais importantes, geometria dos corpos sedimentares e estruturas tectônicas; ii) confecção de seção estratigráfica-estrutural, em trabalho de campo a ser realizado, envolvendo a checagem dos aspectos litológicos, geométricos e estruturais da fotointerpretação; iii) elaboração de perfil sedimentológico, em escala 1:20; iv) coleta de dados estruturais e interpretação de paleotensões segundo o método dos diedros retos (Angelier, 1994). Como resultados preliminares, foi identificada, a partir da interpretação do fotomosaico, uma geometria de canais areníticos, com níveis conglomeráticos, em contato com camadas tabulares de sedimentos mais finos. Estes depósitos, atribuídos à Formação Pindamonhangaba (depósitos fluviais meandrantares miocênicos), apresentam-se basculados e truncados, no topo, por uma superfície erosiva que os coloca em contato com depósitos mais recentes, possivelmente neogênicos/quaternários. Foram identificadas falhas com movimento vertical normal, ora cortando apenas os depósitos atribuídos à Formação Pindamonhangaba, ora afetando também os depósitos mais recentes. Estas relações sugerem a ocorrência de pelo menos duas fases de deformação neste afloramento.

BIBLIOGRAFIA: Angelier, J. 1994. Fault slip analysis and paleostress reconstruction. In: Hancock, P.L. (ed.), Continental Deformation. Pergamon Press, Oxford, UK. p. 53-100. Riccomini, C.; Sant'Anna, L.G.; Ferrari, A.L. 2004. Evolução geológica do Rift Continental do Sudeste do Brasil. In: Mantesso-Neto, V.; Bartorelli, A.; Dal Ré Carneiro, C.; Brito Neves, B.B. (eds.). Geologia do continente sul-americano - evolução da obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. São Paulo, Brasil: Beca. p. 383-405.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4446**

TÍTULO: **IMPACTO DAS MUTAÇÕES ELA NA FUNÇÃO DA CU, ZN SUPERÓXIDO DISMUTASE HUMANA(HSOD1) NA REGULAÇÃO DA GLICÓLISE AERÓBICA**

AUTOR(ES) : **LUAN DE HOLANDA PARANHOS, RAYNE STFHANY SILVA MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO:

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa progressiva e letal, sem cura, que afeta os neurônios motores. A enzima antioxidante Cu, Zn Superóxido Dismutase (SOD1) tem ligação direta com essa doença. A expressão de formas mutantes dessa enzima é encontrada em pacientes de ELA, causando agregação de proteínas e toxicidade. A SOD1 tem um papel importante no cérebro já que esse órgão consome bastante energia, produzindo, portanto, grande quantidade de espécies reativas de oxigênio, o que requer uma defesa antioxidante robusta. SOD1 também está envolvida na regulação da glicólise aeróbica (fermentação na presença de oxigênio). No cérebro, sob determinadas condições, o astrócito apresenta glicólise aeróbica, fermentando glicose a lactato, que será metabolizado pelo neurônio para a produção de energia. Através desta estratégia, o neurônio poupa a glicose para obter NADPH para a defesa antioxidante. O objetivo deste trabalho foi analisar a capacidade da SOD1 humana Wild-Type (WT) e sua mutante A4V, encontrada em pacientes com ELA, de manter o processo de glicólise aeróbica. Foi usado como modelo experimental a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, que além de apresentar glicólise aeróbica, tem uma SOD1 capaz de ser funcionalmente substituída pela SOD1 humana. As linhagens usadas foram BY4741 (WT, contendo apenas a SOD1 endógena da levedura), *sod1Δ* (deficiente em SOD1) e a *sod1Δ* expressando a SOD1 humana WT ou a mutante A4V. As células foram cultivadas em meio rico contendo 2% de glicose e coletadas na fase exponencial de crescimento em glicose. Avaliou-se velocidade de crescimento específico, taxa de consumo de glicose e de oxigênio, nível de oxidação intracelular em resposta à exposição ao peróxido e atividade da enzima SOD1 humana. A ausência da SOD1 endógena de levedura (*sod1Δ*) causou uma redução da velocidade de crescimento, um menor consumo de glicose em condições não proliferantes, um maior consumo de oxigênio e um menor nível de oxidação intracelular em relação à cepa WT, confirmando que a SOD1 de levedura regula a glicólise aeróbica. A expressão da SOD1 humana selvagem na linhagem *sod1Δ* resgatou o fenótipo da linhagem WT, sugerindo que a SOD1 humana também é capaz de regular a glicólise aeróbica. No entanto, a linhagem expressando a mutante de SOD1 humana A4V comportou-se como a linhagem *sod1Δ*. O experimento de atividade de SOD1 mostrou que a mutante A4V tem uma atividade mais baixa se comparada com a da SOD1 humana WT. Os resultados sugerem que a mutante SOD1 humana A4V não é capaz de regular a glicólise aeróbica como a SOD1 humana WT, o que pode estar relacionado a uma atividade menor. Tal efeito observado na mutante pode estar associado aos problemas observados nos neurônios motores de pacientes com ELA.

BIBLIOGRAFIA: MAGALHÃES, R, FERNANDA C. BOECHAT, ALINE A. BRASIL, JOSÉ. R. M. NETO, GABRIELA D. RIBEIRO, LUAN H. PARANHOS, NATÁLIA NEVES DE SOUZA, TUANE VIEIRA, TIAGO F. OUTEIRO, BIANCA C. NEVES, ELIS C. A. ELEUTHERIO Hexokinase 2: The preferential target of trehalose-6-phosphate over hexokinase 1. Journal of Cellular Biochemistry, 2022, doi 10.1002/jcb.30317 ELEUTHERIO, E, RAYNE S. S. MAGALHÃES, ALINE A. BRASIL, JOSÉ. R. M. NETO. SOD1, more than just an antioxidant. Archives of Biochemistry and Biophysics. 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4452**

TÍTULO: **MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE COBERTURA VEGETAL INTRAURBANAS DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO COM BASE EM MULTISENsoRES**

AUTOR(ES) : **MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS,GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO,AMANDA LAGO DE SOUZA LUGON**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL,PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO,RITA MARIA CUPERTINO BASTOS,CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

As áreas verdes intraurbana, apesar de serem um elemento de extrema relevância no desenvolvimento urbano (NUCCI, 2001), ainda assim, foram e são negligenciadas ao pensar o planejamento do espaço urbano (BARGOS e MATIAS, 2011). O estudo da vegetação intraurbana se tornou de suma importância devido a necessidade de solucionar problemas ambientais urbanos, como os microclimas e a poluição do ar. Dado isso, o sensoriamento remoto se tornou uma ferramenta eficaz no estudo da vegetação devido a interação da fotossíntese com a radiação eletromagnética, que permite a identificação e mapeamento da vegetação intraurbana. Com isso, o objetivo deste trabalho é gerar um mapeamento de identificação de áreas de cobertura vegetal da cidade do Rio de Janeiro, utilizando o LiDAR (*Light Detection and Ranging*) como principal ferramenta para classificar o tipo de vegetação em função da altura das copas entre herbáceo, arbustivo e arbóreo. Além disso, quantificar e analisar a distribuição das áreas verdes no município, para compreender sua espacialidade e identificar padrões locais. Por fim, avaliar o índice de qualidade ambiental da área de estudo em função das áreas verdes, uma vez que a Organização Mundial de Saúde (OMS) estabelece um mínimo de 12m<sup>2</sup> por habitante. O trabalho utilizou um ortofotomosaico com resolução espacial de 15cm com quatro bandas espectrais, indo do visível ao infravermelho próximo, e modelos digitais obtidos pelo LiDAR para gerar um Modelo Digital de Copas (MDC), ambos referentes a 2019. O mapeamento foi desenvolvido no *software eCognition developer*, no qual foi processada a segmentação e classificação das classes "verde" e "não verde". O método de classificação empregado é o de Classificação Baseada em Objetos Geográficos (GEOBIA) por utilizar descritores como textura, altura, tamanho, densidade e relação com os objetos próximos (HAY e CASTILLA, 2008). Como resultado parcial, está sendo elaborado o mapeamento das áreas verdes intraurbanas da cidade do Rio de Janeiro separados por herbáceo, arbustivo e arbóreo. Em seguida, a confecção de um mapa com a distribuição desses três tipos de vegetação utilizando Kernel para melhor identificação e análise do comportamento dos padrões pelo território. Dessa forma, o mapeamento elaborado se faz de grande importância para o planejamento ambiental urbano, uma vez que possibilita identificar áreas de maiores déficits, assim como analisar de quais formas a vegetação pode influenciar o bem estar social urbano.

BIBLIOGRAFIA: BARGOS, Danúbia Caporusso; MATIAS, Lindon Fonseca. Áreas verdes urbanas: um estudo de revisão e proposta conceitual. Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana, v. 6, n. 3, p. 172-188, 2011. NUCCI, João Carlos. Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo da ecologia e do planejamento urbano aplicado ao distrito de Santa Cecília. Humanitas/USP, São Paulo, 2001. HAY, Geoffrey J.; CASTILLA, Guillermo. Geographic Object-Based Image Analysis (GEOBIA): A new name for a new discipline. Object-based image analysis. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4463**

TÍTULO: **QUITINA IDENTIFICADA NA FRAÇÃO DE MEMBRANA PERIMICROVILAR DE RHODNIUS PROLIXUS**

AUTOR(ES) : **THIAGO SILVA DO NASCIMENTO,BRENDA MARTINS VASCONCELLOS,EVELYN SEAM DE LIMA DE ALVARENGA,JÉSSICA CRISTINA TEIXEIRA PEREIRA,GEORGIA C ATELLA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO**

RESUMO:

A Doença de Chagas é uma doença negligenciada e um de seus principais vetores é o barbeiro *Rhodnius prolixus*. No intestino médio deste inseto tem-se a membrana perimicrovilar (MPM), uma estrutura que cobre as microvilosidades intestinais e está relacionado aos processos de digestão, proteção mecânica, patógenos, diferenciação de parasitas e possivelmente outras funções ainda não descobertas. Alvarenga et al. (2015) confirmaram a presença de quitina em no intestino do vetor, mas não especificamente na MPM. O objetivo deste trabalho foi investigar e caracterizar a quitina na fração MPM de *R. prolixus* encontrada no lúmen intestinal. Um precipitado branco foi extraído do conteúdo luminal de 15<sup>o</sup> -18<sup>o</sup> dia após a alimentação de *R. prolixus*. Em seguida foi feita a extração de lipídios, tratamentos com papaína e KOH à quente. Para confirmar a natureza da quitina, o precipitado extraído foi analisado por espectroscopia de infravermelho, RMN, por microscopia de fluorescência por marcação de aglutinina de gérmen de trigo conjugada com isotiocianato de fluoresceína (FITC-WGA), microscopia de varredura e fotografia sempre em comparação com a quitina comercial da Sigma. Para a obtenção da MPM, o conteúdo luminal foi separado em um gradiente de sacarose (20 a 60%) por técnica de ultracentrifugação e com adição de FITC-WGA para localizar a quitina. Os espectros de IV do material purificado do lúmen foram muito semelhantes à quitina de caranguejo comercial. Após a ultracentrifugação, o perfil do gradiente de sacarose foi traçado com o auxílio de um refratômetro e a fração de quitina revelada com a sonda FITC-WGA, a fluorescência marcada foi encontrada na fração do gradiente de 30-40% de sacarose Os picos de gradiente de fluorescência também foram avaliados pela técnica de microscopia de fluorescência e a quitina foi co-localizada com MPM. De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, a quitina encontra-se na fração de 30 a 40% de sacarose, junto com enzimas digestivas e lipídios da MPM. Podendo ser um forte indicativo da presença do biopolissacarídeo de quitina (polímero de N-acetil glicosamina) no intestino médio, na fração da MPM.

BIBLIOGRAFIA: ALVARENGA, E. S. L.; MANSUR, J.F. ; JUSTI, S. A. ; FIGUEIRA-MANSUR, J. ; SANTOS, V. M. ; LOPEZ, S. G. ; MASUDA, H. ; LARA, F. A. ; MELO, A. C. A. ; MOREIRA, M.F. . Chitin is a component of the *Rhodnius prolixus* midgut. INSECT BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY, p. 61-70, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4470**

TÍTULO: **A SAÚDE EM EDUCAÇÃO E O TEMA DAS DROGAS NA ESCOLA**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINE DA SILVA GAMA LEMGRUBER, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, GEORGIANNA SILVA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA DE LOURDES DA SILVA**

RESUMO:

Com a abertura política e a Constituição de 1988, a educação e a saúde se reorganizam sob novos pilares. A saúde na educação passa por uma alteração importante em seu sentido e finalidades, em função dos novos paradigmas trazidos pela democracia e pelos direitos sociais e humanos. Entra em cena o conceito de promoção da saúde que ganhava lastro nos projetos nacionais a partir dos anos 1990, sobretudo. O Leavell & Clark, em 1965, construíram o modelo da história natural das doenças, que era composto por três níveis de prevenção: primária, secundária e terciária. Tal modelo ainda possuía um enfoque individual, com pouco direcionamento ao ambiente e estilos de vida (ANS, 2007). As medidas para a promoção da saúde no nível de prevenção primário não são voltadas para determinada doença, mas destinadas a aumentar a saúde e o bem-estar gerais (BUSS, 2003). Desta forma, o significado do termo Promoção da Saúde foi mudando ao longo do tempo e, atualmente, associa-se a valores como: vida, saúde, solidariedade, equidade, democracia, cidadania, desenvolvimento, participação e parceria (BUSS, 2003). Com isso, os objetivos deste trabalho são analisar como o conceito de saúde relacionado à educação a partir da segunda metade do século XX, incluindo o período posterior à Constituição de 1988, sustentam a abordagem do tema das drogas no espaço escolar por determinadas concepções de saúde e de educação, e como este condicionante impacta no modo como a população é educada para pensar e se posicionar a respeito do tema. Essa pesquisa é qualitativa de caráter bibliográfico e é fruto do desenvolvimento da minha pesquisa para dissertação do mestrado profissional em Química - UFRJ. O presente estudo tem o intuito de analisar o conteúdo sobre drogas abordado nos materiais didáticos fornecidos, no ano de 2021, aos professores da rede estadual, para o ensino médio na área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias. Para análise desses livros foi utilizado o instrumento de aferição dual (SILVA, et al 2022). As políticas antidrogas existem há décadas e precisamos avançar em projetos pedagógicos destinados aos professores, que precisam trabalhar a temática drogas como um instrumento dentro das diversas disciplinas, e não apenas nas disciplinas de Ciências Biológicas e de Química. A prevenção não deve estar baseada na política de repressão do uso de drogas, é preciso investir na perspectiva da redução de danos advindos do uso indevido de substâncias, desenvolvendo uma didática pedagógica de educar para autonomia do sujeito, torná-lo capaz de refletir e construir suas próprias convicções.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. ANS. Promoção da Saúde e Prevenção de riscos e Doenças na Saúde Suplementar: Manual Técnico/Agência Nacional de Saúde Suplementar - 2. Ed. Revista e Atual. - Rio de Janeiro: ANS, 2007. 168 g. BUSS, P.M. Uma Introdução ao Conceito de Promoção da Saúde. P.15-38. IN: CZERESNIA, D., FREITAS, CM. (ORG). Promoção da Saúde: Conceitos, Reflexões, Tendências. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2003. SILVA, M.L., COELHO F. J.F. Argumentos a favor de um instrumento de aferição dual sobre programas e materiais didáticos/paradidáticos em educação sobre drogas. Anais do 15 Congresso Scientiarum História, 2022. HCTE, Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4488**

TÍTULO: **SIMILARIDADES E DIFERENÇAS COMPOSICIONAIS ENTRE ILMENITA EM GRANITOIDES DO CINTURÃO MINEIRO E EM PEGMATITOS DA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DE SÃO JOÃO DEL REI, ESTADO DE MINAS GERAIS**

AUTOR(ES) : **DANYEL PEREIRA AVELLAR DA CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **CIRO ALEXANDRE ÁVILA, FABIANO RICHARD LEITE FAULSTICH, GISELE RHIS FIGUEIREDO**

RESUMO:

O grupo da ilmenita é representado por diferentes minerais, dentre os quais um silicato (akimotoita), um antimoneto (brizziita), um niobato (pauloabibita) e quatro tipos de titanatos, que fazem solução sólida entre si e que são representados pela ilmenita ( $\text{FeTiO}_3$ ), eandrewsita ( $\text{ZnTiO}_3$ ), geikielita ( $\text{MgTiO}_3$ ) e pirofanita ( $\text{MnTiO}_3$ ) (Back, 2018). A ilmenita é o mais comum dentre os titanatos e ocorre como mineral acessório em rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, podendo ser um excelente indicador petrológico ou de proveniência. Muitas das vezes a ilmenita pode apresentar diferentes inclusões sólidas indicativas da sequência de cristalização magmática, bem como pode apresentar substituições nos seus sítios A ( $\text{Fe}^{+2}$  por Zn, Mg, Mn) e sítio B ( $\text{Ti}^{+4}$  por  $\text{Fe}^{+3}$ ,  $\text{Si}^{+4}$ ,  $\text{Nb}^{+5}$  e  $\text{Ta}^{+5}$ ), que com a evolução dos processos primários e secundários pode ocasionar a formação de exsoluções específicas (Faulstich, 2016). A ilmenita também é um excelente indicador de proveniência, pois é um mineral denso e resistente ao intemperismo químico e físico, podendo ser encontrada preservada em saprólitos variados, bem como no solo, no leito de drenagens e em rochas sedimentares detríticas. No contexto do Cinturão Mineiro afloram diversos corpos plutônicos portadores de ilmenita (metapiroxiênitos, metagabros, metadioritos, diques de metadiabásio-diabásio, metatonalitos, metagranitos e pegmatitos), bem como rochas ortometamórficas (anfíbolitos), que foram formadas em diferentes condições de P, T e estado de oxidação. Nesse sentido, o presente trabalho aborda o estudo da química mineral de grãos de ilmenita, bem como de suas inclusões sólidas e/ou exsoluções visando apontar para diferenças e semelhanças entre grãos provenientes de anfíbolitos, metagranitos e pegmatitos. A amostragem consistiu na coleta de 20 kg de saprólitos e de 30-50 Kg de amostras frescas dos principais litótipos do Cinturão Mineiro, sendo que os saprólitos foram preparados no próprio campo a partir da lavagem, peneiramento e concentração dos minerais pesados. As amostras frescas foram lavadas e secas em laboratório visando à redução da granulometria em britador de mandíbula e em moinho de disco. O material peneirado de 1 mm foi concentrado em bateia para a obtenção dos minerais pesados. Os concentrados de minerais pesados tanto dos saprólitos, quanto das rochas frescas foram processados no ultrassom para limpeza dos minerais, em bromofórmio para separação do quartzo e feldspato residual e no separador isodinâmico Frantz nas correntes de 0,3 e 0,5 A para a separação da ilmenita. As fases seguintes vão envolver: i) seleção em estereomicroscópio de cerca de 50-80 grãos de ilmenita para a preparação de seções polidas; ii) estudo por microscopia eletrônica de varredura (MEV) da morfologia dos grãos; iii) obtenção da química mineral da ilmenita e de suas inclusões sólidas por energia dispersiva associada (EDS); iv) comparação entre a química mineral dos grãos de diferentes litologias.

BIBLIOGRAFIA: Back, M.E. 2018. Fleicher's glossary of minerals. Mineralogical Record, 410 pag. Faulstich, F.R.L. 2016. Estudo de Minerais Pesados dos Pegmatitos da Província Pegmatítica de São João del Rei, Minas Gerais. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 203 pag.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4495**

TÍTULO: **DOCAGEM MOLECULAR E SÍNTESE DE DERIVADOS QUINOLINA-CARBOXAMIDA COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA PROTEASE PRINCIPAL (Mpro) DO VÍRUS SARS-COV-2**

AUTOR(ES) : **LUCIANA CAVALCANTE AMARAL, LETÍCIA OLIVEIRA DE MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA, ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA, MAGALY ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

A protease principal (Mpro) do SARS-CoV-2 (ou coronavírus-2), agente etiológico da pandemia da CoViD-19, é uma cisteíno-protease essencial na replicação viral, sendo um alvo para o desenvolvimento de antivirais. Considerando que ligações amidas podem ser reconhecidas e clivadas por proteases e que o núcleo quinolina está presente em alguns compostos com atividade antiviral [1], planejamos 10 derivados quinolina-carboxamida, contendo duas ligações amida, como potenciais inibidores da Mpro. Assim, nossos objetivos são avaliar o potencial modo de ligação desses 10 derivados com a Mpro do CoV-2, por técnica computacional de docagem molecular, e sintetizar um dos compostos dessa série. Na docagem ligante-proteína, foram usados o servidor Mcule e o programa GOLD [2]. A estrutura 3D cristal da Mpro do CoV-2, em complexo com um inibidor covalente reversível (um ceto-benzotiazol-5h), foi obtida no PDB [2], sob o código 7JKV (resolução: 1,25 Å) [3]. No módulo "1-Click Docking" do servidor Mcule, que usa o protocolo padrão de docagem do programa AutoDock Vina, as estruturas 2D dos ligantes (5h e 10 derivados) foram desenhadas e automaticamente convertidas para as respectivas estruturas 3D. Antes da docagem no GOLD, as estruturas 3D dos ligantes foram construídas e submetidas às etapas de otimização de geometria e análise conformacional (Monte Carlo) por mecânica molecular (MMFF) no programa Spartan [2]. Em seguida, o conformero de menor energia foi submetido ao programa GOLD para a redocagem do ligante da proteína (A:V7G401 e 5h) e a docagem dos 10 derivados. As interações intermoleculares ligante-proteína foram avaliadas no programa BIOVIA DSV [2]. No Mcule, três derivados se destacaram por fazerem interação com os mesmos aminoácidos do cristal. No GOLD, foi possível considerar duas hipóteses de ligação dos compostos à enzima: covalente e não-covalente. No modo covalente, foi observado que os compostos com o grupo metila têm a menor distância entre o enxofre da Cys145 e a carbonila mais próxima, portanto, podem se comportar como inibidores covalentes. No modo não-covalente, os compostos com o grupo fenila possuem maiores valores de pontuação GoldScore, indicando maior afinidade de ligação. Um dos ácidos quinolínicos contendo o grupo metila como substituinte foi selecionado para a síntese via reação de Pfitzinger, utilizando isatina, KOH e acetona, em refluxo por 6h e 30 min, para obtenção do núcleo quinolina. Em paralelo, foi sintetizado o anidrido isatoico, a partir de isatina e ácido peracético, em temperatura ambiente, por 19h. Em seguida, o anidrido isatoico reagiu com hidrato de hidrazina em acetonitrila e banho de gelo por 40 min para formar a hidrazida. Por fim, o produto desejado (N'-(2-aminobenzol)-2-metilquinolina-4-carbohidrazida) foi obtido, após 31h, em 32% de rendimento, ao reagir a hidrazida com o grupo ácido carboxílico do núcleo quinolina na presença de HOBt e EDC em DMF. O produto será avaliado frente à Mpro e em cultura de células.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kaur, R. & Kumar, K. (2021) Synthetic and medicinal perspective of quinolines as antiviral agents. Eur. J. Med. Chem, 215:113220. [2] Mcule (<https://mcule.com/>); GOLD (<https://www.ccdc.cam.ac.uk/>); PDB (<https://www.rcsb.org/>); Spartan (<https://www.wavefun.com/>); BIOVIA DSV (<https://www.3ds.com/>). [3] Hattori, Si., et al. (2021) A small molecule compound with an indole moiety inhibits the main protease of SARS-CoV-2 and blocks virus replication. Nat. Commun, 12:668.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4504**

TÍTULO: **ESTUDO MINERALÓGICO DA OCORRÊNCIA DE BISMUTITA DE SAPRÓLITOS DE PEGMATITOS DA REGIÃO DE RESENDE COSTA, PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DE SÃO JOÃO DEL REI, MINAS GERAIS**

AUTOR(ES) : **LEONARDO BRAGA VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CIRO ALEXANDRE ÁVILA, FABIANO RICHARD LEITE FAULSTICH, GISELE RHIS FIGUEIREDO**

RESUMO:

O estado de Minas Gerais apresenta pelo menos duas grandes províncias pegmatíticas associadas a corpos graníticos e essas foram designadas de Oriental e de São João del Rei (Pereira *et al.*, 2003). A primeira apresenta idade associada ao Evento Brasileiro e encontra-se mineralizada, principalmente, em minerais como turmalina, topázio, berilo, crisoberilo, enquanto a segunda está relacionada a evolução desde o Sideriano até o Riáciano e apresenta enriquecimento em minerais de Li-Sn-Nb-Ta (espodumênio, cassiterita, microlita, columbita e tantalita). Geograficamente, a Província Pegmatítica de São João del Rei está localizada na porção centro-sul do Estado de Minas Gerais, tendo sido descoberta por volta de 1940. Essa possui cerca de 2.700 km<sup>2</sup> de área e abrange os municípios de Nazareno, Cassiterita, São João del Rei, Ritópolis, Coronel Xavier Chaves e Resende Costa. Seus corpos pegmatíticos foram subdivididos segundo sua economicidade em dois tipos: possantes (tipo Nazareno, que abrangeriam os corpos próximos as cidades de Nazareno e Cassiterita); e finos (tipo Santa Rita, que incluiriam os corpos da região de Ritópolis, Coronel Xavier Chaves e Resende Costa). O presente trabalho tem como objetivo o estudo mineralógico e químico de bismutita, que corresponde a um carbonato de bismuto [(BiO)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>] e a indicação da provável fonte do bismuto para esses corpos, tendo em vista esse elemento químico não ser comum em pegmatitos. A bismutita foi descrita na região pela primeira vez por Cidade (2019) em escassos corpos pegmatíticos próximos a Resende Costa. Esses corpos foram interpretados como pertencentes ao grupo de corpos finos da Província Pegmatítica de São João del Rei, pois apresentam dimensões que variam de 30 cm até 2 m. A metodologia a ser empregada no trabalho de campo envolve a reamostragem de cerca de 20-30 kg dos saprólitos de corpos pegmatíticos que apresentam bismutita, seguido da lavagem dos mesmos em drenagem para a retirada dos argilominerais. O material resultante será peneirado a 2 mm, concentrado em bateia e os minerais pesados serão acondicionados para estudo. Em laboratório, a sümula dos minerais pesados dos saprólitos dos pegmatitos vai ser descrita em estereomicroscópio e quantificada em relação à proporção de cada fase mineral. Em seguida, serão selecionados grãos de bismutita para análise por difração de raios X (DRX) e para a obtenção do espectro Raman visando comparar com padrões definidos na literatura. Diversos outros grãos de bismutita serão selecionados para estudo da morfologia externa por microscopia eletrônica de varredura (MEV) em baixo vácuo, bem como serão utilizados para a montagem de seções polidas para a aquisição de imagens de elétrons retroespalhados em MEV e para a obtenção da química mineral da bismutita e de suas inclusões sólidas por espectroscopia de energia dispersiva (EDS).

BIBLIOGRAFIA: Cidade, T.P. 2019. Mineralogia e idade dos pegmatitos intrusivos no ortognaisse Resende Costa, Província Pegmatítica de São João del Rei, Minas Gerais. Dissertação de mestrado, Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 179 pag. Pereira, R.M.; Ávila, C.A.; Neumann, R.; Netto, A.M.; Atencio, D. 2003. Borda de hafnã zirconífero em zircão hafnífero da Mina do Volta Grande, Província Pegmatítica de São João Del Rei, Minas Gerais, Brasil. Boletim do Museu Nacional, 69: 1-14.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4541**

TITULO: **XINGU SOB PRESSÃO: UMA ANÁLISE DAS MUDANÇAS DE ENTROPIA E TURBULÊNCIA NA PAISAGEM DA BACIA**

AUTOR(ES) : **DANYLO MENDONÇA MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

Segundo Villas-Bôas *et al.* (2012), a região do Xingu tem sido palco de grandes investimentos e transformações nos últimos 40 anos, sendo os principais nos setores rodoviário e hidrelétrico. Dessa forma, a bacia hidrográfica do Xingu torna-se suscetível a grandes alterações em sua paisagem, sobretudo nas áreas florestadas, que quando não são devidamente protegidas, apresentam grande vulnerabilidade à crescente e intensa supressão. Assim, com o passar do tempo, o avanço de áreas de pastagem e de áreas agrícolas ganha cada vez mais força na região do centro-sul do Pará e do norte do Mato Grosso, onde a bacia se faz presente. Além disso, é importante ressaltar que a bacia hidrográfica do Xingu é composta também pelo chamado Corredor Xingu de Diversidade Socioambiental, que consiste em um mosaico de 20 Terras Indígenas e 10 Unidades de Conservação contíguas, distribuídas em um território maior que o estado de São Paulo; abrigando centenas de famílias ribeirinhas e dezenas de povos indígenas (DOBLAS, 2015). Diante disso, o presente trabalho busca analisar as alterações na paisagem da bacia hidrográfica do Xingu, no período temporal de 1985-2020 e identificar os índices de entropia e turbulência registrados nessa paisagem, entendendo entropia como a diversidade das classes encontradas e turbulência como variação das sequências, incluindo permanência e duração. O estudo, debruça-se na metodologia das trajetórias evolutivas, que auxiliam na compreensão das mudanças de cobertura da terra e permitem o aprofundamento de informações preciosas sobre a paisagem, possibilitando a compreensão da ocorrência de ocupação de uma classe, do que a precedeu ou até mesmo a idade de sua ocupação (WECKMÜLLER e VICENS, 2018). Desse modo, utiliza-se como base de dados inicial a coleção 6 de cobertura da terra do MapBiomas, que é uma rede colaborativa de especialistas, cujos dados são processados em nuvem; desenvolvidos e operados a partir da plataforma Google Earth Engine, no período de 1985-2020. Por fim, foram produzidas informações acerca dos tipos de mudanças detectados com a utilização de linguagem R, no RStudio, de forma que fossem analisados turbulência e de entropia. O índice de entropia é uma valor de 0 a 1, que quanto mais próximo de 1, mais diversidade é indicada e quando mais próximo de 0, mais homogênea é a paisagem; já o índice de turbulência varia de 0 a 1, sendo 0 uma sequência inalterada e 1 quando há mais alterações possíveis. Portanto, visa-se espacializar as áreas que sofreram mudanças em todo período e, a partir disso, avaliar o comportamento da cobertura florestal suprimida, para entender suas posteriores trajetórias evolutivas, buscando padrões dentro e fora das áreas protegidas na bacia do Xingu.

BIBLIOGRAFIA: DOBLAS, J. R. Rotas do saque: violações e ameaças à integridade territorial da Terra do Meio (PA). São Paulo: Instituto Socioambiental, 2015. VILLAS-BÓAS, André (org.). De olho na bacia do Xingu. São Paulo: Instituto Socioambiental. (Série Cartô Brasil Socioambiental; v. 5), 2012. WECKMÜLLER, Rômulo; VICENS, Raúl Sánchez. As geotecnologias e a detecção de trajetórias evolutivas da paisagem: possibilidades metodológicas e aplicações. Revista Brasileira de Geografia Física, Niterói, v. 11, n. 6, p. 2140-2159, dez. 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4545**

TITULO: **VISÃO COMPUTACIONAL PARA ANÁLISE DE VODCA**

AUTOR(ES) : **JOAO ANTONIO FRANCA DE OLIVEIRA, MAIARA OLIVEIRA SALLES, RICARDO CUNHA MICHEL**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA LOPEZ VALE**

RESUMO:

Vodka é um destilado de cereais, que podem variar entre centeio, trigo, entre outros. Ela é produzida a partir da fermentação desses insumos, e após é feita a destilação. Este processo visa retirar todo e qualquer resíduo de aroma e sabor, passando, inclusive, por uma filtração para auxiliar na qualidade do produto. Ao final, tem-se um produto incolor, quase sem sabor e com um teor alcoólico em torno de 40% (1). A falsificação ou adulteração de alimentos constitui-se um crime contra a saúde pública segundo a legislação brasileira. As principais adulterações encontradas para esta bebida na literatura são a sua diluição em água e metanol, sendo este último tóxico (2). Para avaliar o produto adulterado técnicas analíticas são utilizadas para servir de prova material para fins judiciais, conhecida como análise forense. Existem diversas técnicas para a avaliar a falsificação de vodka, como por exemplo a utilização da piconometria para avaliar teor de álcool e cromatografia gasosa para avaliar metanol (1). Portanto, este projeto objetiva o desenvolvimento de uma técnica alternativa de análise de baixo custo, simples e portátil. Com este intuito pretende-se desenvolver um método de visão computacional desenvolvendo-se a parte de hardware utilizando microcomputador, câmera, cubeta, led e a parte de software e análise de dados por *machine learning* pela linguagem Python. Para análises colorimétricas por visão computacional serão utilizados pigmentos solvatocromicos. Portanto, pretende-se desenvolver um método de análise forense de vodka por visão computacional para análise de vodka com finalidade de gerar prova comprobatória para fins forenses, permitindo uma análise de campo simples.

BIBLIOGRAFIA: (1) WISNIEWSKA, Paulina; SLIWINSKA, Magdalena; et al. The Analysis of Vodka: A Review Paper, Food Anal. Methods (2015) 8: 2000 - 2010. (2) NAGATO, Leticia Araújo Farah et al. Monitoramento da autenticidade de amostras de bebidas alcoólicas enviadas ao Instituto Adolfo Lutz em São Paulo. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 21, n. 1, p. 39-42, Jan. 2001

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4552**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO TEXTURAL E COMPOSICIONAL DE ZONAS DE BANDAS DE DEFORMAÇÃO EM ARENITOS DA FORMAÇÃO RESENDE (EOCENO, BACIA DE VOLTA REDONDA/RJ)**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO CORREIA E SILVA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, BERNARDO OLIVEIRA FIUZA**

RESUMO:

Este estudo tem como objetivo realizar a caracterização textural e composicional de bandas de deformação presentes em arenitos da Formação Resende na Bacia de Volta Redonda, Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB). Esta unidade litoestratigráfica, de idade eocênica-oligocênica, é reconhecida como o principal preenchimento sedimentar do Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB), onde está inserida a Bacia de Volta Redonda. Os depósitos da Formação Resende são caracterizados pelo predomínio de arenitos feldspáticos, pouco consolidados, intercalados a lamitos e, subordinadamente, conglomerados. Registram sistemas de leques aluviais, associados às bordas de falha, e canais fluviais (Ramos *et al.*, 2006). As rochas da Formação Resende são afetadas por conjuntos distintos de estruturas rúpteis (falhas e juntas), produzidos nos sucessivos eventos da evolução tectônica do RCSB. Maciel *et al.* (2017) destacaram a presença de bandas de deformação em arenitos da Formação Resende na Bacia de Volta Redonda. As bandas de deformação constituem estruturas rúpteis de escala milimétrica a centimétrica que modificam as propriedades texturais, composicionais e permoporosas das rochas, influenciando diretamente na capacidade de percolação de fluidos. A metodologia adotada no presente estudo envolve a análise de três lâminas petrográficas, sendo uma de arenito não deformado (ND3) e duas de arenitos deformados (BD#1-2 e F1#3A). Os aspectos texturais (arcabouço, matriz, cimento e poro) e composicionais estão sendo quantificados através do método Gazzi-Dickinson, sendo contado um total de 500 pontos por lâmina. Os resultados obtidos até o momento, que envolvem a descrição dos aspectos texturais, destacam a presença de faixas com diferentes níveis de deformação nas lâminas de arenitos deformados. Evidências dessa diferença deformacional estão associadas ao aumento da compactação e da quantidade de matriz, e redução da granulometria e da porosidade nas faixas mais deformadas. A redução da porosidade promove “barreiras” para o fluxo de fluidos, assinaladas pela concentração de cimento de óxido/hidróxido de ferro paralelamente às bandas de deformação.

BIBLIOGRAFIA: MACIEL, I. B.; MELLO, C. L.; SILVA, A. T. 2017. Caracterização da deformação rúptil em afloramento da Formação Resende, Bacia de Volta Redonda, Estado do Rio de Janeiro. *Geologia USP. Série científica*, 17(3): 113-124. RAMOS, R. R. C.; MELLO, C. L.; SANSON, M. S. R. 2006. Revisão estratigráfica da Bacia de Resende, Rift Continental do Sudeste do Brasil, Rio de Janeiro. *Geociências*, 25(1): 59-69.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4556**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO QUÍMICA ENTRE O XENOTÍMIO DOS SAPRÓLITOS DOS PEGMATITOS PRÓXIMOS À REGIÃO DE RITÁPOLIS COM AQUELES DO METAGRANITO RESTINGA E DO METAGRANITOIDE RITÁPOLIS, CINTURÃO MINEIRO**

AUTOR(ES) : **LEANDRO DE LUCA**

ORIENTADOR(ES): **CIRO ALEXANDRE ÁVILA, FABIANO RICHARD LEITE FAULSTICH, GISELE RHIS FIGUEIREDO**

RESUMO:

O grupo do xenotímio envolve um arseniato, diversos vanadatos e três fosfatos (Back, 2018), dentre os quais o xenotímio-(Y) [YPO<sub>4</sub>] e o xenotímio-(Yb) [YbPO<sub>4</sub>]. O xenotímio é um mineral raro e ocorre principalmente associado a granitos peraluminosos, pegmatitos, rochas alcalinas e carbonatitos. As características óticas do xenotímio-(Y) ou xenotímio-(Yb) são muito semelhantes àquelas apresentadas pelo zircão (ZrSiO<sub>4</sub>) impossibilitando ou dificultando de forma acentuada a separação e identificação de ambos em lâminas petrográficas. Porém, quando estudamos minerais em grãos, principalmente aqueles considerados como “minerais pesados ou densos” é mais fácil a separação entre esses dois minerais, pois o xenotímio possui campo de atração mais elevado no separador isodinâmico Frantz, podendo ser encontrado nas frações 0,5 A e 0,6 A, enquanto o zircão é atraído principalmente nas frações 1,8 A e máxima ou não magnética. A inserção de trabalhos de química mineral, de petrologia e de geocronologia vem ocasionando mudanças marcantes no conceito atual da evolução do Cinturão Mineiro, principalmente a partir da separação dos principais corpos ígneos plutônicos. Dentre esses corpos destaca-se a fácies grossa e de alto-K do metagranitoide Ritápolis, que foi separada e designada como metagranito Restinga a partir do estudo de química mineral e geocronológico de grãos de monazita (Souza, 2022). Seguindo-se essa temática, o presente trabalho tem como objetivo o estudo de química mineral de grãos de xenotímio presentes em saprólitos do metagranitoide Ritápolis e do metagranito Restinga, bem como em pegmatitos intrusivos nesses dois corpos. A metodologia adotada envolveu a amostragem de cerca de 20 kg de material saprolítico dos pegmatitos e dos corpos ígneos e o processamento das amostras em drenagem ativa para a obtenção do concentrado de minerais pesados. No laboratório, o processamento dos minerais pesados foi realizado em ultrassom visando diminuir a quantidade de contaminantes presentes na forma de alteração ou fases friáveis, seguida da separação gravítica com líquido denso (bromofórmio d = 2,89 g/cm<sup>3</sup>) para a retirada do quartzo e outros minerais leves. Posteriormente, será efetuada a separação magnética com ímã de ferrite para a retirada de material ferromagnético e com o separador isodinâmico Frantz em correntes de 0,3, 0,5, 0,6 e 1,8 A para a separação das diferentes frações de material paramagnético e diamagnético. Os grãos de xenotímio serão retirados das frações e estudados quanto a forma dos grãos em microscopia eletrônica de varredura (MEV) a baixo vácuo e analisados por espectroscopia de energia dispersiva (EDS) em relação à sua química mineral e de suas inclusões sólidas. A partir dos dados obtidos, serão comparadas as composições dos grãos de xenotímio e de suas inclusões sólidas visando observar semelhanças ou diferenças entre essas e assim testar a proposta de Souza (2022).

BIBLIOGRAFIA: Back, M.E. 2018. Fleicher's glossary of minerals. *Mineralogical Record*, 410 pag. Souza, S.S.C.G. 2022. Estudo de Minerais Pesados com ênfase em granada e monazita de pegmatitos orosirianos da Província Pegmatítica de São João del Rei, Minas Gerais: gênese e correlação com o metagranito Restinga. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 129 pag.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4568**

TÍTULO: **MANGUEBIT: UMA ANÁLISE ESPECTRAL E ESTRUTURAL DO MANGUE DA VILA RESIDENCIAL, NA ILHA DO FUNDÃO**

AUTOR(ES) : **DANYLO MENDONÇA MAGALHÃES, MARIA FERNANDA DOS SANTOS FIALHO**

ORIENTADOR(ES): **SUSANA BEATRIZ VINZON, FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

A Ilha do Fundão surgiu em 1949, para acomodar a Cidade Universitária da cidade do Rio de Janeiro-RJ, a partir do interligamento por aterramento de oito ilhas: Fundão, Baiacu, Cabras, Pindaí do Ferreira, Pindaí do França, Catalão, Bom Jesus e Sapucaia; totalizando uma superfície de 5,9 milhões de metros quadrados. Dessa forma, o presente trabalho está inserido na abrangência do projeto "Orla Sem Lixo", cujo objetivo final é instalar estruturas de coleta do lixo flutuante na orla da Ilha do Fundão, de modo que a comunidade local seja afetada positivamente com a mitigação desses impactos. Neste contexto, o enfoque deste trabalho está no entendimento da dinâmica de manguezais da Ilha do Fundão, em específico, o mangue da Vila Residencial da Cidade Universitária, local domiciliar de pescadores e de marisqueiros, que habitam a região tradicionalmente há anos; bem como, estudantes, que vivem ali por conta de suas demandas para com a universidade. O objetivo do trabalho é diagnosticar espécies e características fisionômicas do mangue da Vila Residencial, na Cidade Universitária, a partir da análise dos respectivos índices espectrais, índices de vegetação e aspectos estruturais da vegetação. Nesse sentido, considerando uma abordagem que relacione as respostas espectrais, os índices de vegetação e as características de estrutura da floresta de mangue, tem-se o estudo de Satyanarayana et al (2001 apud ALMEIDA, 2015), em que se analisa essas correlações entre aspectos da vegetação e parâmetros estruturais da floresta. Almeida (2015) relata que os estudos que analisam o ecossistema manguezal, a partir de técnicas de sensoriamento remoto, em sua maioria, utilizam as imagens simplesmente como ferramenta para a determinação de áreas de floresta como um todo; ou seja, mapeando apenas mangue e não mangue e de certa forma, negligenciando as diferentes fisionomias presentes nessas florestas. Portanto, foram selecionadas seis fisionomias diferentes, através de análise visual, usando como parâmetro a tonalidade e a rugosidade, e posteriormente, a partir de uma ortofoto de 0,5m de resolução espacial, fez a segmentação dos pixels, através do software *Spring*, buscando compartimentar em área as fisionomias estudadas e foram produzidos cálculos de dois índices de espectrais: o NDVI e o NDWI; bem como, foram coletadas as informações a respeito dos aspectos estruturais da vegetação, para assim serem produzidos mapas da área, através do software *ArcMap 10.5* e gráficos de curvas espectrais e gráficos de correlação, através da plataforma *Google Sheet*. Com isso, adquiriu-se uma classificação final das imagens analisadas de acordo com o comportamento estrutural e espectral, identificando as áreas de ocorrências de cada espécie e cada fisionomia referente à elas.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, Paula Maria Moura de. Na rede do mapeamento: uma análise da resposta espectral das florestas de mangue e do mapa como actante no espaço científico. 2015. 478 f. Tese (Doutorado em Multidisciplinar) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2015. SATYANARAYANA, et al. Remote sensing in mangrove research-relationship between vegetation indices and dendrometric parameters; a case for Coringa, east of India. In Paper presented at the 22nd Asian Conference on Remote Sensing, 32(6), 1635-1650, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4569**

TITULO: **SÍNTESE DE BENZOXAZINAS A PARTIR DO LÍQUIDO DA CASTANHA DE CAJU (LCC)**

AUTOR(ES) : **GABRIELA FERREIRA PEIXOTO**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO**

RESUMO:

As resinas fenólicas apresentam aplicação em diversas áreas, como revestimentos e compósitos poliméricos. No entanto, as resinas fenólicas mais usadas são ainda as derivadas do petróleo. Esses compostos são relatados na literatura como nocivos ao meio ambiente, além de alguns deles apresentarem níveis de toxicidade prejudiciais à saúde humana.<sup>1</sup> Dessa forma, há uma busca pela substituição destas resinas originárias do petróleo por outras oriundas de matrizes renováveis, que sejam menos agressivas à natureza e ao ser humano, como por exemplo os óleos vegetais, celulose e o líquido da casca da castanha de caju (LCC).

O Brasil é atualmente um dos maiores produtores mundiais de castanha de caju, e, nesse agronegócio, é gerado como co-produto industrial o líquido da casca da castanha de caju técnico.<sup>1,2</sup> O constituinte majoritário do LCC técnico é o cardanol, um alquilfenol que pode ser usado como material de partida para sintetizar uma classe de moléculas chamadas de benzoxazinas, capazes de atuar como resinas por suas ótimas propriedades mecânicas e térmicas. Elas se apresentam como candidatas frente ao uso de resinas fenólicas de matriz petrolífera, podendo ser aplicadas nas mais diversas áreas como engenharia aeroespacial, construção civil e retardantes de chama.<sup>1</sup>

O objetivo deste trabalho é a síntese e caracterização de benzoxazinas a partir de cardanol e de LCC. A síntese é baseada no método descrito por RAO et al<sup>3</sup>, que apresenta como mecanismo a reação de condensação de Mannich, entre um formaldeído, uma amina e um composto fenólico, que neste caso é o cardanol ou a mistura de alquilfenóis presentes no LCC, ou seja, de origem renovável.<sup>3</sup> A caracterização dos produtos será feita por espectroscopia na região do infravermelho (IV), e por ressonância magnética nuclear de carbono (RMN <sup>13</sup>C) e hidrogênio (RMN <sup>1</sup>H). Inicialmente, o cardanol foi isolado a partir do LCC por cromatografia líquida em coluna aberta usando gel de sílica e misturas de acetato de etila e hexano como fase móvel. O cardanol foi isolado com 22% de rendimento.

O LCC utilizado neste trabalho foi analisado por cromatografia em camada delgada (CCD) e apresentou perfil cromatográfico idêntico ao de um LCC já caracterizado pelo nosso grupo, indicando a presença de cardóis, metil-cardóis e ácido anacárdico, além do cardanol. As amostras de LCC e da fração isolada de cardanol foram enviadas para as análises de IV e RMN; e os espectros estão sendo analisados. As próximas etapas consistem na identificação e quantificação dos constituintes do LCC por cromatografia líquida de alta eficiência com detetor de arranjo de diodos (CLAE-DAD), e na síntese e caracterização das benzoxazinas. Assim, abre-se uma perspectiva para a sua aplicação como resinas mais ambientalmente amigáveis comparadas aos materiais existentes no mercado atualmente.

BIBLIOGRAFIA: 1. SHUKLA, S.; YADAV, N.; LOCHAB, B. Cardanol-Based Benzoxazines and Their Applications. *Advanced and Emerging Polybenzoxazine Science and Technology*. [s.l.]: Elsevier Inc., 2017. 451-472 p. ISBN: 9780128041857, DOI: 10.1016/B978-0-12-804170-3.00024-X. 2. PEREIRA, R. D. C. S. SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E CINÉTICA DE POLIMERIZAÇÃO DE NOVAS BENZOXAZINAS A PARTIR DO CARDANOL. 64 p. - UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ CENTRO, 2019. 3. RAO, B. S.; PALANISAMY, A. Monofunctional benzoxazine from cardanol for bio-composite applications. *Reactive and Functional Polymers*, [s.l.], v. 71, no 2, p. 148-154, 2011. ISSN: 13815148, DOI: 10.1016/j.reactfunctpolym.2010.11.025.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4575**

TÍTULO: **UNIDADES DE PAISAGEM: UMA REVISÃO METODOLÓGICA**

AUTOR(ES) : **GIOVANI CARMELO GUIMARÃES BARRETO**

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

RESUMO:

No Brasil, o zoneamento de áreas protegidas em que há a ocupação humana geralmente é realizado sem levar em conta as especificidades das populações locais, ou seja, não considerando a paisagem como um sistema integrado de atributos físicos e antrópicos (DIEGUES, 1996). Tal fato prejudica sua eficiência, tornando-o distante da realidade local. A problemática deste trabalho gira em torno da necessidade de se repensar as formas como as unidades de conservação de uso sustentável são zoneadas. Uma alternativa é a utilização da metodologia de Unidades de Paisagem (UP), proposta por Bertrand (1968). Nela o território da UC seria segmentado pela combinação de critérios arbitrários cuja interrelação adquire características homogêneas.

Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão teórico-metodológica acerca de publicações que buscaram identificar UP, levantando-se os principais critérios e metodologias utilizados para tal. A metodologia aplicada na elaboração deste trabalho envolveu uma investigação de publicações, levantadas por meio do portal de periódicos da CAPES e o Acervo Minerva. A pesquisa foi elaborada utilizando-se a palavra chave "unidades de paisagem", e foram selecionadas as publicações que aplicavam na prática a metodologia de UP, ou seja, que realizavam a identificação de unidades de paisagem.

Os trabalhos levantados destacam os aspectos naturais da paisagem, dando ao relevo uma maior importância no que diz respeito à formação de diferentes segmentos do terreno. De acordo com Marent e Portilho (2017), é a relação do relevo com outros componentes físicos da paisagem (geologia, pedologia, e cobertura vegetal) que gera uma variedade de ambientes geopedológicos em determinada área. Logo, apesar das publicações levantadas utilizarem mapas pedológicos, geológicos e de cobertura vegetal para a delimitação das UPs, são os mapas geomorfológicos os que mais recebem importância para tal. Destacam-se também os mapas de uso do solo, que expressam a influência da ação humana sobre tais ambientes geopedológicos previamente classificados. A sobreposição dos mapeamentos é realizada em ambiente SIG, gerando um mapa temático que une as informações dos mapas utilizados. Através da ferramenta "Weighted Overlay", realiza-se a sobreposição com a possibilidade de configurar-se diferentes "pesos" para cada mapa.

Pretende-se futuramente realizar a identificação de UP's na APA Macaé de Cima utilizando os critérios adotados pelos agricultores para classificar a paisagem, aplicando-se as metodologias levantadas para a realização deste trabalho. Tendo em vista que trabalhos preliminares apontam para o fato de que tal grupo social observa a paisagem de forma integrada, considerar seus conhecimentos para o zoneamento da APAMC pode vir a ser uma forma eficiente de torná-lo compatível com a realidade local.

BIBLIOGRAFIA: BERTRAND, Georges. Paysage et géographie physique globale: esquisse méthodologique. Revue géographique des Pyrénées et sud-ouest, Toulouse, 1968. DIEGUES, Carlos Antonio. As populações humanas em áreas naturais protegidas da Mata Atlântica. NUPAUB, São Paulo, 1996. MARENT, Breno Ribeiro; PORTILHO, Sidney. Unidades de paisagem na bacia hidrográfica do Ribeirão Preto, Serra do Gandarela-MG. GEIOUSP Espaço e Tempo (Online), São Paulo, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4595**

TÍTULO: **ESTUDO DE CARBOXIMETILAÇÃO DE POLISSACARÍDEOS PARA APLICAÇÃO NO CONTROLE DA CRISTALIZAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO COMO POTENCIAIS INIBIDORES DE INCRUSTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **ERIKA MIRANDA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER, RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ**

RESUMO:

Um dos principais problemas de garantia do escoamento na cadeia produtiva de óleo e gás são as incrustações inorgânicas, causadas devido à altas concentrações de íons na água de formação, presente nos reservatórios e produzida em associação com o petróleo/gás. Essa água, onde os íons estão inicialmente solubilizados, ao passar por alterações nas condições do meio, como aumento de temperatura e despressurização, alcançam a supersaturação de determinados sais. Isso faz com que haja a sua precipitação, seguida do crescimento cristalino, aglomeração e possível adesão nas superfícies dos equipamentos e tubos, causando obstruções e levando a problemas no escoamento dos fluidos. Uma forma de prevenir esse processo de incrustação é utilizando inibidores químicos. Os inibidores comumente usados possuem fósforo e nitrogênio, o que causa o processo de eutrofização, sendo prejudiciais ao meio ambiente. Outras classes de inibidores têm sido utilizadas, mas muitas ainda possuem problemas por causarem danos ao meio ambiente ou pela necessidade de alta concentrações para serem eficazes. Logo, estudos estão sendo realizados para obter inibidores sustentáveis que sejam eficazes, não tóxicos e biodegradáveis. Carboidratos, como a celulose e a inulina, têm sido estudados como inibidores sustentáveis por possuírem grupos hidroxila abundantes, que possuem efeitos de quelação, dispersão e modificação do cristal. Com isso, o objetivo deste trabalho foi sintetizar sacarídeos carboximetilados, tendo diferentes quantidades de glicose na sua molécula, e com isso mudando os grupos de hidroxila por uma carboxila, aumentando os efeitos de quelação. A caracterização do produto foi realizada por infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), e seu desempenho foi analisado em um sistema dinâmico utilizando diferentes concentrações de inibidor. O carboximetil amido foi produzido em duas etapas: a primeira é a reação do amido com o hidróxido de sódio, em etanol, transformando as hidroxilas presentes no amido em alcóxido e a segunda etapa é a reação desse produto formado com ácido monocloroacético. As reações foram realizadas com agitação magnética e temperatura de 50°C em um reator *Easymax Workstation*, onde é utilizado um vaso de vidro, sendo possível controlar a temperatura da reação e a agitação desejada. Foi possível observar com os ensaios dinâmicos que o tempo para ocorrer as incrustações foi aumentando conforme o aumento da concentração de inibidor. E comparando os resultados do carboximetilamido com o amido, notou-se uma melhora quando se usava o amido modificado, sendo necessário um tempo maior para ocorrer a incrustação utilizando o produto sintetizado do que com o amido. O trabalho se encontra em continuidade, de maneira a replicar a síntese (com necessárias modificações à demanda), de maneira a avaliar o efeito da carboximetilação em outros polissacarídeos de fontes renováveis, aplicando metodologia de avaliação como inibidores comerciais.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, Victor Hugo Lima Lobo da. Estudos sobre incrustações na indústria do petróleo. 2019. WANG, Yawen; LI, Aimin; YANG, Hu. Effects of substitution degree and molecular weight of carboxymethyl starch on its scale inhibition. Desalination, v. 408, p. 60-69, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4608**

TÍTULO: **ROBÓTICA E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTOR(ES) : **CAIO TAVARES SANT ANNA UCHOA,FELIPE BATISTA DE MORAES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER,MIRIAM GANDELMAN,THEREZA PAIVA**

RESUMO:

Instigar a curiosidade e a criatividade de crianças e adolescentes a partir da interação com fenômenos físicos são algumas das características comuns a dois projetos de extensão desenvolvidos por equipes do Instituto de Física da UFRJ: o LADIF: Museu Interativo da Física [1] e o Tem Menina no Circuito [2]. Ambos fazem parte do programa de Letramento Científico: o céu é o limite, que inclui ainda ações do Observatório do Valongo e visa promover divulgação científica para público de todas as idades.

O LADIF é um museu que explora fenômenos físicos e possui cerca de 200 experimentos, recebendo regularmente a visita de escolas. O Tem Menina no Circuito é um projeto de extensão que visa incentivar o interesse de meninas para as áreas de STEM e utiliza como recurso oficinas de circuitos elétricos em meios alternativos. Em 2022 o Tem Menina no Circuito recebeu o prêmio para mulheres na ciência, na categoria de divulgação científica, pela revista Nature.

Em 2023 o LADIF completa 35 anos de sua criação e o Tem Menina no Circuito 10 anos. Para comemorar as datas, as equipes planejam uma exposição de longa duração, que será hospedada pela Casa da Ciência da UFRJ. Para contar a história de ambos os projetos, a exposição irá oferecer uma série de atividades como palestras para o público geral, uma mostra de painéis de mulheres na ciência, além de expor experimentos interativos de física criados no LADIF e oferecer oficinas que misturam ciência e arte e que caracterizam o Tem menina no Circuito. Projetos simples de robótica estão sendo desenvolvidos para a exposição como o que descrevemos aqui.

Neste trabalho apresentaremos o processo de criação e produção de pequenos robôs completamente autônomos que seguem uma linha preta e reagem às outras cores pintadas pelo público em uma cartolina enquanto emitem diferentes sons. O projeto, que será uma das atividades interativas da exposição, foi proposto pelas orientadoras e desenvolvido pelos autores do trabalho, um aluno de bacharelado em física e um de engenharia metalúrgica. Os alunos também irão atuar como mediadores na exposição.

O projeto de eletrônica envolve sensores, atuadores, cálculos de dimensionamento dos motores e usa uma programação autoral feita em C + +, no próprio compilador da plataforma arduino. O robô usa a plataforma arduino uno e tem como sensores dois módulos do sensor infravermelho TCRT5000 e um módulo do sensor de cor RGB TCS3200, como atuador o protótipo tem dois motores brushed com redução de 48:1 e um alto falante. A estrutura base do robô foi modelada no SolidWorks e impressa em 3D, com ABS. Acoplado a ela há duas rodas de borracha e uma roda tipo esfera. A instalação mistura eletrônica e arte, sons e cores, favorecendo o engajamento do público.

BIBLIOGRAFIA: [1] <https://ladif.if.ufrj.br/> [2] <https://temmeninanocircuito.wordpress.com/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4619**

TÍTULO: **AÇÕES PARA FOMENTAR O INTERESSE DE MENINAS PELAS ÁREAS STEM**

AUTOR(ES) : **GABRIELLA JOYA LEAL**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

O projeto está sendo desenvolvido com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e tem algumas frentes de ação para alcançar o objetivo de fomentar o interesse de meninas e mulheres para as Ciências Exatas, em particular, Computação, Física e Matemática. Foi desenvolvido um curso de "Iniciação ao Cálculo e suas aplicações" acessível para alunas dos últimos anos do Ensino Fundamental, assim como estão sendo realizadas oficinas envolvendo a linguagem de programação visual Scratch, em associação com kits Arduino, para o trabalho com robótica educacional para a promoção do pensamento computacional sob uma perspectiva de Educação Maker. Para mobilização dessas ações a Matemática é protagonista, de modo que a Educação Matemática Maker permeia a maior parte das ações em escolas nos municípios fluminenses de Macaé, Niterói, Nova Friburgo, Pirai e Rio de Janeiro. Estão sendo desenvolvidas palestras, exibição de filmes, eventos e rodas de conversa nas cinco escolas em que o projeto está sendo implementado, a fim de promover encontros com mulheres importantes da História das Ciências e da Matemática, de tempos passados, por meio de resgates de suas histórias, e do tempo presente, servindo de inspiração para as meninas participantes das ações do projeto. Foram realizadas nas escolas oficinas de robótica, de programação com Scratch e com kits Arduino, de tangram, de origami e de jogos matemáticos. Além disso, o curso de "Iniciação ao Cálculo e suas aplicações" começou a ser ministrado em uma turma de 9º ano do ensino fundamental, em uma escola do município do Rio de Janeiro. Por fim, também pretende-se desenvolver ações para promover a reflexão sobre as desigualdades de gênero nos ambientes acadêmicos, assim como para desconstruí-las em prol da equidade e da valorização da mulher.

BIBLIOGRAFIA: BOUCARD, J.; LÉMONON, I. Women in Mathematics: Historical and Modern Perspectives: réflexions sur les femmes en mathématiques. Réflexions sur les femmes en mathématiques. 2018. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02049374>. Acesso em: 02 out. 2020. UNESCO. Decifrar o código: educação de meninas e mulheres em ciências, tecnologia, engenharia e matemática (STEM). Brasília: Unesco, 2018. VIEIRA, S. S.; SABBATINI, M. Cultura Maker na Educação através do Scratch visando o desenvolvimento do pensamento computacional dos estudantes do 5º ano da Escola Bse Rural da Cidade de Olinda - PE. ReDoC. Revista Docência e Ciberultura, v. 4, n. 2, p. 43-66, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4620**

TÍTULO: **A RECONSTRUÇÃO DE UM CASO DE CHUVA INTENSA SOBRE A RMRJ ATRAVÉS DO EMPREGO DA ASSIMILAÇÃO DE DADOS POR UM MODELO REGIONAL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL NEVES MANDARINO TORRES**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

Eventos (hidro)meteorológicos extremos, como chuvas intensas, quando atingem as grandes metrópoles brasileiras, aumentam a vulnerabilidade da população ao risco de enchentes e deslizamentos, entre outros desastres que potencialmente levam a fatalidades. Por isso, é tão importante o serviço de alerta meteorológico para a prevenção dos danos e das perdas advindas de tais eventos. Dentro desse contexto, o trabalho em questão tem como objetivo estudar um caso de chuva intensa que atingiu a região metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) entre os dias 14 e 15 de fevereiro de 2018, com a finalidade de entender as causas que levaram a sua ocorrência e utilizar o conhecimento adquirido na melhoria da previsão de casos similares. O caso estudado teve seu ápice na madrugada do dia 15, entre 1Z e 4Z, mas com outras duas ocorrências registradas de chuva horas antes, uma na madrugada do dia 14 (entre 2Z e 5Z) e outra poucas horas antes do máximo observado (entre 19Z e 22Z), chegando a 48,4 mm de acúmulo de precipitação na estação Rio Centro, e um valor superior a 30 mm em 15 minutos em 30% das estações do Alerta Rio (COELHO; NUNES, 2020). A metodologia aplicada utiliza uma simulação do evento pelo Modelo Regional Espectral, originalmente desenvolvido por pesquisadores do *National Centers for Environmental Prediction* dos Estados Unidos da América, que foi implementado na Universidade Federal do Rio de Janeiro com modificações no código para incluir um procedimento de assimilação de estimativas de precipitação por satélite (NUNES, 2016). Além disso, o estudo emprega dados de estações de superfície e de sensoriamento remoto, assim com uma reanálise global. Resultados preliminares apontam para a habilidade do modelo espectral, com assimilação contínua das taxas de precipitação, em reconstruir o evento extremo estudado sobre a RMRJ, o que possibilita uma análise mais detalhada dos aspectos que envolveram sua ocorrência.

BIBLIOGRAFIA: COELHO, L. A. F.; NUNES, A. B. Eventos Recentes de Chuva Intensa na Cidade do Rio de Janeiro: Análise Sinótica. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 13, n. 3, p. 994-1012, 2020. NUNES, A. M. B. Satellite-enhanced dynamical downscaling for the analysis of extreme events. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, v. 121, n. 18, p. 10,617-10,636, 27 set. 2016. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/2016JD024927>>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4632**

TÍTULO: **A ANÁLISE DA CONSTRUÇÃO IMAGÉTICA DA COZINHA MINEIRA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL DA COSTA NOVAES CUNHA,JOão ANTONIO BRAGANÇA TEIXEIRA,BERNARDO JOSÉ ALVAREZ DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO CESAR DA COSTA GOMES,LETICIA PARENTE RIBEIRO**

RESUMO:

O Brasil, território de dimensões continentais, possui uma vasta diversidade cultural, situação que pode ser observada a partir de suas cozinhas regionais - "formas culturalmente estabelecidas, codificadas e reconhecidas de alimentar-se" (Maciel, 2004, p.26). Todavia, para além de um espaço ancorado pela sociabilidade, conforme aponta Abdalla (1997), a cozinha pode ser compreendida como uma verdadeira oficina espacial para a transformação de natureza em cultura (Gomes e Ribeiro, 2011). Trata-se, portanto, de um relevante objeto de estudo para a ciência geográfica, porém ainda pouco explorado. No que tange à cozinha mineira, por tratar-se de uma das mais populares no Brasil há uma forte propagação de imagens apresentando-a aos espectadores. Nessas imagens, além das comidas produzidas e técnicas utilizadas, há uma acentuada valorização do espaço físico e da organização de seus elementos constituintes na construção da identidade da cozinha regional.

A partir de uma análise composicional, buscou-se responder à seguinte pergunta: em relação ao conteúdo exposto, quais significações podem ser evocadas a partir da frequência e da localização relativa dos elementos apresentados em imagens referentes à cozinha de Minas Gerais? Formulada como objetivo, o trabalho analisa as apresentações imagéticas da cozinha mineira. A pesquisa fundamenta-se teoricamente no conceito de *quadros geográficos*: "elementos reunidos em uma localização, os quais estão em composição, ou seja, produzem um jogo de posições relativas que gera significação" (Gomes, 2017, p.124). Dessa forma, é através de imagens disseminadas da cozinha mineira e da espacialidade presente em sua composição que as análises desenvolvidas se sustentam.

Para atender ao objetivo utilizou-se o *website Google*, pois, além de relevante ferramenta propagadora de imagens, organiza previamente uma série imagética a partir da frequência na busca sobre determinado termo chave, neste caso "cozinha mineira". Com isso, as primeiras quarenta e oito imagens - teoricamente, as mais veiculadas - foram selecionadas e tratadas em conjunto, no intuito de compreender os sentidos que as atravessam e como esses compõem um imaginário espacial. Para tal, produziu-se uma categorização em relação à frequência e posição relativa dos elementos presentes para, por fim, identificar padrões e compreender significados evocados a partir da apresentação de suas composições.

A princípio, a partir da série de imagens organizada, destacam-se dois resultados parciais. O primeiro é que há uma tentativa de reconstituir um espaço típico/tradicional marcado por elementos que evocam uma certa ruralidade e uma escala local, do lugar habitado e suas adjacências. O segundo é que a composição da cozinha mineira não se restringe ao alimento produzido, a forma de servir ou ao modo de preparar, mas apresenta, a partir da disposição dos seus elementos, um percurso espacial entre o lugar de cultivo ou criação dos ingredientes, produção e consumo.

BIBLIOGRAFIA: ABDALA, Mônica Chaves. Receita de mineiridade: a cozinha e a construção da imagem do mineiro. Uberlândia: EDUFU, 1997. GOMES, Paulo Cesar da Costa. Quadros geográficos: uma forma de ver, uma forma de pensar. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2017. GOMES, P. C. da C.; RIBEIRO, L. P. Cozinha geográfica: o propósito da transformação de natureza em cultura. Espaço e Cultura, n. 29, p. 69-81, jan./jun. 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4644**

TÍTULO: **GEOLOGIA DA PORÇÃO SW DO CONTATO ENTRE O DOMÍNIO TECTÔNICO DO CABO FRIO E TERRENO ORIENTAL**

AUTOR(ES) : **CAROLINA NUNES GONÇALVES DIAS,RAPHAELA LOPES DE ANDRADE SILVA,EVÂNIA ALVES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

A região sudeste brasileira foi formada por diferentes eventos tectônicos. A área de estudo, localizada nos municípios de Maricá, Araruama e Saquarema, leste do Estado do Rio de Janeiro, compreende a parte centro-leste do Orógeno Ribeira, formado no final do Neoproterozoico. Segundo Martins *et al.* (2021) esta região é compartimentada em 2 terrenos: (1) Domínio Tectônico do Cabo Frio (DTCF), a leste da cidade de Maricá, constituído por ortognaisses graníticos paleoproterozoicos (Complexo Região dos Lagos) e paragnaisses neoproterozoicos (Sucessões Búzios-Palmital) deformados entre 525 e 490 Ma e (2) Terreno Oriental, a oeste, constituído por ortognaisses do Arco Magmático Rio Negro, e por rochas metassedimentares, ambos do Ediacarano, intrudidos por granitoides pré, *sin* - e pós-colisionais. No contato com o DTCF, o Terreno Oriental é denominado Domínio Costeiro, abrangendo rochas metassedimentares pelíticas com intercalações de quartzitos, cortadas por granitoides diversos. Esse contato tectônico é marcado por uma zona de cisalhamento dobrada de orientação NE-SW, descrita como uma zona de sutura, sendo produto do último estágio de amalgamação do Gondwana, durante a Orogenia Búzios (Schmitt *et al.* 2016). O contexto da interação tectônica desses terrenos é ainda pouco compreendido. Tendo em vista que as Folhas Geológicas disponíveis pela CPRM estão na escala 1:100.000, o objetivo deste trabalho é revisar e atualizar a geologia dessas folhas para a escala 1:50.000, aumentando o detalhe dos contatos geológicos a fim de corroborar com um melhor entendimento da geologia do DTCF e do Terreno Oriental. A metodologia consistiu em revisar e compilar dados geológicos já produzidos na área de interesse, através da digitalização de cadernetas, mapas de detalhe (1:50.000) e descrição de amostras coletadas. Para isso, foram utilizados os *softwares Excel*, para criação de um banco de dados, e *ArcMap 10.7*, para georreferenciamento e integração dos produtos. Até o momento, foi criado o banco de dados e os mapas foram georreferenciados, gerando-se um mapa geológico preliminar com as seguintes unidades em ordem da mais antiga para a mais nova: (1) Complexo Região dos Lagos (ortognaisses), (2) Sucessão Búzios-Palmital (paragnaisses e anfíbolitos), (3) Cassorotiba (granada-biotita gnaisses), (4) Facoidal (gnaisse facoidal), (5) Ortognaisse Maricá, (6) hornblenda-biotita ortognaisse Tingui, (7) Cajú (granito hololeucocrático) e (8) Diques de diabásio, relacionado ao rifteamento do Cretáceo. Os próximos passos deste trabalho incluem a realização de duas seções geológicas e seleção de uma área para mapeamento detalhado, de preferência uma parte do mapa pouco conhecida.

BIBLIOGRAFIA: Schmitt, R.S., Trouw, R., Van Schmus, W.R., Armstrong, R., Stanton, N.S.G., 2016. The tectonic significance of the Cabo Frio Tectonic Domain in the SE Brazilian margin: a Paleoproterozoic through Cretaceous saga of a reworked continental margin. *Brazilian J. Geol.* 46, 37-66. MARTINS, Guilherme *et al.* Unravelling source and tectonic environment of an Ediacaran magmatic province from southeast Brazil: Insights from geochemistry and isotopic investigation. *Lithos*, v. 404-405, p. 106428, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4658**

TÍTULO: **QUALIDADE POSICIONAL DE IMAGEM CBERS 4A USANDO ORTOFOTOS DA PREFEITURA DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ NUNES RAMALHO DA ROCHA,ANA LUISA LIMA SILVESTRE DA SILVA,JOÃO PEDRO MONÇÃO DA SILVA PIRES,CAMILA AZEVEDO DE ARAÚJO,DÉBORA SILVA MENDES ALVES,CAIO DE LIMA BOA MORTE**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

O CBERS 4A teve seu lançamento em dezembro de 2019, trazendo como novidade a câmera WPM (Câmera Multiespectral e Pancromática de Ampla Varredura), contendo uma resolução espacial de 2m na banda pancromática e de 8m nas multiespectrais. Essa maior resolução espacial atribuída ao produto proporciona a obtenção de um maior detalhamento das áreas imageadas. Apesar da boa qualidade do recurso disponível, é comum a utilização indevida de imagens orbitais pela falta de conhecimento específico e de informações técnicas que atendam a grande parte dos usuários. Neste contexto, o objetivo do estudo é avaliar a exatidão planimétrica alcançada pela imagem CBERS 4A Nível 4 (distribuída com ortorretificação), utilizando como referência ortofotos do município do Rio de Janeiro cedidas pelo IPP e tendo como base o Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC), a fim de conhecer até que escala este produto é capaz de atender em relação à geolocalização. Para isto, foram marcados 30 pontos de avaliação na ortomagem CBERS 4A e nas ortofotos utilizadas como referência. Cada ponto foi marcado em cruzamentos de vias, sempre em trechos retos, com o suporte do traçado de uma linha central das vias, tanto na ortomagem CBERS quanto nas ortofotos. A partir disso, foram extraídas as coordenadas Este (E) e Norte (N) de cada ponto e calculadas as diferenças de coordenadas dos mesmos pontos nas ortofotos e na ortomagem CBERS. Depois calculou-se, através de Pitágoras, as resultantes dos erros em cada um dos pontos, além dos valores mínimo e máximo, o Erro Circular a 90% dos pontos, a média e o desvio padrão para, por fim, classificar a ortomagem de acordo com Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC). Esta etapa do estudo encontra-se finalizada e o resultado encontrado indica que a geometria da imagem avaliada estaria de acordo com o especificado para os produtos cartográficos na escala 1:10.000, classe B: até 5,97 metros de erro em 90% dos pontos (CE90) e 1,98 metro de desvio padrão. Seria desejável que os erros fossem menores, alcançando alguma classe da escala 1:5.000. Porém deve-se atentar que, além de ser um procedimento de ortorretificação de sistema (automático), dificilmente as imagens apresentam detalhamento compatível com o limite de geometria observado (CRUZ e BARROS, 2012), especialmente quando o erro fica até o limite de 2 pixels. Neste sentido, o fato de ter geometria compatível com a escala 1:10.000 pode estar adequado ao detalhamento observado nesta imagem - o que precisa ser avaliado na continuação do trabalho. O resultado mostra a importância da avaliação da exatidão planimétrica em imagens de sensoriamento remoto, especialmente naquelas em que se disponibiliza o "produto pronto para uso", como é o caso das imagens CBERS - 4A Nível 4, para o controle da qualidade de bases cartográficas derivadas de seu processamento. Desconhecer os limites de cada insumo, como no caso das imagens, pode levar à geração de produtos derivados com qualidade desconhecida ou inadequada.

BIBLIOGRAFIA: Teixeira, A. J. A., de Barros, R. S., Cruz, C. B. M., Rangel, R. Avaliação planimétrica de imagens orbitais a partir do PEC e inferências estatísticas. Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR, João Pessoa-PB, Brasil, 2015. Cruz, C. B. M.; Barros, R. S. Contribution of New Sensors to Cartography. In: *Cartography - A Tool for Spatial Analysis*. Edited by Bateira, C. 20 páginas, 2012. Brasil. Decreto nº 89.817, de 20 de junho de 1984. Estabelece as Instruções Reguladoras das Normas Técnicas da Cartografia Nacional. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/1980-1989/D89817.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1980-1989/D89817.htm)>. Acesso em: 28/10/2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4668**

TÍTULO: **O PODCAST COMO RECURSO DIDÁTICO INCLUSIVO NO ENSINO E APRENDIZAGEM DA TABELA PERIÓDICA**

AUTOR(ES) : **VALQUÍRIA FÁTIMA DOS SANTOS MADALÓZ, ALDA ERNESTINA DOS SANTOS, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

Considerando a inclusão de estudantes com deficiência e especificidades funcionais no ensino básico, materiais e recursos didáticos acessíveis ou adaptados são importantes ferramentas facilitadoras do processo de aprendizagem destes sujeitos. Tendo em vista a ampla importância da compreensão da Tabela Periódica para a aprendizagem da Química e os benefícios que a utilização de *podcasts* pode oferecer ao ensino desta disciplina, o presente trabalho visa compartilhar o processo de elaboração de uma proposta didática voltada à abordagem dos elementos químicos por meio do *podcast*. Para tanto, foi criado o PodTab, *podcast* voltado à abordagem dos elementos químicos da Tabela Periódica e que está sendo desenvolvido como produto educacional vinculado à dissertação realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Química, do Instituto de Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, durante o mestrado profissional realizado pela primeira autora deste trabalho. O *podcast* desenvolvido conta até o momento com quatro episódios, que abordam as diferentes classes de elementos químicos, a saber: metais, ametais, semimetais e gases nobres. Posteriormente serão elaborados episódios individuais abordando cada um dos 118 elementos químicos, utilizando-se para tanto uma abordagem didática pautada em curiosidades sobre tais elementos, através da gravação e disponibilização dos episódios na plataforma digital *Spotify* para que professores e estudantes tenham acesso ao conteúdo de maneira gratuita. O PodTab visa incentivar e motivar o interesse de estudantes com deficiência visual, bem como estudantes em geral no estudo da Tabela Periódica e consequentemente facilitar a aprendizagem deste importante conteúdo da Química.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, E. P. O podcast como ferramenta de educação inclusiva para deficientes visuais e auditivos. Revista Educação Especial, v. 24, n. 40, p. 195-206, 2011. LEITE, B. S. Elaboração de podcasts para o Ensino de Química. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, 16, 2012, Salvador. Anais... Salvador: UFBA, 2012. Disponível em: <http://www.eneq2012.qui.ufba.br/modulos/submissao/Upload/42857.pdf>. Acesso em: 21 out. 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4671**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE MATERIAIS E ANÁLISE DAS PROVAS DA OLIMPIADA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA - MODALIDADE INICIAÇÃO**

AUTOR(ES) : **CARLOS ALBERTO VITAL BOLLES, CAROLINA NASCIMENTO FRANCA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CEROLI**

RESUMO:

A Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) tem como objetivo despertar nos alunos o interesse pela ciência da computação, intimamente ligada à matemática discreta, através de provas que envolvem desafios e raciocínio computacional. A OBI está organizada em duas modalidades: Iniciação e Programação. A de Iniciação conta com três níveis de prova para o Ensino Fundamental, todas de múltipla escolha, realizadas com lápis e papel, separadas em três fases [1].

Este trabalho é parte do projeto de extensão **Competições de Algoritmos e Programação**, que possui como uma de suas metas a divulgação da OBI no estado do Rio de Janeiro e tem como responsabilidade a aplicação das provas da terceira fase, no estado. Para isto, auxilia na participação de escolas interessadas que não têm condições de aplicá-las, e aplica a prova em todos os níveis e modalidades.

Com o objetivo de formar recursos humanos na área, a equipe do projeto realiza uma análise sistemática das provas da OBI já aplicadas e do ano em curso, mantendo um banco de dados atualizado. Este trabalho conta hoje com dois extensionistas, autores desse resumo, que resolvem, analisam e classificam as questões das provas da OBI segundo critérios como nível, fase e número de questões por prova. E, para cada questão, seu conteúdo, seu nível de dificuldade, classificando-a quanto ao tipo (ordenação, seleção, bijeção, alocação, simulação, grafos, aritmética, exemplar, algoritmos e "Ordenação+"), quanto ao número de objetos envolvidos no problema - quanto mais deles, mais difícil o problema se torna - e quanto às competências necessárias para a sua ordenação ou posicionamento. Os enunciados das questões apresentam vocabulário matemático e variam de perguntas diretas a condicionais, envolvendo ou não a presença de quantificadores.

Apresentaremos o trabalho realizado ao longo do último ano. No retorno às atividades presenciais e recomposição da equipe, começamos o desenvolvimento de documentos que armazenam as informações de forma organizada para consulta. Além dos dados coletados nas provas de 2022, quanto a aspectos da classificação das questões da prova, apresentaremos alguns resultados da aplicação da prova como, por exemplo, em que tipo de questão os alunos tiveram mais dificuldade, e possíveis razões para tal.

O conhecimento mais profundo da prova nos capacita a contribuir e interagir com a comissão da OBI para uma melhoria da prova e também torna possível a produção de outros materiais para incentivar, divulgar e diminuir as dificuldades dos competidores, além de propiciar um estudo contínuo do conteúdo em questão.

Em 2022 realizamos a aplicação da prova para todos os alunos de uma escola municipal parceira e apoiamos 6 estudantes de uma escola particular da zona sul da cidade do Rio de Janeiro, na sua participação e preparação para a prova. Além disso, recebemos a comunidade fluminense classificada para a realização da terceira fase da OBI nas dependências da UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: [1] Olimpíada Brasileira de Informática. "XXIV Olimpíada Brasileira de Informática." OBI2022, 2020, <https://olimpiada.ic.unicamp.br/>. Acesso em 20/11/2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4672**

TÍTULO: **A DETERMINAÇÃO GEOMÉTRICA DA FORÇA DE NEWTON A BINET**

AUTOR(ES) : **LAURA STOLZE LIMA PORTUGAL**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO HARTZ, REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA**

RESUMO:

Em seu livro *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural*, de 1687, Isaac Newton propôs que a mecânica discutisse dois tipos de problema: (a) sabido o movimento de um corpo, descobrir quais as forças que atuaram sobre esse corpo; e (b) sabida as forças que atuam sobre um corpo, determinar os movimentos possíveis desse corpo [1,2]. Esses dois problemas ficaram conhecidos, respectivamente, como “o problema direto da mecânica” e “o problema inverso da mecânica” – ainda que posteriormente, no século XX, essa nomenclatura viesse a ser invertida.

Newton mostrou um resultado bastante surpreendente: para resolver o primeiro problema no caso de uma força central, basta conhecer a curva descrita pelo corpo e o local do centro de forças. Isto é, não é necessário especificar como o corpo percorreu aquela curva. Por exemplo, no caso de uma trajetória elíptica com o centro de forças no foco da elipse, a força tem intensidade inversamente proporcional ao quadrado da distância entre o corpo e o centro de forças. Por conta desse resultado, o primeiro problema ficou conhecido como “o problema da determinação geométrica da força”. Hoje em dia, nos livros de Mecânica Clássica, este problema é abordado por meio da chamada equação diferencial para a órbita, também conhecida como equação de Binet, a qual permite resolver de uma só vez os dois problemas propostos por Newton [3].

Nesta apresentação, discutiremos o problema da determinação geométrica da força segundo diversos autores, incluindo Isaac Newton (1643-1727), Jakob Hermann (1678-1733), Johann Bernoulli (1667-1748) e Jacques Binet (1786-1856). Mostraremos as abordagens desses autores ao problema e discutiremos em que casos elas são equivalentes.

BIBLIOGRAFIA: [1] Brackenridge, J. Bruce. *The Key to Newton's Dynamics: The Kepler Problem and the Principia*. California: University of California Press, 1996. [2] de Gandt, François. *Force and Geometry in Newton's Principia*. Princeton: Princeton University Press, 2 nd edition, 2016. [3] Goldstein, Herbert. *Classical Mechanics*. Reading: Addison Wesley, 2 nd edition, 1980.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4679**

TÍTULO: **A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS (ABP) APLICADA À PROBLEMATIZAÇÃO DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS NO NORTE- NOROESTE FLUMINENSE**

AUTOR(ES) : **CARLA SARDINHA DE OLIVEIRA, GUILHERME OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS**

RESUMO:

As metodologias ativas em educação propiciam o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem e os professores atuam como mediadores ou facilitadores do processo de ensino (SANTOS; NAKAMOTO; LIMA, 2020). Dentre as metodologias ativas existentes tem-se a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) que pode ser definida como a utilização de projetos autênticos e realistas, alicerçados em um tema ou problema, sobretudo envolvente e desafiador, para explicar conceitos acadêmicos aos alunos através de um trabalho cooperativo para resolução de problemas (BENDER, 2014). Um tema desafiador para a população do Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro é o uso da água do Rio Itabapoana, tanto no aspecto de escassez quanto no de poluição das águas, e são notórios, entre os jovens estudantes do ensino médio, o desinteresse e a apatia com relação aos temas ambientais (PERSICH; DREHMER-MARQUES; TOLENTINO-NETO, 2022). Em sua maioria, os jovens não se reconhecem como potenciais protagonistas em defesa das causas do meio ambiente. Por conta disso, este trabalho tem como objetivo criar uma proposta didática de conscientização ambiental fundamentada na ABP, que vise problematizar a situação do Rio Itabapoana nas aulas de Química junto aos estudantes de ensino médio, de uma escola particular de Bom Jesus do Itabapoana (RJ). Os estudantes serão organizados em grupos, de até 4 componentes, que deverão desenvolver projetos que respondam à seguinte questão: “Quase todas as nossas atividades diárias utilizam água. Será que conhecemos a situação atual do Rio Itabapoana, o responsável por nos abastecer em nossas necessidades básicas e como podemos cuidar dele?”. A partir dessa questão central cada grupo terá um tema norteador do seu projeto: reações químicas, ecossistema, dejetos e poluentes, e tratamento de efluentes. A função da professora nessa proposta é de mediadora, que auxiliará os estudantes em suas dificuldades e reflexões, traçando um caminho que vá ao encontro dos conteúdos de Química necessários para elaborar o projeto. Os resultados esperados são a percepção dos estudantes acerca das tensões geradas pela atividade humana e sua interferência nos ciclos da natureza promovendo, dessa forma, a consciência ambiental, o desenvolvimento de projetos de forma participativa e crítica, articulando a Química com o problema levantado na questão inicial e busca por soluções locais. Em relação aos temas norteadores, espera-se que os alunos sejam capazes de estabelecer correlações entre os dados químicos e físico-químicos das amostras de água e a dinâmica do ecossistema aquático, as fontes poluidoras e o tratamento de efluentes, considerando-se a situação atual do Rio Itabapoana. Portanto, espera-se que o presente trabalho contribua para a formação cidadã dos estudantes, para a comunidade escolar e que seja uma referência inspiradora para outros docentes.

BIBLIOGRAFIA: BENDER, W. N. *Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI*. Porto Alegre: Penso, 2014. SANTOS, E. H.; NAKAMOTO, P. T.; LIMA, G. G. DE. *Revisão sistemática da literatura em aprendizagem baseada em projetos no ensino médio*. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 9, p. 1- 29, 2020. PERSICH, G. D. O.; DREHMER-MARQUES, K. C.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. DE. *As potencialidades de uma Sequência de Ensino Investigativa à luz das políticas curriculares para o Ensino Médio*. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, v. 39, n. 2, p. 146-165, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4681**

TÍTULO: **COMPLEXOS PRECURSORES: A BUSCA POR PROPRIEDADES SINÉRGICAS DE INTERRUPTOR MOLECULAR E MAGNETOS DE UMA MOLÉCULA**

AUTOR(ES) : **LUISA FERNANDA ROLDAN FLOREZ**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL A. ALLÃO CASSARO**

RESUMO:

Materiais moleculares, onde as suas propriedades físicas são alteradas de forma controlada, podem atuar como Interruptores Moleculares (IM). Nos interruptores moleculares a variação da distribuição eletrônica ocorre a partir de estímulos externos, como, aumento de temperatura. Os IMs são almejados pelo seu potencial na construção de sensores e em dispositivos eletrônicos de armazenamento de informação. Um exemplo de IM ocorre em complexos octaédricos de metais da primeira série transição com configuração eletrônica  $d^4-d^7$ . Esses complexos 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 de o complexo baixo spin para alto spin pelos estímulos externos. Esse fenômeno é conhecido como transição de spin (spin crossover - SCO).<sup>1</sup> Outra classe de complexos de grande interesse é o magneto de uma molécula (Single Molecule Magnet - SMM). Os SMMs são compostos de coordenação que apresentam relaxação lenta da magnetização e em alguns casos ciclos de histerese, isto é, efeito de memória magnética, na ausência de fenômenos cooperativos, como ordem magnética de longo alcance. Os SMMs possuem alta anisotropia magnética, comumente observada em complexos contendo íons lantanídeos ou íons da primeira série de transição, como, Co(II). Por ser de origem de uma única molécula, os SMMs têm sido almejados como materiais para a construção de dispositivos de armazenamento de dados de alta densidade. Neste trabalho serão apresentados a síntese e caracterização de complexos precursores  $[\text{Co}(\text{pyterpy})_2](\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{Na}[\text{Co}(\text{acac})_3]$  e  $\text{NEt}_4[\text{Co}(\text{hfac})_3]$ , onde pyterpy é 4'-(piridin-4-il)-2,2':6',2''-terpiridina, acac é o pentano-2,4-diona e hfac é a 1,1,1,5,5,5-hexafluoropentano-2,4-diona. Os complexos precursores foram obtidos e caracterizados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho (IV) e difração de raios X em policristal. Complexos catiônicos do tipo  $[\text{Co}(\text{pyterpy})_2]^{2+}$  são conhecidos por apresentar o comportamento de SCO,<sup>2</sup> enquanto que os complexos aniônicos do tipo  $[\text{Co}(\text{hfac})_3]^-$  possuem propriedades de SMM.<sup>3</sup> Em seguida, esforços foram realizados no sentido de sintetizar complexos que podem apresentar concomitância ou sinergia dos fenômenos de SCO e SMM. O método de síntese consistiu na reação de dupla troca entre os complexos precursores catiônicos e aniônicos. Os sólidos obtidos a partir das reações de dupla troca foram caracterizados por IV e sugerem que a reação não ocorreu. Tentativas de síntese de outros precursores  $[\text{Co}(\text{pyterpy})_2]_2\text{SO}_4$  e  $\text{Ba}[\text{Co}(\text{acac})_3]_2$  estão em andamento. Espera-se que a precipitação do sal inorgânico ( $\text{BaSO}_4$ ) favoreça a reação de dupla troca e a obtenção dos complexos almejados.

BIBLIOGRAFIA: 1 JOSÉ ANTÔNIO REAL, ANA BELÉN GASPAS, M. CARMEN MUÑOZ. Thermal Pressure and light switchable spin-crossover materials, Dalton Trans. 2005, 2062-2063. 2 HAYAMI, S. et al. Spin-crossover in cobalt(II) compounds containing terpyridine and its derivatives. Coordination Chemistry Reviews, [s. l.], v. 255, n. 17-18, p. 1981-1990, 2011. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ccr.2011.05.016> 3 ZHANG, P. et al. Electronic Supplementary Information Ionic Liquids with Metal Chelate Anions. [s. l.], 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4685**

TÍTULO: **PREPARO E CARACTERIZAÇÃO DE FOTOCATALISADORES BASEADOS EM NIÓBIO**

AUTOR(ES) : **LUCAS RAGGIO, RENATA JORGE DA SILVA BRAVIM, EVELYN CHRISTYAN DA SILVA SANTOS, JOSÉ CARLOS NETTO FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

No contexto atual das intensas mudanças climáticas por conta da emissão de gases de efeito estufa, a busca por fontes de energia renováveis para substituir os combustíveis de origem fóssil tem se tornado cada vez mais urgente. Devido à sua elevada densidade energética, o hidrogênio ( $\text{H}_2$ ) tem surgido como uma alternativa sustentável bem atraente, com um dos possíveis métodos de obtenção sendo a fotoeletrolise da água. O objetivo deste projeto consiste, então, no desenvolvimento de fotocatalisadores baseados em nióbio (Nb) capazes de produzir hidrogênio a partir da luz solar de maneira eficiente.

Inicialmente, nanocristais de óxido de nióbio V foram preparados por tratamento hidrotérmico (120 °C, 24 horas) do material comercial, oxalato de nióbio amoniacal (CBMM), em presença de peróxido de hidrogênio a 30%. O material resultante foi seco a 60 °C por 180 minutos e posteriormente caracterizado por MEV, MET, DRX e UV-vis em modo de reflectância difusa.

Testes catalíticos preliminares estão sendo efetuados com o óxido de nióbio preparado segundo a literatura<sup>1</sup> e a sua atividade será comparada à dos catalisadores comerciais Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> HY-340 e GO, fornecidos pela CBMM, empregando-se os corantes azul de metileno e rodamina B, utilizando-se a metodologia descrita a seguir. Em uma cubeta descartável, com 3 mL de capacidade, serão adicionados 10 mg do catalisador a uma solução aquosa do corante (concentração de 10-4 mol/L). Esta suspensão será mantida sob agitação magnética durante todo o tempo de irradiação (duas horas). Para estas irradiações será empregado um fotoreator contendo dois LEDs (417 nm, 10 W de potência) concentrados na amostra. Após a etapa de irradiação, o material será analisado por UV-vis a fim de acompanhar o processo de fotodegradação do corante em questão.

BIBLIOGRAFIA: Leite, E. R.; Vila, C.; Bettini, J.; Longo, E., Synthesis of Niobia Nanocrystals with Controlled Morphology, J. Phys. Chem. B 2006, 110, 18088-18090. Kong, J.-Z.; Li, A.-D.; Li, X.-Y.; Zhai, H.-F.; Zhang, W.-Q.; Gong, Y.-P.; Li, H.; Wu, D., Photo-degradation of methylene blue using Ta-doped ZnO nanoparticle. J. Solid State Chem. 2010, 183, 1359-1364.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4695**

TÍTULO: **INCLUSÃO NO ENSINO DE QUÍMICA A LUZ DA EPISTEMOLOGIA DE GASTON BACHELARD: UM LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO DE TRABALHOS PUBLICADOS NO ENEQ**

AUTOR(ES) : **VALQUÍRIA FÁTIMA DOS SANTOS MADALÓZ, ALDA ERNESTINA DOS SANTOS, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

O presente trabalho aborda os obstáculos epistemológicos enfrentados no Ensino de Química, e tem por objetivo a realização de uma pesquisa bibliográfica baseada na metodologia do referencial teórico de Gaston Bachelard. Essa investigação teve como motivação a contribuição ao referencial teórico na pesquisa de dissertação de mestrado da autora principal do trabalho, visto que o embasamento da pesquisa envolve a inclusão de estudantes com deficiência à luz da epistemologia bachelardiana. Para tanto, inicialmente foi realizada uma pesquisa com levantamento de dados nos anais do Encontro Nacional de Ensino de Química (ENEQ) nos anos de 2012, 2016 e 2020, utilizando-se as palavras-chave “epistemologia” e/ou “Bachelard”, onde foram encontrados um total de 21 trabalhos. Com os dados coletados foi elaborado um quadro descrevendo para cada artigo as seguintes informações: Título, palavras-chave (PC), instituição de ensino (IE), alvo da inclusão (AI), local da produção (UF) e tipo de trabalho (TT). Por meio desse levantamento, foi possível observar que os trabalhos relacionam-se a diversos tipos de obstáculos epistemológicos, sendo eles frequentemente atrelados ao aprendizado da disciplina de Química, seja por estudantes que possuem algum tipo de deficiência, ou por estudantes em geral. Em geral esses obstáculos estão relacionados à quantidade de analogias e/ou metáforas utilizadas no Ensino de Química e dialogam frequentemente com várias temáticas desta disciplina, tendo como referencial teórico, além de Bachelard, outros autores que utilizam da mesma metodologia. Desta forma, acredita-se que a análise dos obstáculos epistemológicos à luz da teoria bachelardiana, além de auxiliar na compreensão das principais dificuldades enfrentadas no aprendizado da Química, possa contribuir no processo de inclusão de alunos com deficiência, contemplando uma metodologia de relevância para a pesquisa científica em questão.

BIBLIOGRAFIA: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. 16, 2012, Salvador. Anais... Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2012. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. 18, 2016, Florianópolis. Anais... Santa Catarina: Universidade Federal de Santa Catarina, 2016. ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA. 20, 2020, Recife. Anais... Pernambuco. Universidade Federal de Pernambuco, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4701**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE CICLO DE VIDA DA SÍNTESE MECANOQUÍMICA DO MIL-101(CR)**

AUTOR(ES) : **JOÃO MARIO BRITO NETO**

ORIENTADOR(ES): **JUSSARA LOPES DE MIRANDA, LUIZA CRISTINA DE MOURA**

RESUMO:

A partir da crescente demanda de tecnologias e processos “verdes” que contribuam para se alcançar “net zero” até 2050. A adsorção de gases de efeito estufa (GEE) se tornou uma das principais propostas para se alcançar esta meta, com o objetivo de descarbonificar cadeias de valor na indústria de petróleo e gás. Uma metodologia em ascensão nesse campo é a Avaliação de Ciclo de Vida (ACV), que é uma ferramenta holística que analisa todos os impactos ambientais presentes em uma cadeia produtiva, iniciando com a obtenção de matérias-primas, seguido pela produção industrial, transporte, comercialização e a destinação final (seja incineração, reciclagem ou reutilização). Desta forma, a ACV, é empregada na remodelagem de processos e produtos uma vez que é capaz de quantificar os impactos ambientais e indicar a origem. Por isso, o objetivo deste projeto é reduzir o impacto ambiental na síntese de Estruturas Metal-Orgânicas - os MOFs (do inglês: *Metal Organic Frameworks*) uma classe de estruturas híbridas cristalinas de alto volume poroso com destaque na captura de gases de efeito estufa, principalmente o CO<sub>2</sub>. Assim, neste trabalho, a estrutura estudada é o MIL-101(Cr) que apresenta um alto impacto relativo à aplicação de N,N-dimetilformamida (DMF) nas etapas de síntese, e, principalmente, na ativação (desobstrução porosa) que pelo fator de impacto Mudança Climática a síntese solvotérmica de 1 kg de MIL-101(Cr) gerava em torno de 551.68 kg de CO<sub>2</sub> eq., onde o

DMF correspondia 54,2% deste impacto<sup>2</sup>. Desta maneira, foi proposto a síntese mecanoquímica seguida da alteração dos solventes empregados na etapa de ativação, o qual, foram testados os solventes: DMF, etanol, acetona, álcool isopropílico e Etanol:DMF na proporção [2:1]. As estruturas sintetizadas foram caracterizadas por Espectroscopia do Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR) e por Difração de Raios X, a fim de que a modificação do procedimento seja alcançada com a manutenção da estrutura cristalina característica do MOF da metodologia original<sup>3</sup>. Por fim, foi realizado uma ACV empregando a metodologia ReCiPe e a base de dados da EcoInvent v3.5 no software UMBERTO + PRO, a fim de comparar os impactos ambientais gerados entre os diferentes solventes aplicados na ativação e o desempenho ambiental alcançado pela síntese mecanoquímica frente a solvotérmica.

BIBLIOGRAFIA: 1. Grande, C.A.; Blom, R.; Spjelkavik, A.; Moreau, V. and Payet, J. Life-cycle assessment as a tool for eco-design of metal-organic frameworks (MOFs). *Sustainable Materials and Technologies*, v. 14, p. 11-18, 2017. 2. Neto, João Mario Brito. Estudo da Avaliação do Ciclo de Vida da Produção dos Compostos Híbridos Metal-Orgânicos [MIL-101(Cr), MIL-53(Al) e UiO-66(Zr)] - Rio de Janeiro: UFRJ/IQ, 2022. 3. Férey, G.; Draznieks, C. M.; Serre, C.; Millange, F.; Dutour, J.; Surblé, S.; Margiolaki, I. A chromium terephthalate-based solid with unusually large pore volumes and surface area. *Science*. 2005;309(5743):2040-2. doi: 10.1126/science.1116275.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4703**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO GRAU DE CONTAMINAÇÃO POR PETRÓLEO NOS SEDIMENTOS DE FUNDO DA BAÍA DE GUANABARA**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO CARNEIRO**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO**

RESUMO:

A Baía de Guanabara é a segunda maior baía da costa brasileira e abriga um amplo refúgio natural ambiental, fator preponderante para o desenvolvimento da região. Devido à poluição desse ecossistema, a baía representa um importante foco de interesse ambiental. Objetivando caracterizar o grau de contaminação por petróleo e seus derivados nos sedimentos de fundo da Baía de Guanabara, este trabalho reuniu informações obtidas de trabalhos de pesquisa desenvolvidos nos últimos 20 anos no Laboratório de Palinofácies e Fácies Orgânica (LAFO-UFRJ), utilizando técnicas de geoquímica orgânica (COT, Pirólise *Rock Eval* e Cromatografia) e análises por microscopia. Assim, a quantidade e qualidade da matéria orgânica particulada foram estimadas com base nos valores de COT juntamente com as análises microscópicas. O valor médio percentual de COT para os sedimentos de fundo da Baía é de 3,0%, onde os valores mais elevados foram encontrados nos sedimentos lamosos próximos à desembocadura de rios e que apresentaram percentuais mais elevados de componentes orgânicos do grupo dos fitoclastos. Já a quantificação da contaminação, por hidrocarbonetos, foi caracterizada pelos valores elevados de S1 (hidrocarbonetos presentes nos sedimentos) e IP (razão de transformação da matéria orgânica em hidrocarbonetos) da Pirólise *Rock-Eval* e pelos elevados valores do HTP (Hidrocarboneto Total do Petróleo) e UCM (*Unresolved Complex Mixture*) obtidos pelas análises cromatográficas e extração térmica. O exame microscópico mostrou o predomínio de matéria orgânica amorfa, resultado da degradação microbiológica da matéria orgânica total, indicando uma intensa atividade microbiológica. Pela técnica de fluorescência e de análises do teor de oxigênio efetuadas na coluna d'água junto à coleta do material (0,17 a 1,31 mgO<sub>2</sub>/l de água), constatou-se que a maioria das amostras de sedimentos de fundo da Baía de Guanabara analisadas foram depositadas em um ambiente sub-óxico/desóxico, favorecendo sua preservação química. No geral, a fração dos hidrocarbonetos lineares presentes nos sedimentos de fundo da Baía de Guanabara apresentou um típico perfil de fonte petrogênica. As análises de HTP, UCM e Biomarcadores caracterizaram, juntamente com as análises de COT e Pirólise *Rock-Eval*, as áreas com maior aporte de resíduos industriais (contaminação por petróleo e seus derivados), uma vez que os resultados de COT estão relacionados tanto com o teor de carbono do material orgânico particulado como com o teor de carbono dos componentes orgânicos moleculares contaminantes. Já os parâmetros da Pirólise *Rock-Eval*, como S1 e IP, estão relacionados somente com os contaminantes hidrocarbonetos, uma vez que os sedimentos de fundo da Baía de Guanabara não passaram, ainda, pelo processo térmico de geração destes componentes. Levando-se em consideração a interação dos resultados analisados, caracteriza-se para a Baía de Guanabara, um ambiente desóxico-anóxico extremamente contaminado por petróleo e seus derivados.

BIBLIOGRAFIA: Oliveira, E. A. (2008). Distribuição dos componentes orgânicos e particulados na Baía de Guanabara. Avaliação de contaminação por petróleo e seus derivados. Tese (Doutorado em Geologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geologia.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4704**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE HDL VISANDO A CAPTURA DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **GIOVANA PASSOS SILVA GONZALES, PEDRO MARTINELLE FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **LUIZA CRISTINA DE MOURA**

RESUMO:

Os Hidróxidos Duplos Lamelares (HDL), conhecidos como compostos do tipo hidrotalcita, são materiais nanoparticulados que apresentam estruturas bidimensionalmente organizadas e poros flexíveis como os argilominerais, capazes de incorporar ânions na sua área interlamelar e, dessa forma, neutralizar cargas positivas das lamelas [1]. Além disso, apresentam grande capacidade de adsorverem outras espécies devido à sua grande área superficial e podem ser obtidos com um custo relativamente baixo. Esses materiais possuem grande interesse em diversas aplicações, como no campo de catalisadores, terapias antitumorais e na captura de gases do efeito estufa [2]. O método de coprecipitação é o principal método de obtenção desses materiais [3], que consiste na adição de uma solução de cátions em uma solução alcalina contendo o ânion a ser intercalado. Neste trabalho, foram sintetizados HDL de níquel e alumínio com as razões Ni<sup>2+</sup>/Al<sup>3+</sup> iguais a 2 e 3, HDL-Ni<sub>2</sub>Al e HDL-Ni<sub>3</sub>Al, com e sem uso de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Para a obtenção dos HDL foram utilizados Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>.9H<sub>2</sub>O, Ni(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>.6H<sub>2</sub>O, NaOH e Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Os compostos obtidos foram caracterizados por difração de Raios X, 2θ de 2° a 70°, e espectroscopia vibracional no infravermelho, na região de 4000 a 400 cm<sup>-1</sup>. Os difratogramas dos HDL apresentaram picos 00L, característicos dos HDL, em 2θ iguais a 11,8° (003); 23,7° (006) e 35,7° (009). O espectro infravermelho apresenta uma banda larga na região de 3500 cm<sup>-1</sup> referente aos estiramentos O-H. Nota-se, também, uma banda em 1640 cm<sup>-1</sup>, relacionada a deformação angular da água. A banda observada em 1470 cm<sup>-1</sup> refere-se à deformação axial do íon carbonato. As bandas características da matriz HDL, MgO<sub>6</sub>/AlO<sub>6</sub>, são observadas na região entre 800 e 400 cm<sup>-1</sup>. Esses resultados demonstram que ocorreu a formação dos HDL-Ni<sub>2</sub>Al.

BIBLIOGRAFIA: 1- CREPALDI, E. L.; VALIM, J. B. Hidróxidos Duplos Lamelares: Síntese, estrutura, propriedades e aplicações. Química Nova, v. 21, n. 3, p. 300-311, 1997. 2- CUNHA, V. R. R. et al. Hidróxidos duplos lamelares: nanopartículas inorgânicas para armazenamento e liberação de espécies de interesse biológico e terapêutico. Química Nova, v. 33, n. 1, p. 159-171, 2010. 3- MOURA, L. C. de. Intercalação de polioxometalatos em Hidróxidos Duplos Lamelares. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4721**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DOS EVENTOS DE CHUVA FORTE EM PETRÓPOLIS, CIDADE DO RIO DE JANEIRO, A PARTIR DO SATÉLITE GEOESTACIONÁRIO GOES-16 NA CARACTERIZAÇÃO MICROFÍSICA DAS NUVENS**

AUTOR(ES) : **ARTHUR DURSO BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

A aplicação do conhecimento da estrutura microfísica das nuvens é de fundamental importância para a análise diagnóstica e para o desenvolvimento dos prognósticos utilizados em meteorologia, pois, o estudo da formação das nuvens, aliados ao conhecimento dos processos termodinâmicos da atmosfera permitem uma melhor compreensão sobre os processos de formação da precipitação e do papel das nuvens no balanço de radiação da atmosfera terrestre. Estudos sobre a microfísica das nuvens ainda demandam um certo aprofundamento, em parte, isto se dá em função da falta de dados, visto que muitas vezes é preciso realizar experimentos extremamente dispendiosos para obter informações que sustentem um trabalho. Nas últimas décadas, com a evolução dos sensores embarcados em plataformas espaciais, tem aumentado a quantidade de dados disponíveis sobre a estrutura microfísica das nuvens e dos aerossóis. Este trabalho tem como objetivo, fazer um levantamento sobre os dados que podem ser utilizados para o estudo da formação e o desenvolvimento das nuvens e da precipitação. Para isso foram usados os dados do satélite GOES-16 operado pela NOAA (*National Oceanic and Atmospheric Administration*). O satélite GOES 16 é um satélite geoestacionário, que está em operação desde o dia 18 de dezembro de 2017. Localizado 75,2°W, na linha do Equador, é possível monitorar fenômenos meteorológicos em todas as Américas do Sul, Central e do Norte, com resolução temporal de imageamento de 15 minutos em 16 diferentes canais. Neste trabalho foram selecionados os dados de nível 2 (*Derived Level 2 products*) com interesse para o estudo da microfísica das nuvens: temperatura e altura do topo da nuvem; fase termodinâmica; tamanho das partículas de nuvem; profundidade óptica das nuvens; detecção de raios. Estes dados foram usados para o estudo dos casos dos eventos de chuva intensa na cidade Petrópolis nos dias 15 de fevereiro de 2022 e 04 de outubro do mesmo ano. Os resultados mostraram que os picos de precipitação observados durante o evento, foram coerentes com a estrutura microfísica das nuvens presentes. No período de maior precipitação e ocorrência de raios, a fase termodinâmica dominante era de gelo e fase mista, com partículas que variaram em raio de 70 a 90 micrômetros, temperatura do topo variando entre -30°C a -60°C e altura média do topo das nuvens a cerca de 13 a 14 kms de altitude. No decorrer do período o sistema passou predominantemente para fase líquida sem a presença de raios e com topos mais baixos e, conseqüentemente, com temperaturas no topo mais quentes, por terem uma maior quantidade de água líquida. Assim sendo, os dados disponíveis de nível 2 do satélite GOES-16 constituem uma importante ferramenta para o estudo das características microfísicas das nuvens e conseqüentemente para o estudo do tempo.

BIBLIOGRAFIA: CORDEIRO, Fabrício Magalhães; CASTRO, Jimmy Nogueira de. APLICAÇÃO DO SATÉLITE GEOESTACIONÁRIO GOES-16 NA METEOROLOGIA AERONAUTICA. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. f. 17. UNFER, Gabriela Rosalino. CARACTERIZAÇÃO DO EVENTO DE CHUVA FORTE NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO NOS DIAS 8 E 9 DE ABRIL DE 2019 A PARTIR DO ESTUDO DA PRECIPITAÇÃO, DOS MECANISMOS SINÓTICOS E DAS PROPRIEDADES DAS NUVENS. Dissertação (Bacharel em Meteorologia). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. 91 p. Adquirir imagens do Satélite GOES-16 do canal 2. Disponível em CPTEC/INPE (<https://www.avl.class.noaa.gov/saa/products/catSearch>). Acesso em 18/11/2022 às 13:00.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4725**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO E MONITORAMENTO DA EXTENSÃO DE CORPOS DE ÁGUA DE INTERIOR NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO POR SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL CARLOS DA SILVA, RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

O Estado do Rio de Janeiro (ERJ) possui inúmeros corpos hídricos de interior, com características ambientais diversas contribuindo também em funções antrópicas como o abastecimento, lazer e até mesmo a regulação térmica no microclima local. Diante disso, faz-se necessário o acompanhamento desses corpos em busca de alternativas sócio-ambiental latentes à sua preservação e conservação. Métodos de sensoriamento remoto podem ser utilizados para identificação e monitoramento da extensão de corpos de água de interior, tarefa fundamental para a construção de sistemas de alerta para a qualidade da água destes sistemas hídricos. Desta forma, este trabalho tem como objetivo comparar métodos de estimativa de superfície de água através de ferramentas de sensoriamento remoto orbital, com foco na identificação e monitoramento da extensão de corpos de água no ERJ. Serão comparados produtos computados a partir do sensor MSI do Sentinel 2, com 10 metros de resolução espacial em que serão aplicados os índices NDWI e MNDWI. Serão também utilizados produtos calculados a partir de imagens do radar imageador Sentinel-1. Para tal, utilizaremos ainda a plataforma Google Earth Engine (GEE) para a análise dos dados. Produtos globais de cobertura de corpos de água também serão comparados. Resultados esperados terão como foco, inicialmente, a quantificação dos corpos de água no Estado do Rio de Janeiro, comparando as técnicas propostas. Posteriormente serão quantificados temporalmente a extensão dos corpos de água para determinar a área ocupada por estes. Tais dados serão fundamentais como entrada para a utilização do Aplicativo AlgaeMap, utilizado para o monitoramento da qualidade da água em corpos de água de interior no Estado do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: Sun, F., Sun, W., Chen, J., & Gong, P. (2012). "Comparison and improvement of methods for identifying waterbodies in remotely sensed imagery". *International Journal of Remote Sensing*, 33 (21), 6854-6875. doi: 10.1080/ 01431161.2012.692829; Evely Ferreira Nascimento et al. COMPARAÇÃO DE ÍNDICES DE ÁGUA NA IDENTIFICAÇÃO DE CORPO HÍDRICO POR SENSORIAMENTO REMOTO. In: ANAIS DO XIX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2019, Santos. Anais eletrônicos... São José dos Campos, INPE, 2019. Disponível em: <<https://proceedings.science/sbsr-2019/papers/comparacao-de-indices-de-agua-na-identificacao-de-corpo-hidrico-por-sensoriamento-remoto?lang=pt-br>> Acesso em: 21 nov. 2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4742**

TÍTULO: **UMA QUESTÃO DE REPRESENTATIVIDADE: SOBRE A PRESENÇA (OU AUSÊNCIA) DE PROFESSORAS NEGRAS E PROFESSORES NEGROS NA MATEMÁTICA DA ESCOLA E DA UNIVERSIDADE**

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS RIBEIRO SARAIVA,CASSIA CRISTINA SAFRA DIAS,FERNANDO RODRIGUES MACHADO,MILLENA RIBEIRO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR GIRALDO**

RESUMO:

A aplicação, na última década, de políticas de cotas raciais, como ações afirmativas de acesso à educação superior, representou um marco no enfrentamento de desigualdades educacionais e do racismo institucional no Brasil. Ainda assim, dados recentes revelam acentuada sub-representação de pessoas pretas, pardas e indígenas nas universidades brasileiras, considerando-se a fração desses grupos na população. Essa sub-representação é ainda mais expressiva em ciências exatas. Tal quadro é uma manifestação do racismo estrutural, como um sistema de hierarquização social historicamente constituído pela invenção da categoria raça, que molda a estrutura de nossa sociedade, perpassando a cultura, as instituições, as relações interpessoais e coletivas (e.g., ALMEIDA, 2019). As ciências ditas exatas, suas narrativas históricas convencionais, políticas acadêmicas e seu ensino não são isentas do racismo estrutural (e.g., GIRALDO, ROQUE, 2021).

Este trabalho visa explorar como a presença ou a ausência de professores de matemática negros nas trajetórias estudantis de pessoas negras pode se constituir como um fator que afeta a sensação de identificação e pertencimento e, portanto, a permanência desses sujeitos em cursos universitários das áreas de exatas. A pesquisa é parte do projeto Formação de Professores para Ensinar Matemática de uma Perspectiva Decolonial. Todos os autores deste trabalho participaram de todas as suas etapas de condução, incluindo revisão de literatura, desenho metodológico, produção e análise de dados.

A produção de dados se baseou na realização de uma entrevista coletiva semiestruturada, com cerca de vinte licenciandos em matemática da UFRJ, em uma dinâmica de roda de conversa presencial, com duração aproximada de 2 horas. A pesquisa se encontra em fase de análise de dados. Como esperado, nossos resultados revelam que todos os participantes da pesquisa tiveram um baixo número ou nenhum professor de matemática negro em suas trajetórias como estudantes. Em nossa análise preliminar, situamos as respostas dos participantes em referências teóricas que denunciam a internalização de supostas diferenças de capacidades intelectuais e cognitivas entre raças, a que Schucman (2014) se refere por construção psicossocial da branquitude, como constituinte do racismo estrutural. Relacionamos esse debate com o que Giraldo e Roque (2021) chamam de mito da genialidade em matemática: uma visão da disciplina como acessível apenas a um pequeno grupo de pessoas dotadas com um talento inato, com enviesamentos de raça e gênero por uma narrativa histórica convencional eurocêntrica. Essa combinação de construções sociais pode produzir uma visão da matemática como um território que não pode se ocupado por pessoas negras.

Tendo contexto na formação inicial de professores, acreditamos que nossa pesquisa possa contribuir com reflexões sobre estratégias de aumento de representatividade de pessoas negras e para a construção de práticas docentes antirracistas em matemática.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, Sílvio. Racismo Estrutural; São Paulo: Jandaíra, 2019. SCHUCMAN, Lia V. Sim, nós somos racistas: estudo psicossocial da branquitude paulistana. *Psicologia & Sociedade*, v. 26, n. 1, p. 83-94, 2014. GIRALDO, Victor; ROQUE, Tatiana. Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)Invenção. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 14, n. 35. p. 1-21, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4773**

TÍTULO: **SHOPPING BOULEVARD CAMPOS: UM LÓCUS DE SOCIABILIDADE URBANA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES (RJ)**

AUTOR(ES) : **THIAGO INÁCIO GOMES, BRUNO PEREIRA DO NASCIMENTO**

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

RESUMO:

O presente estudo versa sobre as sociabilidades urbanas presentes no Shopping Boulevard Campos, instalado no município Campos dos Goytacazes (RJ), que encontra-se em um contexto de reestruturação urbano-regional. Este município possui estruturação espacial policêntrica e apresenta uma morfologia complexa, marcada pela existência de diferentes centros comerciais com expressiva concentração de atividades econômicas. No bojo desta tendência espacial, destacam-se os *shopping centers*, pela capacidade de atração de importantes fluxos de pessoas e capitais.

Segundo Bienenstein (2001, p.96) os *shopping centers* (re)definem a centralidade, (re)valorizam as áreas de seu entorno e engendram novas possibilidades. Isso demonstra a potencialidade desses empreendimentos na (re)produção de centralidades que, dentre outras características, complexificam os espaços de sociabilidade nas cidades. Segundo Capozzi (2002, p.7), o *shopping center* constitui um equipamento de lazer que muitas vezes substitui os espaços verdes naturais, ou seja, é possível perceber o crescimento da utilização desses empreendimentos na busca por lazer. Esses espaços são considerados elementos importantes para a produção de centralidades.

Segundo Corrêa (1995), a produção do espaço urbano não é um processo aleatório, ele acontece de forma induzida por agentes sociais concretos produtores do espaço. No que se refere aos *shopping centers*, gestores direcionam suas estratégias e ações aos atributos de compras, entretenimento, alimentação e atração de pessoas, levando-as a encontrar diversão em torno de algum interesse - via de regra econômico. Assim, esse empreendimento vem se tornando, frequentemente, lugar de encontros e sociabilidade.

Desta feita, almeja-se identificar os espaços de lazer e entretenimento promovidos pelo Shopping Boulevard Campos e analisar as motivações de uso deste empreendimento como lugar de sociabilidade. No que se refere aos procedimentos metodológicos, serão utilizados roteiros de entrevista e faremos, ainda, conversas informais junto aos frequentadores do *shopping center* em estudo, com intuito de traçar seus perfis socioeconômicos, além de analisar seus fluxos até o empreendimento e o motivo dos seus interesses. Ademais, com a realização de trabalhos de campo, pretende-se entrevistar o administrador do *shopping center*, visando investigar a existência de lógicas e estratégias que estimulem a permanência das pessoas em determinadas atividades.

BIBLIOGRAFIA: BATISTA, Péricles Alves, et al. O Boulevard Shopping Center e a formação de uma Nova Centralidade em Campina Grande-PB. 2011 CORRÊA, Roberto Lobato. O espaço urbano. São Paulo, Atica, 1989 FARIA, Teresa P. Campos dos Goytacazes nos anos 1870-1880: a modernização brasileira e o mundo cidadão. Agenda Social, pp. 40-64, 2008. MAIA, Doralice Sátyro; SILVA, William Ribeiro da; WHITACKER, Arthur Magon. Apresentação-Centro e centralidade nas cidades médias: os caminhos de uma pesquisa. Centro e Centralidade em Cidades Médias. São Paulo: Cultura Acadêmica, p. 9-26, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4799**

TÍTULO: **UTILIZAÇÃO DE COMPLEXO DE NÍQUEL(II) COMO CATALISADOR NA OXIDAÇÃO DE 3,5-DI-TERC-BUTILCATECOL**

AUTOR(ES) : **HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES, CAMILLA MARIA BARROS DA SILVA, MATHEUS COSTA PESSANHA**

ORIENTADOR(ES): **MARÍLIA RIBEIRO MELLO, ROBERTO B. FARIA, MARCIELA**

RESUMO:

O estudo de processos oxidativos têm bastante relevância por estarem presentes em diversas áreas da química, em diferentes tipos de indústria e participando de várias reações em meios biológicos. Várias enzimas possuem um centro metálico em seu sítio ativo, cujo papel é realizar reações de transferência de elétrons e O<sub>2</sub>. O níquel é um dos metais encontrados no sítio ativo de algumas enzimas presentes em diversos tipos de seres vivos, como a superóxido dismutase, acirredutona dioxigenase e a Quercetina 2,4-dioxigenase.<sup>1</sup> A química bioinorgânica vem buscando, nos últimos anos, complexos biomiméticos dessas metaloenzimas para que possam atuar como catalisadores em diversas reações de oxirredução. Uma estratégia tem sido a utilização de ligantes polinitrogenados tripodais que possibilita a presença de sítios *cis* lábeis no complexo e a transferência de elétrons e átomos com implicações na atividade catalítica.<sup>2</sup>

Desse modo, este trabalho tem como objetivo avaliar a atividade catalítica do complexo [Ni(L2)(H<sub>2</sub>O)Cl]ClO<sub>4</sub> na oxidação do 3,5-di-*terc*-butilcatecol, onde L2 é o ligante tetradentado bis(1-metilimidazol-2-il)metil(2-(piridil-2-il)etil)amina.<sup>2</sup> O complexo foi isolado na forma cristalina e caracterizado por espectroscopias vibracional e eletrônica e os dados comparados com os previamente reportados.<sup>2</sup> A reatividade foi investigada empregando-se como substrato o 3,5-di-*terc*-butilcatecol (3,5-DTBC), em presença de oxigênio. Inicialmente foram registrados os espectros eletrônicos (300 a 1100 nm) de uma solução de metanol saturado com oxigênio contendo o 3,5-DTBC (1 × 10<sup>-3</sup> mol L<sup>-1</sup>) e o complexo (1 × 10<sup>-5</sup> mol L<sup>-1</sup>), em intervalos de 30 s até um tempo máximo de 30 min, a 25 °C, observando-se o aparecimento de uma banda em 400 nm, característica do produto de oxidação, a 3,5-di-*terc*-butilquinona (3,5-DTBQ)<sup>3</sup>. Em seguida, a reação foi acompanhada em 400 nm (epsilon = 1646 mol L<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>), a 25 °C, empregando-se as mesmas concentrações, na presença dos tampões TRIS (pH 7,0 a 9,0), CHES (pH 9,0 a 10,0) e CAPS (pH 10,0 a 11,5) com concentração de 1,0 mol L<sup>-1</sup> fazendo-se uma variação do pH, entre 7,0 e 11,5, a fim de determinar o pH ideal para a catálise. Com isso, observou-se que o complexo apresenta maior atividade catalítica em pH alcalino. Além disso, a reação foi acompanhada em pH 9,0, variando-se a concentração de substrato entre 0,5 × 10<sup>-1</sup> a 5,0 × 10<sup>-1</sup> mol L<sup>-1</sup>. As velocidades iniciais mostraram que esta acompanha o aumento da concentração de substrato com tendência à saturação, porém não foi possível ajustá-la à equação de Michaelis-Menten, indicando que a cinética pode ser mais complexa.

BIBLIOGRAFIA: 1 - TREVIÑO, R. E.; SHAFAT, H. S. Protein-based models offer mechanistic insight into complex nickel metalloenzymes. Current Opinion in Chemical Biology, 2022, v. 67, p. 102110. 2 - PADILHA, D. S.; BORTOLUZZI, A. J.; SCARPELLINI, M. An unusual partial occupancy of labile chloride and aqua ligands in cocrystallized isomers of a nickel(II) complex bearing a tripodal N4-donor ligand. Acta Crystallographica Section C., 2022, v. 76, n. 1, p. 17-22. 3 - POSADA, N. B. M. et al. Influence of the secondary coordination sphere on the physical properties of mononuclear copper(II) complexes and their catalytic activity on the oxidation of 3,5-di-*tert*-butylcatechol. Polyhedron, 2018, v. 141, p. 30-36.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4803**

TÍTULO: **PROJETO DE EXTENSÃO OLIMPÍADAS DE SOCIOLOGIA : APRIMORAMENTO DA VERSÃO MOBILE DO QUINCAS**

AUTOR(ES) : **BERNARDO AFONSO NUNES**

ORIENTADOR(ES): **JULIA POLESSA MACAIRA**

RESUMO:

Faço parte do projeto Quincas, minha função é desenvolver melhorias ao jogo de quiz interativo mobile de nome homônimo ao projeto, que será usado na segunda edição da Olimpíada de Sociologia, usando o software Unity, junto ao professor José Ricardo da Silva Junior (IFRJ). A versão antiga do Quincas possui alguns problemas de jogabilidade e também um design antiquado, além disso a professora e coordenadora do projeto de extensão, Julia Polessa Maicara (UFRJ), pediu para que se adicionasse uma nova funcionalidade ao jogo de forma que seja possível que o jogador escolha entre dois modos: mediado e automático. O modo mediado já existe no projeto, porém, como o próprio nome sugere, precisa de um mediador e.g professor de ciências sociais para validar as respostas, o que nem sempre é possível. Sendo assim, o modo automático seria uma alternativa para que o usuário possa jogar sem depender de um mediador, já que o próprio aplicativo iria validar as respostas, o que é, em minha opinião, uma forma de aumentar a longevidade do jogo e promover um modo alternativo de estudo de ciências sociais. Em suma, acredito que o jogo Quincas terá mudanças positivas significativas tanto em sua aparência como jogabilidade até maio de 2023.

BIBLIOGRAFIA: UNITY GAME DEVELOPMENT - KATHLEEN PETERSON

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4807**

TÍTULO: **IDEIAS SOBRE O ENSINO DE DERIVADAS COM TECNOLOGIAS DIGITAIS**

AUTOR(ES) : **FELIPE COLAR AIZIC**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

Buscamos produzir problematizações construindo ideias sobre o ensino de derivadas nos cursos de Cálculo e Análise, que podem potencializar suas compreensões por parte dos alunos por meio do uso de materiais digitais elaborados no software GeoGebra. A literatura de pesquisa da área nos mostra que o ensino de Cálculo ainda é feito, majoritariamente, de forma mecânica, explorando pouco os conceitos e centrando-se no uso de fórmulas. Nesse trabalho, apresentaremos algumas atividades para a compreensão do conceito de derivada, de forma visual, por meio da plataforma GeoGebra. Para sete graduandos nas áreas STEM já aprovados em Cálculo 1, foram propostas duas atividades para serem desenvolvidas individualmente: a primeira era sobre magnificação local e a segunda sobre melhor aproximação local. Esses conceitos buscam aproximar uma função de uma reta na vizinhança de um ponto e buscar qual é a melhor reta que tem esse papel. Por meio dessas atividades, os estudantes, que supostamente já conheciam esse conteúdo, puderam refletir, a partir das experimentações com o GeoGebra, sobre a construção do conceito de derivada. Os sete graduandos realizaram as duas atividades, mas alguns as exploraram tentando articular o que lembravam de Cálculo 1, mas com dificuldades com as experimentações visuais, já que estavam acostumados apenas com manipulações algébricas que para eles não parecia fazer muito sentido. A partir disso, as atividades serão aprimoradas, em seus comandos, para ajudar os estudantes a compreendê-las melhor. Além disso, pretende-se explorar essas atividades com graduandos que ainda não estudaram derivada.

BIBLIOGRAFIA: GIRALDO, V.; CARVALHO, L. M. Magnificação e Linearidade Local: Novas Tecnologias no Ensino de Conceito de Derivada. Trends in Computational and Applied Mathematics, [S.l.], v. 3, n. 2, p. 101-110, June 2002. MARTINS JUNIOR, J. C. Ensino de Derivadas Em Cálculo I: Aprendizagem a partir da Visualização com o Uso do GeoGebra. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2014. SARASZA, D., PRADA-NÚÑEZ, R. Estado del arte alrededor de la comprensión conceptual de la derivada. En: P. Prada-Núñez, P. Ramírez, C. Hernández, H. Gallardo, S. Mendoza, G. Rincón (eds.), Encuentro Internacional en Educación Matemática. Cúcuta: UFPS, 2017, p. 122-128.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4814**

TÍTULO: **SENSORIAMENTO REMOTO HIPERESPECTRAL APLICADO A CARACTERIZAÇÃO E MAPEAMENTO DO MANGUEZAL DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DE GUARATIBA**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ AMBROSIO GARCIA DE OLIVEIRA, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

Os ecossistemas de manguezal são considerados os mais severamente degradados em todo o mundo (SOUZA, *et al.* 2016). Ecossistema de transição entre o ambiente marinho e terrestre, os manguezais se fazem lar e berço para diversas espécies. Sua degradação está diretamente ligada à ação humana, seja por meio de sua expansão, seja por meio da poluição decorrente. As condições adversas atreladas ao desaparecimento do mangue afetam diretamente a biodiversidade e a regulação do estoque de carbono no mundo, serviços ecossistêmicos importantes para o equilíbrio ambiental. Diante disso, faz-se urgente a necessidade de ações para mitigar as consequências destas ações (SILVA, 2012). O manguezal possui particularidades que dificultam o acesso para estudos mais aprofundados da área, como o solo úmido e lodoso. Além disso, variam as espécies conforme a região em que está inserida. Assim, o sensoriamento remoto é uma importante ferramenta para estudo tanto do mangue, quanto de outras vegetações, devido a interação da clorofila presente nas plantas com a radiação eletromagnética (DELL'ORTO, *et al.* 2020) em seu processo de fotossíntese. Com isso, o objetivo deste trabalho é obter a caracterização e o mapeamento do mangue associado à Reserva Biológica Estadual de Guaratiba (RJ), por meio de dados hiperespectrais. A partir da coleta de pontos em trabalho de campo na área de estudo, serão extraídos dados hiperespectrais para realizar a caracterização do mangue a partir de assinaturas obtidas em cada ponto. Segundo Dell'Orto (2020), o estudo de assinaturas espectrais fornece a opção de selecionar as bandas espectrais ou larguras de banda. Cada objeto de estudo possui uma assinatura diferente, o que possibilita entender a diferença espectral de alta resolução das espécies de mangue, complementando as características físicas conhecidas. Os dados serão apoiados no sensor Aisa Felix, de 364 bandas espectrais e resolução espacial de 2 metros. A grande quantidade de bandas permitirá uma maior diferenciação das respostas das espécies nas bandas, o que não ocorre em um sensor espectral, que acabariam se diferenciando pouco devido a quantidade restrita de bandas. O trabalho busca obter mapas de classificação e mapeamento do mangue visando contribuir com o acervo de informações do manguezal do Rio de Janeiro, frente a uma realidade urgente de melhoria de gestão, manutenção e conhecimento do próprio ecossistema (SILVA, 2012).

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, Bruno Barros de et al. Sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento e quantificação de áreas de manguezal no estado de Sergipe. 2016. SILVA, Janaína Barbosa da. Sensoriamento remoto aplicado ao estudo do ecossistema manguezal em Pernambuco/Janaína Barbosa da Silva. 2012. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. DELL'ORTO, Elizabeth et al. Estimativas do teor de clorofila do mangue da Baía de Vitória (ES) por meio de dados hiperespectrais. Revista Brasileira de Geografia Física, v. 13, n. 01, p. 131-142, 2020.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4818**

TÍTULO: **A EMANCIPAÇÃO DO INDIVÍDUO PELO PROCESSO EDUCACIONAL**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINE DA SILVA GAMA LEMGRUBER, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, KATIA CORREIA GORINI**

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

RESUMO:

A educação básica foi profundamente afetada pela ditadura militar. Logo de início, educadores e estudantes foram perseguidos, calados, expulsos, presos, exilados e alguns assassinados. Com isso, o governo autoritário abriu caminho para a aplicação de suas políticas educacionais, que possuíam dois grandes objetivos: o primeiro era a formação da mão de obra adequada ao modelo de desenvolvimento econômico dos militares. O segundo era a difusão de uma ideologia favorável ao regime entre as crianças e adolescentes, começando por impor aos jovens um padrão de comportamento regrado e obediente (SCHUELER, 1999). Estes aspectos se interligavam, pois aplicava-se uma rígida disciplina escolar, baseada no medo. O presente estudo tem por objetivos dissertar sobre o conceito de educação durante o regime militar; contribuir para a reflexão da emancipação dos discentes através do processo educacional e analisar o desenvolvimento da educação e seus avanços após a redemocratização. O essencial é pensar a sociedade e a educação em seu devir. Só assim seria possível fixar alternativas históricas tendo como base a emancipação de todos no sentido de se tornarem sujeitos refletidos da história, aptos a interromper a barbárie e realizar o conteúdo positivo, emancipatório, do movimento de ilustração da razão (ADORNO, 2008). Essa pesquisa é qualitativa e de cunho bibliográfico, foram analisados 13 artigos sobre o processo educacional e seus avanços e retrocessos ao longo de décadas. A partir dessa análise foi observado em todos os textos que a educação é a ferramenta mais eficaz para uma sociedade politicamente democratizada, porém nos deparamos com grandes desafios como a construção secular de uma sociedade machista e conservadora, baseada muitas vezes em preceitos religiosos. O início dessa discussão esteve presente nas aulas da disciplina Sócio-história da formação da escola básica no Brasil e no ensino de Química, no programa do mestrado profissional PEQui- UFRJ, quando se iniciou uma discussão sobre a história da educação e seu desenvolvimento até os dias atuais. As políticas educacionais sofreram modificações políticas que influenciaram os processos de desenvolvimento da população e atravessaram todo o processo educacional discutidos em nossas rodas de conversa. Nossa sociedade necessita de uma educação que não seja baseada apenas no "ensinar" conteúdos, mas sim, desenvolver conteúdos e resgatar uma educação de efetivo desenvolvimento social e de autonomia do indivíduo. Uma população emancipada tem capacidade de construir pensamentos e opiniões que reivindiquem os direitos humanos, cidadania e uma sociedade mais justa para todos (ZAMBEL et al., 2016). A educação tem um papel primordial em ensinar as disciplinas do currículo aos seus discentes, mas também ensina a socializá-los e prepará-los para que sejam indivíduos capazes de construir suas próprias ideias e fomentar uma vida digna, sem que sejam subordinados às ideias fascistas, discriminatórias e autoritárias.

BIBLIOGRAFIA: ADORNO, T.W. Educação e Emancipação. Ed. Paz e Terra, 2008. SCHUELER, A. F. M. Crianças e escolas na passagem do Império para a República. Revista Brasileira de História. São Paulo, set. 1999. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-018819990001000004>. Acesso em: 13 out. 2022. ZAMBEL, L. et al. Educação e Emancipação em T. W. Adorno: Contribuições para a formação de professores. Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação. Araraquara, jul. 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.21723/riaee.v11.n4.8794>. Acesso em: 10 out. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4819**

TÍTULO: **ANÁLISE TOPOLÓGICA DE LINEAMENTOS NA PORÇÃO NOROESTE DA BACIA POTIGUAR**

AUTOR(ES) : **LUCAS LOCATELLI DE AZEREDO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, ANDERSON MORAES, LEANDRO NEVES ARAUJO**

RESUMO:

A Bacia Potiguar localiza-se na Margem Equatorial Brasileira, com a sua porção emersa distribuindo-se em sua maior parte no estado do Rio Grande do Norte e parcialmente no estado do Ceará. A bacia é composta por um gráben central com orientação NE-SW e a maioria das falhas apresenta essa orientação, relacionadas à reativação da trama estrutural do embasamento, enquanto falhas de transferência apresentam direção NW-SE (Bertani *et al.*, 1990). De acordo com Bezerra *et al.* (2020), dois regimes de tensões transcorrentes atuaram no período pós-rifte. O primeiro campo de tensão pós-rifte (SF1), marcado por compressão N-S e distensão E-W, atuou do final do Cretáceo ao Mioceno. O segundo campo de tensão (SF2) tem atuado desde o Mioceno até os dias atuais, relacionando-se a esforços de compressão E-W/NW-SE e distensão N-S/NE-SW. O objetivo do presente trabalho é realizar a análise topológica de lineamentos na região de Icapuí (CE), na porção noroeste da Bacia Potiguar, a partir de um mapa de lineamentos na escala 1:250.000, dentro de um conjunto de estudos estruturais que vêm sendo desenvolvidos na região em projeto de pesquisa de colaboração entre UFRJ e Petrobras. A topologia é um método inovador para a análise de dados estruturais, em que uma rede de feições lineares consiste em um sistema de ramificações e nós, onde as ramificações são as linhas e os nós as suas terminações e intersecções (Sanderson & Nixon, 2015). Os nós podem ser classificados como isolados (I), adjacentes (Y) e cruzados (X). A proporção de nós I, Y e X pode ser usada para caracterizar a complexidade estrutural de uma área, que será crescente quanto maior a proporção de nós Y e, principalmente, X. O mapa de lineamentos utilizado foi elaborado pelo Geól. Leandro Neves Araújo, como produto parcial de seus estudos de Mestrado na região. Neste mapa podem ser reconhecidas seis direções preferencias de lineamentos: N15W-N15E; N15E-N45E; N45E-N75E; N15W-N45W; N45W-N75W; N75E-N90E/N75W-N90W. Os lineamentos mais importantes são os de direção N75E-N90E/N75W-N90W, N15E-N45E e N45W-N75W. A metodologia do trabalho abrangeu, primeiramente, a identificação de todos os tipos de terminações no mapa de lineamentos, sendo identificados 700 nós I, 212 nós Y e 271 nós X. Para avaliar os diferentes graus de complexidade estrutural na área, esta foi dividida em sete subáreas, tendo como critério que tivessem tamanhos aproximadamente iguais. Três subáreas apresentaram maior ocorrência de nós Y e nós X, indicando as regiões de maior complexidade estrutural, e quatro áreas apresentaram maior ocorrência de nós I, indicando regiões com menor complexidade estrutural.

BIBLIOGRAFIA: BERTANI, R.T.; COSTA, I.G.; MATOS, R.M.D. 1990. Evolução tectono-sedimentar, estilo estrutural e habitat do petróleo na Bacia Potiguar. In: Raja Gabaglia, G.P.; Milani, E. J. (eds.), Origem e evolução das bacias sedimentares. Petrobras. p. 291-310. BEZERRA, F.H.; CASTRO, D.L.; MAIA, R.P.; SOUSA, M.O.; MOURA-LIMA, E.N.; ROSSETTI, D.F.; NOGUEIRA, F.C. 2020. Post-rift stress field inversion in the Potiguar Basin, Brazil - Implications for petroleum systems and evolution of the equatorial margin of South America. Mar. Petrol. Geol., 111: 88-104. SANDERSON, D.J.; NIXON, C.W. 2015. The use of topology in fracture network characterization. J. Struct. Geol., 72: 55-66.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4822**

TÍTULO: **SELEÇÃO FOTOMÉTRICA E CONFIRMAÇÃO ESPECTROSCÓPICA DE NOVOS CANDIDATOS A NEBULOSAS PLANETÁRIAS E ESTRELAS SIMBIÓTICAS NA GALÁXIA**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA LIBERATO CEZAR, LUIS ANGEL GUTIERREZ SOTO**

ORIENTADOR(ES): **DENISE ROCHA GONÇALVES**

RESUMO:

Atualmente, conhece-se cerca de 3.500 nebulosas planetárias (PNe) na Via-Láctea, o que evidencia uma grande discrepância com o número esperado para esses objetos, independentemente do tipo de estimativa, que é  $33-59 \times 10^3$  (Moe & De Marco, 2006). Essa situação também se faz presente no caso das estrelas simbióticas (SySts) na Galáxia, uma vez que o número esperado ( $3-400 \times 10^3$ ; Allen, D. A., 1984 e Magrini *et al.*, 2003) difere consideravelmente do número de objetos conhecidos (aproximadamente 300).

Estudos acerca desses objetos – tanto PNe quanto SySts – são de grande importância, porque fornecem pistas vitais para a compreensão da evolução estelar em estágio avançado da maioria das estrelas e, além disso, esses objetos desempenham um grande papel na evolução química da Galáxia através da ejeção de seu material para o meio interestelar, enriquecendo-o com os diversos elementos químicos produzidos ao longo de suas vidas. Este projeto objetiva contribuir para a detecção de novas PNe e SySts na Galáxia, diminuindo a discrepância entre objetos conhecidos e estimados.

Com o terceiro lançamento de dados do levantamento óptico VPHAS+ (The VST Photometric H $\alpha$  Survey of the Southern Galactic Plane and Bulge), o qual mapeia o hemisfério sul do plano galáctico com os filtros r, i e H $\alpha$ , e juntamente com as cores do catálogo infravermelho AllWISE (Wide-field Infrared Survey Explorer + The Two Micron All Sky Survey), selecionamos candidatos a PNe e SySts. Posteriormente, confirmamos a natureza desses através de observações espectroscópicas no telescópio SOAR (Southern Astrophysical Research Telescope).

Até o momento, selecionamos os candidatos a PNe e realizamos as observações espectroscópicas de 8 deles. Os dados estão sendo analisados, concomitantemente com a seleção de candidatos a SySts. Nesta apresentação mostraremos os resultados preliminares desta pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: Moe M. & De Marco O., 2006, Do Most Planetary Nebulae Derive from Binaries? I. Population Synthesis Model of the Galactic Planetary Nebula Population Produced by Single Stars and Binaries., *ApJ*, 650, 916 Allen, D. A. 1984, A catalogue of symbiotic stars., *PASAu*, 5, 369 Magrini, L., Corradi, R. L. M., & Munari, U. 2003, A Search for Symbiotic Stars in the Local Group., *ASP Conference Proceedings*, 303, 539

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4824**

TÍTULO: **ANÁLISE DOS ÁCIDOS GRAXOS PRESENTES NA COMPOSIÇÃO DO ÓLEO DO CAFÉ**

AUTOR(ES) : **MARIA MAGDALENA DO NASCIMENTO CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO MENDONÇA VELLOSO DA SILVA,CLAUDIA REZENDE**

RESUMO:

O Brasil é considerado o maior produtor e exportador mundial de grãos de café, mostrando assim a importância econômica deste na balança comercial nacional. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), a rede de produção de café gera em torno de 8 milhões de empregos para o país, aumentando os índices sociais associados à economia, proporcionando então educação, saúde e renda a esses trabalhadores e suas famílias.[1]

Uma importante fração que compõe os grãos de café é a lipídica, composta majoritariamente de ácidos graxos e outros compostos de natureza apolar. Usualmente é utilizado o método de extração até a exaustão, por aparelhagem soxhlet, para determinação do percentual lipídico de amostras sólidas. Este trabalho visa a determinação do tempo de extração até a exaustão, o solvente mais adequado, a derivatização e posterior análise dos ésteres metílicos de ácidos graxos (EMAGs) e o ajuste e validação do método cromatográfico para análise.

As condições realizadas para a extração por exaustão em aparelhagem soxhlet foram baseadas na norma alemã que consiste na extração durante 4 horas com éter de petróleo, utilizando 30 g de grãos de café verde moídos ([2] Como solvente foram utilizados hexano e éter de petróleo e o tempo de extração foi de 4, 8, 16 e 24 horas, todos feitos em triplicata. Após a extração, as amostras foram secas em rota- evaporador e guardadas a -20°C para posterior análise.

A metilação foi realizada de acordo com o método descrito por Hartman e Lago[3], com algumas modificações. Em um balão foram adicionados 500 mg da fração lipídica e 5 mL de NaOH (0,5 M) em metanol, onde foi realizada a reação, em refluxo, por 5 min. Em seguida é adicionado um esterificante (contendo 2 g de NH<sub>4</sub>Cl, 60 mL de MeOH e 3 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), e a reação segue em refluxo por mais 3 minutos. Após resfriamento do balão, foi realizada uma extração líquido-líquido com adição de 25 mL de hexano e 50 mL de água, seguido de duas lavagens com 25 mL de água destilada. O método cromatográfico para a análise de EMAGs será ajustado futuramente.

Até o momento, os teores obtidos para as extrações com hexano foram de 10,95 ± 0,00% para 4 horas, 13,10 ± 0,01% para 8 horas, 11,27 ± 0,01% para 16 horas e, 12,44 ± 0,01% para 24 horas. As metilações e análises cromatográficas ainda estão em execução.

BIBLIOGRAFIA: [1] Conab, 2022. Levantamento de café - safra 2022. <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/cafe/boletim-da-safra-de-cafe>. [2] German Society for Lipid Sciences (GSLs, "Deutsche Gesellschaft für Fettwissenschaft, DGF"), Einheitsmethoden 1950-1975, No.B-1b, WissenschaftlicheVerlagsgesellschaftmbH, Stuttgart.1952. [3]Hartman, L.; Lago, R. C. A. Rapid preparation of fatty acid methyl esters from lipids. Laboratory Practices, v.22, p. 475-476, 1973.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4838**

TÍTULO: **VISUALIZAÇÃO DE DADOS CONECTADOS: APLICAÇÃO EM DADOS DE PESQUISAS CLÍNICAS DO VODAN BR**

AUTOR(ES) : **FELIPE PESTANA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **GISELI RABELLO LOPES**

RESUMO:

Desde o início de 2020, o mundo experienciou uma pandemia global causada pelo vírus nomeado SARS-CoV-2, causador da doença COVID-19. Tal tragédia evidenciou a necessidade da criação de uma infraestrutura federada para a captação e análise de dados de pesquisa da área de saúde, com o intuito de compreender e combater pandemias. Para promover uma solução alinhada com os princípios FAIR (Findable, Accessible, Interoperable, Reusable) [1] que fosse aplicável tanto à atual pandemia quanto a futuros surtos, foi estabelecida a Virus Outbreak Data Network (VODAN-IN - <https://www.go-fair.org/implementation-networks/overview/vodan/>).

No Brasil, o projeto VODAN BR [2], subordinado ao GO FAIR Brasil Saúde, está em parceria com múltiplas instituições, como a UFRJ, a UNIRIO, o Hospital Federal Gaffreé Guinle (RJ), o Hospital Municipal São José (Duque de Caxias-RJ) e o Hospital Israelita Albert Einstein. Ele contempla a construção de uma plataforma para a coleta de dados anonimizados dos prontuários de pacientes internados dos hospitais parceiros, que, após etapas de pré-processamento, são transformados em dados conectados [3], triplicados na linguagem RDF (*Resource Description Framework*) e associados à ontologia COVIDCRFRAPID (<https://bioportal.bioontology.org/ontologies/COVIDCRFRAPID>). Com isso, objetiva-se o enriquecimento semântico dos dados coletados, facilitando, assim, sua compreensão e reuso.

O presente trabalho tem como finalidade a utilização de ferramentas de visualização de dados para facilitar a transformação e apresentação das informações geradas pelo VODAN BR. Para tanto, está sendo feito um estudo comparativo entre as ferramentas de visualização para dados conectados existentes, como Redash (<https://redash.io/>), VizKG (<https://pypi.org/project/VizKG/>), entre outras, explicitando as vantagens e desvantagens de cada uma para aplicação neste contexto. Dessa forma, visa-se a construção de um portal que torne possível realizar, de forma visual e facilitada, análises, explorações e visualizações sobre os conjuntos de dados do VODAN BR e também sobre seus metadados associados.

BIBLIOGRAFIA: Referências: [1] Wilkinson, M., Dumontier, M., Aalbersberg, I. et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. *Sci Data* 3, 160018 (2016). [2] Campos, M.L.M.; Borges, V.; Lopes, G.R.; Cavalcanti, M. C.; Moreira, J.L.; Cruz, S.M.S. VODAN BR - uma plataforma de apoio para dados COVID-19 seguindo os princípios FAIR. In: Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa. Rio de Janeiro: Ibict, 2021. p. 253 - 270. [3] Berners-Lee, T. *Linked Data*. <http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>, 2006.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4843**

TÍTULO: **A PAISAGEM NOS PLANOS DIRETORES DE 2011 E 2023 DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **MARIANA APARECIDA CALHEIROS AMORIM, VINÍCIUS PEREIRA DE BARROS E SILVA, VALENTIM SCHUMANN, HUGO ALEXANDRE DA SILVA RODRIGUES, GABRIEL DE OLIVEIRA ALVES, LARISSA LIMA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

A Paisagem tem sido apropriada por diversos grupos, com diferentes interesses e representações de seu significado, visando uma série de ações ou controle sobre o território, através de um conjunto de instrumentos. Esta mobilização por diferentes grupos é denominada, segundo Ribeiro (2018), de Política da Paisagem. Como objeto de interesse do Estado, a Paisagem aparece no Plano Diretor dos municípios, que capturam este conceito polissêmico a fim de pensar em políticas públicas.

A presente pesquisa pertence ao projeto “Paisagem e Gestão do Território no Brasil: agentes, discursos, instrumentos e escalas”, orientado pelo professor Rafael Winter Ribeiro, que coordena o Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Política e Território (GEOPPOL), e tem coorientação de Larissa Lima de Souza. O Rio de Janeiro, como expõe Reis et al (2021), destaca-se no processo de captura dos instrumentos da Política da Paisagem, por ter sido incluído na lista de Patrimônio Mundial, enquanto Paisagem Cultural, e pela grande presença do conceito no Plano Diretor Municipal de 2011. No entanto, este documento, que é imprescindível para o planejamento urbano e territorial da cidade, encontra-se em revisão e, por isso, justifica-se a relevância do tema.

Deste modo, este trabalho tem como principal objetivo entender como o conceito de Paisagem é mobilizado nos Planos Diretores da cidade do Rio de Janeiro de 2011 e 2023 para pensar em políticas públicas e na legislação. Além disso, o objetivo específico busca comparar os dois documentos a fim de compreender como isso mudou de um para o outro. Para nortear este estudo a alcançar seus objetivos, foram pensadas as seguintes questões: “Como a Paisagem é capturada para pensar em políticas públicas no Rio de Janeiro?”, “Quais noções de Paisagem aparecem nos Planos Diretores de 2011 e 2023?” e “O que mudou do antigo Plano Diretor de 2011 para o de 2023?”.

Por fim, para a operacionalidade deste trabalho, utilizou-se a Metodologia “Paisag”, desenvolvida por Reis et al (2021) para o projeto piloto e replicada pelo grupo, que consiste em buscar, em ambos os Planos Diretores, as palavras com o radical “Paisag”. Após isso, os trechos que o possuem foram enquadrados em três eixos que, segundo Ribeiro (2018), colocam com diferentes ênfases a ideia de política da paisagem e, assim, guiam a maior parte das ações presentes nos Planos Diretores. São eles: “Meio Ambiente”, “Patrimônio” ou “Intervenções Urbanas”. Ademais, a busca pelo radical “Paisag” foi utilizada com a finalidade de encontrar os trechos que o possuem para, então, serem construídos gráficos com os quantitativos de aparições. Foram, ainda, realizadas análises qualitativas das informações coletadas e uma minuciosa revisão bibliográfica. Pretende-se, ao final da análise, concluir se houve mudanças na política da paisagem do Rio de Janeiro e, posteriormente, tais resultados serão entregues à comissão organizadora do Plano Diretor, com intuito de contribuir com a gestão pública da cidade.

BIBLIOGRAFIA: REIS, G. A., et al. A paisagem no ordenamento urbano brasileiro: a produção de leis da paisagem no Recife e no Rio de Janeiro entre 1950 e 2019. Espaço & Geografia, vol. 24, n. 2, 2021, p. 197-222. RIBEIRO, Rafael Winter. A política da paisagem em cidades brasileiras: instituições, mobilizações e representações a partir do Rio de Janeiro e Recife. In: FIDALGO, Pedro. (Org.). A paisagem como problema: conhecer para proteger, gerir e ordenar. 1ed. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018, v. 05, p. 155-170.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4862**

TÍTULO: **OS IMPACTOS DOS CONFLITOS ARMADOS NA EDUCAÇÃO PÚBLICA DO COMPLEXO DE FAVELAS DA MARÉ**

AUTOR(ES) : **LETICIA ABRANTES LOPES, MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

A violência urbana é vivenciada diariamente pela população, se manifesta e é combatida de diferentes formas, a depender da parte da cidade. Segundo Araújo e Chagas (2020), os diferentes tipos de violência e crimes não são espacializados de forma homogênea ou aleatória na cidade, eles afirmam que em áreas mais elitizadas a tendência é concentrar roubos e furtos, enquanto áreas mais precárias concentram violências mais letais. E isso, pode ser observado a partir das periferias e favelas que abrigam altos índices de violências e violações dos direitos humanos todos os anos. Localizado na zona norte da cidade do Rio de Janeiro, o complexo da Maré reúne 16 favelas, o qual possui cerca de 140 mil moradores, sendo dessa população 34 mil em idade escolar, entre 04 e 17 anos, segundo o Censo da Maré de 2013. E, é nesse contexto que buscou-se entender o impacto da violência urbana no processo de escolarização das crianças do complexo da Maré, tendo em vista a localização das escolas e os deslocamentos realizados pelos próprios alunos. Desse modo, será possível analisar o efeito dos conflitos nas atividades escolares, assim como investigar a maneira que os diferentes tipos de violência impactam a vida desses estudantes. Na pesquisa utilizou-se dados referentes à localização residencial de alguns estudantes, com a finalidade de compreender se os estudantes são mais impactados ao morar distante ou próximo da escola. Buscou-se, também, identificar quais são as violências e violações diretas e indiretas que eles estão submetidos no trajeto entre casa e escola. Para observar e analisar as consequências, no que se refere à escolarização e as violências sofridas pelos estudantes, utilizaremos os dados obtidos na secretaria de educação do município do Rio, bem como foram realizadas visitas de campo para observação em escolas do complexo e realização de entrevistas com a comunidade escolar. Para alcançar tais objetivos, os conceitos utilizados foram território e territorialidade, violência e escolarização. Por fim, como resultados parciais, pôde-se observar que a violência urbana impacta nos índices de avaliação oficial. A influência diretamente na defasagem de escolaridade foi notada entre os estudantes de outras escolas que estão localizadas em áreas em que não ocorrem operações e conflitos de civis armados com frequência. Também foi constatada a perda de referência da escola enquanto um lugar de acolhimento e segurança, uma vez que não é seguro permanecer no espaço escolar enquanto há operações e/ou confrontos na área de entorno.

BIBLIOGRAFIA: ARAÚJO, F. A.; CHAGAS, C. A. N. Segurança pública, criminalidade, violência e (re)produção do espaço urbano: uma breve discussão sobre sua relação. Formação (Online), v. 27, n. 51, p. 85-111, 2020. REDES DA MARÉ (site). Redes da Maré. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <<https://www.redesdamare.org.br/br/>> Acesso em: 08 abr. 2021. REDES DA MARÉ. Censo Populacional da Maré / Redes da Maré. – Rio de Janeiro: Redes da Maré, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4864**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO DE RESULTADOS DO BALANÇO HIDRÔMETEOROLÓGICO E DO POÇO RIMAS/CPRM 5200007036 NA ESTIMATIVA DE RECARGA DO AQUIFERO NO POLO AGRÍCOLA DE PRIMAVERA DO LESTE - MT, BACIA DO RIO TOCANTINS**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ JOUBERTH COUTINHO**

ORIENTADOR(ES): **GERSON**

RESUMO:

A questão hídrica vem tomando cada vez mais espaço dentro do planejamento socioeconômico da sociedade moderna, principalmente no que toca à qualidade para consumo, seu controle e distribuição. A água subterrânea tem-se tornado um importante insumo para suprir a demanda hídrica, e por isso deve haver dedicação ao fornecimento de características adequadas e atualizadas sobre seu uso e condições naturais. Para isso, perfuram-se poços de monitoramento que, além dos dados hidrológicos, fornecem dados litológicos, hidrogeoquímicos e hidrogeológicos. O presente trabalho visa estudar os dados de variação do nível d'água (VNA) e realizar a estimativa de recarga pelo método VNA, que opera utilizando flutuações de níveis da água subterrânea em um intervalo de tempo definido. Será utilizado o poço 5200007036, da rede de poços de monitoramento contínuo e automático do Serviço Geológico do Brasil (RIMAS - CPRM). O poço fica situado no município de Primavera do Leste, estado do Mato Grosso - bacia do rio Tocantins. Posteriormente, esses resultados serão comparados com aqueles obtidos pela estimativa da recarga pelo método do balanço hidrometeorológico. A região do estudo tem tido um forte desenvolvimento do agronegócio, sendo uma das mais importantes fronteiras agrícolas do país. Abrange uma área de dois biomas, a Amazônia e o Cerrado. As informações que compõem o banco de dados das análises elaboradas no presente trabalho foram retiradas do site da RIMAS - CPRM e os dados obtidos serão tratados em planilhas no Microsoft Excel. Ao final os dados serão exportados como arquivo shapefile, do software SIG ArcGis. Com a obtenção dos parâmetros de VNA serão confeccionados gráficos de evolução do nível da água, com os quais será possível comparar com os dados de pluviosidade para análise da variação. Além disso, os dados de rendimento específico (S y ) também serão inferidos de acordo com a litologia dominante no poço. Os dados finais encontrados serão comparados com os resultados do balanço hídrico (trabalho de Paes e Gomes, 2022, apresentado nesta mesma SIAC), servindo como um modo de calibrar as estimativas de recarga na região.

BIBLIOGRAFIA: "Paes, L. C.O.; Gomes, A. A. C., 2022. Balanço Hídrico Pelo Método de Thornthwaite no Conjunto de Bacias Hidrográficas do Sul do Mato Grosso. SIAC - UFRJ Livro de Resumos" "COMPARAÇÃO DE MÉTODOS DE ESTIMATIVA DE RECARGA AQUIFERA APLICADOS À BACIA DO RIO IBICUI/RS", Camila Dalla Porta Mattiuzi, Flora Würth Simon, Roberto Kirchheim, Walter Collischonn, Pedro Antonio Roehe Reginato; Fernando Mainardi Fan. ESTIMATIVA DE RECARGA PELO MÉTODO WTF (WATER TABLE FLUCTUATION) PARA UM POÇO (RIMAS) MONITORADO POR 5 ANOS EM CAPÃO DA CANOA - RS, Eliel Martins Senhorinho"; Guilherme Casarotto Troian<sup>1</sup>; Isadora Aumond Kuhn<sup>1</sup>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4865**

TÍTULO: **FORMAÇÃO DE BURACOS NEGROS SUPERMASSIVOS**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ DE OLIVEIRA CAVALLEIRO**

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

RESUMO:

Ainda não somos capazes de entender como os Buracos Negros Supermassivos (SMBH) se formam no centro das galáxias. Modelos incluem o colapso de estrelas supermassivas ou instabilidades de nuvens de gás. Também sabemos que as propriedades de SMBH se correlacionam com as de suas galáxias hospedeiras, mas não entendemos como o processo de evolução funciona. Neste trabalho buscamos estudar a formação dos Buracos Negros Supermassivos (maior que  $10^6 M_{\odot}$ ) que se encontram no interior de galáxias.

Para isso, buscamos primeiramente determinar a existência de buracos negros de massa intermediária ( $10^4 - 10^6 M_{\odot}$ ) no centro de galáxias, que serviriam como o "elo perdido" nesse processo evolutivo. Para isso, utilizamos a amostra de galáxias análogas às Lyman-Break (LBAs na sigla em inglês), semelhantes a objetos no universo distante e que podem representar um estágio evolutivo importante na formação e evolução de SMBHs.

Com isso em mente, utilizamos como base os dados simulados presentes no Illustris TNG50 Simulation. O Illustris é um conjunto de simulações cosmológicas em larga escala, onde combina interações gravitacionais das partículas e a interação hidrodinâmica do gás, fazendo com que os resultados das galáxias simuladas sejam bem ambiciosas.

Para podermos restringir qual dessas galáxias eram realmente LBAs, definimos duas propriedades descritas por Hoopes, Charles G., et al. 2007 :  $\dot{M} > 2 \times 10^{-10} M_{\odot} / \text{yr}$  e  $\dot{M} > 10^{-9} M_{\odot} / \text{kpc}^2$ . Dessa forma, buscamos as análogas na simulação TNG50, de forma a permitir uma comparação direta entre previsões teóricas e observações.

Dessa forma, podemos ter uma melhor previsão dos melhores alvos para buscar os buracos negros de massa intermediária, investigando por exemplo a possível presença de linhas coronais - linhas de emissão altamente ionizadas com um potencial de ionização de pelo menos 90 eV - de modo que sua presença em LBAs se torna um grande indicativo da presença de AGNs (e.g, Cann et al. 2021). Esses resultados podem então guiar um levantamento observacional em telescópios como o Gemini ou o JWST (em função do fluxo previsto das linhas nestes objetos), possibilitando a observação direta dos processos físicos envolvidos na formação e crescimento de buracos negros supermassivos no universo.

BIBLIOGRAFIA: Cann, Jenna M., et al. 2021, ApJL, 912, 7 Heckman, Timothy M., et al. 2005, ApJ, 619, L35 Hoopes, Charles G., et al. 2007, ApJS, 173, 441

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4877**

TÍTULO: **UMA JORNADA (AL)QUÍMICA: RPG COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL COSTA,LUCAS ABREU,CAIO GENTIL NASCIMENTO DA SILVA,MARCOS ANDRÉ FERREIRA DE ARAUJO SANTOS**

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

RESUMO:

O cenário da disciplina de Química na educação básica é repleto de entraves no que diz respeito à aprendizagem. Observa-se grandes dificuldades na abstração de fenômenos físicos e químicos, o que pode contribuir para o desinteresse dos estudantes. Atentos a isso, buscamos trazer a ludicidade para superar essas dificuldades, a fim de que possa servir de recurso didático para professores, facilitar no processo de ensino-aprendizagem e que os alunos ao se motivarem, se apropriem do conhecimento científico (MESSEDER NETO e MORADILLO, 2016). Nesse sentido, este trabalho se desenvolveu com objetivo de elaborar um jogo, no estilo RPG, para ser aplicado em aula e posteriormente avaliado.

O projeto de pesquisa conta com estudantes do CAP-UFRJ do Núcleo de Iniciação Científica Júnior. Ao aliar o gosto por videogames, refletiu-se como assuntos da Química se relacionavam com possíveis mecânicas de um jogo, sem deixar de priorizar a dimensão pedagógica. O jogo intitulado como "Uma Jornada (Al)Química", conta com uma alquimista inexperiente chamada Khemi, que vinda de Alexandria, precisa passar por desafios relacionados à matéria de Química para conseguir conhecer Auxentios, o mestre da alquimia que representa características do elemento ouro.

A pesquisa foi organizada em etapas, tendo como ponto inicial a seleção de temas para serem estudados e relacionados com a história do jogo. As matérias pesquisadas foram estrutura atômica, ligações químicas e propriedades periódicas. Em seguida, o enredo passou a ser elaborado de modo que fosse abordado detalhes do cenário, dos personagens e do nível de dificuldade. Para progredir nas fases, o jogo requer lógica e raciocínio para que o jogador lide com obstáculos pensados pela perspectiva dos conteúdos trabalhados em aula. Esta etapa do projeto é um ponto que envolve dificuldade devido à aplicação de conceitos teóricos em dinâmicas de jogo. Na matéria de propriedades periódicas, por exemplo, foram propostos desafios no enfrentamento dos inimigos que incluem o conhecimento de energia de ionização e eletronegatividade. Desse modo, houve a elaboração de um enredo e a preocupação de inserir conteúdos de química sem prejudicar a jogabilidade do estudante.

Com isso, o jogo é pensado para que seja uma experiência bastante imersiva para os alunos que têm dificuldade na matéria e já têm certa experiência com jogos, assim como para os que já se identificam com a disciplina. As próximas etapas da pesquisa se baseiam em desenvolver o jogo em uma plataforma digital ou de forma analógica, para que seja um recurso facilmente utilizado por professores. A apresentação do jogo em meio digital requer maior experiência em programação, sendo necessário dedicar tempo para o estudo dessa ferramenta. Por fim, busca-se aplicar esse recurso didático em aulas para avaliar a sua potencialidade e assim melhorar possíveis falhas na jogabilidade ou no aspecto pedagógico para que se alcance a aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O Lúdico no ensino de Química: Considerações a partir da Psicologia Histórico-Cultural. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 38, n.4, p. 360-368, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **4879**

TÍTULO: **RAÍZES E FRUTOS, UMA VIVÊNCIA NAS COMUNIDADES CAIÇARAS DA PENÍNSULA DA JUATINGA: RETOMADA DAS ATIVIDADES PRESENCIAIS**

AUTOR(ES) : **RAFAEL DE SOUZA MENDES,EDUARDO SOUTELLO SAAVEDRA,ISABELLE CRISTINA DA SILVA DE PAULA,ANTONIO TROPE DA SILVA PORTO**

ORIENTADOR(ES): **LETICIA PARENTE RIBEIRO**

RESUMO:

O projeto Raízes e Frutos atua desde 2007 em parceria com as comunidades tradicionais caiçaras da Península da Juatinga. A área, localizada no município de Paraty (RJ), está inserida na Reserva Estadual Ecológica da Juatinga (REEJ). O projeto busca contribuir com a salvaguarda da cultura caiçara, em um território de disputas que levaram à expulsão de comunitários. Os processos vivenciados pelas comunidades caiçaras incluem a grilagem de terras e as proibições impostas por Unidades de Conservação na década de 80.

Nos últimos dois anos, com a pandemia de COVID-19, o projeto enfrentou dificuldades no contato com as comunidades e parceiros. Com isso, a retomada e fortalecimento dos laços com território, principal pilar das ações do projeto, se tornou prioridade. Consequentemente, durante seis dias em fevereiro de 2022, extensionistas atravessaram 4 comunidades: Praia Grande da Cajaíba, para diálogo com a mestre Dona Dica; Pouso da Cajaíba, em visita e avaliação para recuperação da sede do IPECA (Instituto de Permacultura Caiçara) com o mestre Ticote; Martim de Sá, para apresentação do filme Canoa Caiçara, em parceria com CINEBOLA; e Ponta Negra, onde foi aberto o diálogo com Seu Francino, mestre do balaio e guia de turismo de base comunitária. Através do contato com Seu Francino e conversas com profissionais da educação na região, surgiu a iniciativa de levantar dados sobre a demanda por alfabetização e EJA diferenciada.

No mês de julho, os extensionistas realizaram a retomada da atuação em apoio às atividades da educação diferenciada na Praia do Sono. Em parceria com a professora Iaci e a coordenadora pedagógica da Secretaria de Educação de Paraty, articulou-se a doação de livros para a biblioteca da escola e oficinas de cestaria e produção de rede de pesca artesanal como um meio de valorização das práticas tradicionais. Reunimos, ainda, as lideranças comunitárias para apresentação dos filmes do projeto, articulando objetivos e ações futuras. Essa aproximação nos possibilita contribuir com ações de coletivos desenvolvidas na comunidade e realizar projetos na escola, como a construção de um laboratório vivo.

No mês de agosto, foi realizado o registro e a produção audiovisual do projeto "Mestre Manequinho da Sumaca: Artesão do Remo e do Sapê". Em parceria com o coletivo Ingá Flecha, Semente Livre Produções, INEA e Governo do Estado do Rio de Janeiro, através do Edital Povos e Comunidades Tradicionais Presentes. No contexto, Mestre Manequinho, guardião da Praia da Sumaca, ministrou oficinas de Telhado de Sapê e de Canoa Caiçara, saberes tradicionais caiçaras.

A partir das vivências feitas com o retorno dos campos presenciais, foi possível agregar novos membros para o projeto com o intuito de ampliar a participação e implementação das atividades previstas. Para isso, foi proposta a formulação coletiva de um produto audiovisual roteirizando um diário de campo sobre o resgate das vivências no território através da manutenção das relações afetivas.

BIBLIOGRAFIA: BARROS, A. L. R. de.; RODRIGUES, Camila Gonçalves de Oliveira. Educação Diferenciada e Turismo de Base Comunitária nos territórios caiçaras de Paraty- RJ. Ambient. soc., São Paulo, v. 22, e02951, 2019. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2019000100304&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2019000100304&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 21 nov de 2022. DIEGUES, A. C. O mito moderno da natureza intocada. São Paulo: Hucitec, 2001. 3ª edição. 169p. SOUZA, V. M. de. "Educação para permanecer no território": a luta dos povos tradicionais caiçaras da Península da Juatinga frente a expansão do capital em Paraty - RJ. 389p, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4895**

TÍTULO: **ESPAÇOS PÚBLICOS E A VISIBILIDADE DA POLÍTICA MUNICIPAL EM DUQUE DE CAXIAS (RJ)**

AUTOR(ES) : **CLARA DE AQUINO FERREIRA NASCIMENTO, RAFAEL AUGUSTO ANDRADE GOMES, BEATRIZ BRUM DOMINGUES DETTMANN, PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO**

ORIENTADOR(ES): **LETICIA PARENTE RIBEIRO**

RESUMO:

Entre 2017 e 2020, a Prefeitura Municipal de Duque de Caxias (RJ) executou obras de construção, manutenção e reforma em praças da cidade, padronizando suas cores e equipamentos. As obras contaram com a participação de vereadores do município, que solicitaram intervenções em praças por meio de indicações na câmara municipal. Este trabalho analisou a relação entre a política municipal e os espaços públicos a partir das intervenções realizadas nas praças caxienses.

Ao longo da pesquisa, as praças foram entendidas como espaços públicos, que são lugares de exposição e visibilidade (GOMES, 2013). A hipótese foi a de que a realização de intervenções nesses espaços traria visibilidade à atuação política dos agentes envolvidos, e a participação dos vereadores estaria orientada para seus redutos eleitorais, com base na ideia de conexão eleitoral (MAYHEW, 1974). Nesse sentido, buscou-se compreender a associação entre políticos locais e as praças por meio das intervenções no distrito sede do município.

As principais fontes de dados utilizadas foram os acervos da Secretaria Municipal de Urbanismo e da Câmara Municipal de Duque de Caxias (CMDC) e os perfis oficiais de vereadores do município e da prefeitura em redes sociais. Foi produzida uma base cartográfica com as praças do primeiro distrito e as obras realizadas em cada uma delas entre 2017 e 2020. Também foram mapeadas as indicações de obras em praças do primeiro distrito, que foram realizadas por nove dos 29 vereadores da CMDC. Por fim, para investigar a relação entre a solicitação de obras em praças e a localização de redutos eleitorais, foram produzidos mapas da distribuição dos votos obtidos em 2016 pelos parlamentares envolvidos nas intervenções, a partir de dados disponibilizados pelo Tribunal Superior Eleitoral.

As praças, na sua condição de espaços públicos, são lugares fundamentais para a visibilidade da política municipal. Essa visibilidade se constrói por meio de um conjunto de ações, da prefeitura e de vereadores, que dão forma e exposição à sua atuação política nas praças. No caso do poder executivo, destacam-se: a) a realização das obras, que padronizam esteticamente praças e criam um vínculo entre elas e a prefeitura; b) a divulgação ampla e regular das obras, com material padronizado de acordo com a identidade visual da prefeitura e c) a realização de eventos nas praças, que expõem a parceria entre executivo e legislativo e outras obras realizadas no município.

As ações dos vereadores incluem a solicitação de obras, a divulgação nas redes sociais e a participação nos eventos nas praças, onde alguns deles também instalam gabinetes temporários para receber demandas da população. Desse modo, os vereadores se conectam com a prefeitura, de quem são parceiros e fiscalizadores das obras, e com suas bases eleitorais, com as quais mantêm uma conexão que é materializada com a realização das obras nas praças. Nesse sentido, a representação política também ganha visibilidade nos espaços públicos.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, P. C. C. O lugar do olhar: elementos para uma geografia da visibilidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. MAYHEW, D. Congress: the Electoral Connection. Yale University Press, New Haven, 1974.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4906**

TÍTULO: **GEOGRAFIA NO ENSINO BÁSICO: CONHECENDO AS ROCHAS E SOLOS PARA RECONHECER A GEOMORFOLOGIA DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **MARIA VITÓRIA GOMES ALLOCHIO, LUANA DE ALMEIDA RANGEL**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

É sabido que o ensino da geografia é importante no ensino básico pois propõem que alunos devam aprender sobre rochas e solos, sobre deslizamentos de terra, assentamentos, desastres e relaciona-los com aspectos econômicos de um lugar, por exemplo. Além disso, aprender essas questões leva os alunos a desenvolverem seu pensamento crítico e entenderem como essas dinâmicas se encaixam em sua realidade.

Após perceber a importância que essa temática tem para a formação dos estudantes, foi proposto a montagem de um laboratório de solos na escola Municipal Marília de Dirceu (projeto Meninas e mulheres na ciência, financiado pela FAPERJ) no qual foram realizados experimentos e oficinas quem buscavam atingir esse objetivo. Na atividade foi utilizado a cartilha "Solos: conhecendo a sua história" (JORGE, 2022) para o embasamento teórico e uma atividade prática, em que a aluna de iniciação científica propôs um jogo da memória de tipos de rochas e após um o jogo foi realizado uma breve explicação do conteúdo, utilizando as rochas e foi pedido aos alunos que fizessem uma identificação aonde eles encontravam essas rochas em seu dia a dia.

Duas semanas após essa dinâmica foi passado um questionário para estes alunos para ver o quanto desse conhecimento foi absorvido e os alunos conseguiram dar respostas certas, mostrando que a atividade foi eficiente e contribuiu para o aprendizado destes alunos.

Conclui-se que o uso de materiais e atividades práticas, como parte integrante do processo de ensino da Geodiversidade, é importante para o ensino fundamental alunos, pois estimula o envolvimento dos alunos com os conteúdos abordados, bem como enfatiza o interesse pelo valor patrimonial da geologia e da geomorfologia.

BIBLIOGRAFIA: Jorge, M. C. O. Solos conhecendo sua história. Rio de Janeiro: Oficina de textos, 2022. Rangel, L. A. & Silva, A. C. (2020). Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. *Terræ Didática*, 16, 1-8, e020014. doi: 10.20396/td.v16i0.8658877

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4907**

TÍTULO: **CONTAÇÃO DE HISTÓRIAS INFANTIS A PARTIR DE PERSPECTIVAS AFROCENTRADAS**

AUTOR(ES) : **ALEXIA SERRANO PINTO DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

O Núcleo de Estudos e Extensão sobre Grafias e Heranças Africanas (NEGHA) atua com o propósito de encurtar a distância dos debates raciais presentes na universidade para com a comunidade escolar. Para isso, o NEGHA desenvolve ações e projetos de caráter antirracista, visando contribuir na construção de uma educação justa, igualitária e livre de preconceitos. A Contação de Histórias, ação que está presente desde a criação do Núcleo, é realizada nas escolas da região metropolitana do Rio de Janeiro, e possui como objetivo o empoderamento negro-infantil a partir de leituras com protagonistas pretos que aprenderam a aceitar e amar seus tons de pele, traços físicos e cabelos. As histórias contribuem na formação identitária das crianças, a partir da exaltação e valorização da estética e cultura negra. Em 2021 durante a pandemia da COVID-19, o modelo passou por uma reformulação para atender as exigências de isolamento social necessárias para época, e se estruturou de forma virtual através de vídeos publicados no perfil do Instagram do NEGHA. Foram obtidos resultados importantes, primeiro para o grupo interno composto pelos extensionistas, onde aprimoraram-se as técnicas de contação, filmagem e edição de vídeos, visando o contexto educativo. E em segundo para o público externo, alcançando uma média de 3 mil visualizações e 305 compartilhamentos nos vídeos publicados. O modelo virtual possibilitou o aumento de pessoas impactadas com as contações, sejam elas responsáveis, professores ou crianças, não limitando-se às questões de localização. A partir disso, o NEGHA estreitou laços com escolas parceiras, como a EDI José de Souza Ramos e a EM Padre José de Anchieta, realizando diversas Contações de Histórias e atividades ao longo do ano de 2022, para um público de aproximadamente 450 crianças. Dando continuidade à série de Contação de Histórias virtuais e utilizando os livros Chico Juba 2011 e Princesas Negras 2019, o Núcleo realizou em outubro de 2022 dois vídeos com as contações publicadas no perfil do NEGHA, na rede social Instagram. Os vídeos possuem duração média de oito minutos cada e foram produzidos e idealizados pelos membros extensionistas, alcançando cerca de 2.500 visualizações e 172 compartilhamentos, até o presente momento. O trabalho é direcionado para o público escolar e tem como objetivo a promoção da reflexão a respeito dos nossos antepassados, identificando não só a origem de nossos traços físicos, mas também a localização do nosso povo, com análise ao continente africano. Desta forma, constata-se a contribuição da Contação de Histórias para a comunidade escolar, entendendo sua importância para o desenvolvimento infantil, empoderamento negro e cumprimento da lei 10.639 que prevê o ensino da cultura e História afro-brasileira.

BIBLIOGRAFIA: GAIVOTA, Gustavo (autor) e FILHO, Rubem (ilustrador). Chico Juba. Minas Gerais: Mazza Edições, 2011. PENHA DE SOUZA, Edileuza (autora), CELESTINO MEIRELES, Ariane (autora) e RODRIGUES, Juba (ilustrador). Princesas Negras. Rio de Janeiro: Malê Editora, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4919**

TÍTULO: **AS TRANSFORMAÇÕES REALIZADAS PELO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE NO ENSINO DA FÍSICA NO BRASIL**

AUTOR(ES) : **FÁBIO FERREIRA BARROSO, MAIRA MONTEIRO FROES, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

Neste trabalho vamos introduzir a importância do Professor Pierre Henri Lucie para o Ensino da Física no Brasil (BARROS, 2010). De forma resumida, abordaremos sua trajetória profissional inicial em escolas de ensino básico, passando pela criação do Instituto de Física da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio) e terminando com sua atuação no Ministério de Educação na difusão de novas estratégias metodológicas para o ensino da Física a luz do Physical Science Study Committee (PSSC). Destacamos seu trabalho desenvolvido na reformulação da grade curricular e ementa dos cursos de graduação em Física do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGB) da Unicamp, São Paulo, entre os anos de 1976/78. Suas contribuições foram relevantes e impactaram a formação de vários cientistas, com reflexos até os dias atuais (BARROSO, 2018). Este trabalho, não trata diretamente de História das Ciências no contexto do eminente Professor, mas pretende simplesmente introduzir elementos que consideramos como preâmbulos biográficos do que, à frente, dará alicerce ao objetivo final da tese, que é o entrelaçamento da Educação com a História das Ciências no Brasil a exemplo da trajetória marcante de Lucie (BEZERRA, 2017).

BIBLIOGRAFIA: Suzana S. Barros, Pierre Lucie- Professor e Educador de Cientistas, Biografia (Editora UERJ, Rio de Janeiro, 2011) BARROSO, Fábio F. et al. Formação de imagens na óptica geométrica por meio do método gráfico de Pierre Lucie. Revista Brasileira de Ensino de Física [online]. 2018, v. 40, n. 2 [Acessado 14 Julho 2022], e2501. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>>. Epub 04 Set 2017. ISSN 1806-9126. <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2017-0120>. BEZERRA, Evaldo Victor Lima. Física com Martins e Eu: Recordações da história e da obra de Pierre Lucie (1917-2017). Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 39, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4920**

TÍTULO: **INTERFACE ENTRE GEOGRAFIA ACADÊMICA E GEOGRAFIA ESCOLAR: IMPLEMENTAÇÃO DO PRIMEIRO LABORATÓRIO DE SOLOS EM UMA ESCOLA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **MARIA VITÓRIA GOMES ALLOCHIO, LUANA DE ALMEIDA RANGEL**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

É sabido que o ensino de Geografia no Brasil é fundamental. O papel da geografia física nas escolas é levar os alunos a pensarem e refletirem a sua realidade, sendo de extrema importância para a formação dos jovens, pois incentiva o pensamento crítico em relação aos aspectos socioambientais.

A fim de estimular, o ensino de geografia física e aproximar estudantes do ensino fundamental às práticas científicas, foi implementado o primeiro laboratório de solos na Escola Municipal Marília de Dirceu (projeto Meninas e mulheres na ciência, financiado pela Faperj), localizada no bairro de Ipanema, município do Rio de Janeiro. Com isso, pretende-se estimular os alunos a conhecerem mais desta temática por meio de experimentos, trabalhos de campo, conseguindo relacionar a importância dos solos com a realidade em que eles vivem.

Assim, foi montado um laboratório de solos na Escola Municipal Marília Dirceu com equipamentos como: balança, estufa, becker, vidro de relógio, amostras de solos e rocha, por exemplo, que permitem reproduzir os experimentos realizados no laboratório do Lagesolos da UFRJ de maneira adaptada (Rangel et al., 2022). Assim, no início do ano letivo a aluna de Iniciação científica começou a ir no laboratório da escola uma vez na semana para trabalhar com os monitores do laboratório, estudando a cartilha "Solos: conhecendo a sua história." (JORGE, 2022) realizando experimentos e propondo oficinas com as turmas da escola.

Durante o ano letivo de 2022, o resultado foi positivo uma vez que houve um número elevado de alunos para serem monitores do laboratório. Estes conseguiram estudar toda a cartilha e aprimorar os conhecimentos de solo e entenderem como esses conhecimentos estão presentes no dia a dia deles, as oficinas que ocorreram no laboratório da escola atenderam estudantes de 6 até 15 anos (2º a 9º ano do Ensino Fundamental II), que puderam realizar práticas como "tinta de solos" (Rangel e Silva, 2020), destorroar, peneirar e fazer teste de pH, por exemplo. Além disso, foi realizado um trabalho de campo com os alunos monitores da escola para a praia de Ipanema e a pedra do Arpoador, no qual eles coletaram amostras e puderam realizar testes no laboratório da escola. Também ocorreu uma palestra com o Professor Antônio José Teixeira Guerra para alunos do sexto, sétimo e oitavo anos.

Desta maneira, o laboratório está conseguindo cumprir com seu objetivo e no seu segundo ano de implementação poderá promover mais atividades e dinâmicas como uma Jornada de Iniciação científica dos alunos monitores do projeto para os outros alunos da escola, professores e pais.

BIBLIOGRAFIA: Jorge, M. C. O. Solos conhecendo sua história. Rio de Janeiro: Oficina de textos, 2022. Rangel, L. A. & Silva, A. C. (2020). Atividade prática para aprendizagem geográfica: ensino de solos na educação básica. *Terræ Didática*, 16, 1-8, e020014. doi: 10.20396/td.v16i0.8658877 Rangel, L. A.; Jorge, M. C. O.; Allochio, M. V. G.; Guerra, A. J. T. Geodiversity in elementary school: knowing the rocks and soils to recognize the Geoheritage in Rio de Janeiro City, Brazil. IN: 10th International Conference of the International Association of Geomorphologists (IAG). Coimbra, Portugal, setembro de 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4925**

TÍTULO: **A IMPORTÂNCIA DA INCLUSÃO SOCIAL NAS ESCOLAS COM CRIANÇAS DO ENSINO FUNDAMENTAL.**

AUTOR(ES) : **PRISCILA MEDEIROS PIMENTA, VITÓRIA DA NOBREGA GALVÃO, EMERSON SANTOS E SILVA, EMANUEL DE OLIVEIRA GARCIA**

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

RESUMO:

Com o passar dos anos, cada vez mais pessoas portadoras dos mais variados tipos de deficiências, síndromes ou transtornos são incluídas em nossa sociedade, seja para estudar, trabalhar ou interagir com as demais pessoas. A inclusão social tem sido abordada cada vez mais nas escolas, universidades e empresas, contribuindo para a conscientização da sociedade. Em 2022, o grupo retornou às atividades presenciais e trabalhou essa temática em uma escola municipal para estudantes do quarto ano do ensino fundamental, com idades entre 9 e 12 anos. O objetivo foi apresentar este tema de forma simples e lúdica no intuito de ampliar a interação de todos, despertando a percepção e o interesse em como lidar com a situação por meio de exemplos e de atividades.

Nesta escola, que já é inclusiva, o assunto é abordado constantemente por terem alunos com essas particularidades. Isso facilitou a compreensão dos estudantes com relação ao tema, uma vez que todos interagem entre si e alguns também possuem familiares portadores de necessidades especiais (PNE), como a surdez, o autismo e alguns tipos de deficiência física.

Os alunos que participaram da oficina vivenciaram situações onde perceberam a possibilidade da inclusão através de atividades lúdicas. No caso da surdez, foi apresentado o alfabeto manual na Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS), aprendendo a escrever o próprio nome por meio da datilologia (soletração) e realizando uma atividade em que consiste adivinhar o nome dos animais em LIBRAS. Outra situação de inclusão vivenciada por eles foi da deficiência visual com uma atividade chamada "pega-pega sensorial", onde um indivíduo com uma faixa nos olhos tenta localizar outros através da audição, enquanto os demais batem palmas para que sirva de guia. Por fim, foi realizada uma roda de conversa e discutidos quais foram os pontos positivos aprendidos. Os alunos gostaram das práticas apresentadas e quase todos disseram que já ouviram falar do idioma, sendo o primeiro contato na escola. Além disso, alguns estudantes afirmaram ter alguém surdo na família. Referente às demais deficiências, transtornos ou síndromes, 85% dos alunos conhecem um PNE, sendo que 78% informaram ter uma boa relação com eles. Deste modo, pode-se observar que se a diversidade for trabalhada desde cedo, será possível formar uma sociedade cada vez mais inclusiva, consciente, acolhedora e sem preconceitos ou discriminação.

BIBLIOGRAFIA: Nunes. Débora Regina de Paula. Educação Inclusiva. EDUFRRN - Editora da UFRN, 2013.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4926**

TÍTULO: **ESTADO DA ARTE DOS PADRÕES DE FORMA DO DESMATAMENTO**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ AMBROSIO GARCIA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

Durante o processo de ocupação da região amazônica, principalmente ligado ao plano de desenvolvimento econômico na região denominado de Amazônia Legal (1953), o desmatamento foi, e é, o principal vetor das alterações da paisagem (Maurano, et al, 2019; Oliveira, et al, 2021). A partir dos anos 70, após a construção das principais rodovias que ligam a região com o restante do país, como a Belém-Brasília, a Amazônia foi tomada pela evolução econômica de maneiras que não primaram práticas sustentáveis e de conservação. Nos últimos 37 anos, a Amazônia Legal passou por profundas mudanças estruturais em sua configuração, como a perda de 11,5% de sua floresta nativa (MapBiomias, 2022), mudanças essas expressas por alterações na paisagem, como o surgimento de formas específicas para cada atividade antrópica existente. Grande parte dessas mudanças são encontradas na fronteira da delimitação política da Amazônia Legal com o resto do país. Esta área é denominada como Arco do Desmatamento, área esta que abrange desde o oeste do Maranhão e sul do Pará em direção a oeste, passando por Mato Grosso e Rondônia, e apresenta os maiores índices de desmatamento da Amazônia. Com isso, o presente estudo busca fazer um estado da arte dos padrões de formas associadas ao desmatamento, no contexto do Arco do Desmatamento, no intuito de propor, se necessário, uma nova metodologia de identificação e classificação. Além disso, busca-se investigar a necessidade de novas tipologias de padrões, se baseando principalmente na tipologia elaborada por Saito, et al. 2012. O trabalho seguirá três etapas metodológicas. A primeira será a sistematização, buscando, por meio de palavras-chaves, principais bibliografias relacionadas ao tema propriamente dito, ao tema voltado especificamente para os estados que compõem o Arco, e ao tema voltado a diferentes objetivos, com o suporte do Google Acadêmico. A bibliografia de base utilizada foi de Saito, et al. 2012. A segunda etapa consistirá na filtragem dos padrões de forma para o contexto da Amazônia Legal e do Arco, ou seja, identificar padrões encontrados pelos autores em relação ao comportamento do desmatamento, seja ela expressa por nomenclatura de formas na paisagem, seja por descrições de padrões encontrados no desmatamento em si. E na terceira etapa será feito a comparação dos padrões de forma encontrados no intuito de buscar correlações existentes. Ao fim do processo, busca-se elaborar uma tabela síntese de tipologia de padrões de forma, e propostas metodológicas que serviriam para identificar, seja de forma automatizada, seja de forma sistemática, esses padrões.

BIBLIOGRAFIA: OLIVEIRA, Beatriz Ambrosio Garcia de; MAGALHÃES, Danylo Mendonça; PAOLINO, Clara Costa. ONDE ESTÁ A FLORESTA? Análise dos Padrões Espaço-Temporais e a Influência dos Territórios Ambientais no Avanço da Supressão Florestal na Amazônia Legal de 1985 a 2018. MapBiomias, 2021. Disponível em <<https://mapbiomias.org/premio-mapbiomias-3-edicao>> MAURANO, L. E. P.; ESCADA, M. I. S.; RENNO, C. D. Padrões espaciais de desmatamento e a estimativa da exatidão dos mapas do PRODES para Amazônia Legal Brasileira. SAITO, Érika Akemi et al. Efeitos da mudança de escala em padrões de desmatamento na Amazônia. Revista Brasileira de Cartografia, v. 63, n. 3, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4936**

TÍTULO: **DETECÇÃO DE MOVIMENTAÇÃO DE SUPERFÍCIE UTILIZANDO A TÉCNICA DE INTERFEROMETRIA SAR EM IMAGENS SENTINEL-1: UM ESTUDO DE CASO DO CONTEXTO PRÉ E PÓS RUPTURA DA BARRAGEM I DA MINA CÔRREGO DO FEIJÃO, BRUMADINHO, MINAS GERAIS**

AUTOR(ES) : **THAMIRES DE OLIVEIRA BARRETO, FILIPE ALTOÉ TEMPORIM, THIAGO GONÇALVES RODRIGUES, JÚLIO BANDEIRA GUERRA, CLEBER GONZALES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

O presente estudo investiga a ruptura da Barragem de Rejeitos I da Mina Córrego do Feijão em Brumadinho, Minas Gerais, a partir dos resultados de deformação de superfície obtidos por meio da técnica de interferometria de radar de abertura sintética (SAR - Synthetic Aperture Radar). O desastre ocorrido em 25 de janeiro de 2019 causou 258 mortes, a contaminação do Rio Paraopeba e a paralisação das atividades locais de mineração, agropecuária, pesca e turismo. A repercussão econômica deste acidente refletiu além dos limites territoriais, resultando em uma redução de 0,2% no Produto Interno Bruto (PIB) de 2019 e um recuo no setor de Indústrias Extrativas de -9,1%. A metodologia utilizada para o estudo consiste no processamento de 91 imagens obtidas pelo sensor SAR a bordo do satélite Sentinel-1B (Agência Espacial Europeia - ESA), com resolução temporal de 12 dias, no período de 2018 a 2020. A técnica de interferometria SAR foi aplicada às imagens por meio do uso do software gratuito SNAP (ESA). A combinação par a par das imagens possibilita mensurar a diferença de fase do sinal refletido entre duas passagens e utilizá-la para derivar a movimentação de superfície ocorrida entre o período das observações (Paradella et al 2021). Os interferogramas gerados pelos pares possuem os sinais de interesse, como aqueles equivalentes à deformação ocorrida, mas também contêm sinais de ruído introduzidos pela atmosfera e erros nos modelos de elevação (MDE) utilizados no processamento (Hanssen 2001; Holden et al 2020). Com o intuito de verificar as diferentes performances na etapa de remoção da contribuição topográfica da técnica, três MDEs foram utilizados: 1) Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) 30 m, disponibilizado gratuitamente pelo U.S. Geological Survey (USGS); 2) ALOS World 3D (AW3D) 30m, também disponibilizado de forma gratuita pela Agência Japonesa de Exploração Aeroespacial (JAXA); e 3) "WorldDEM 12m" (WD), produto comercial fornecido pela AIRBUS DEFENCE & SPACE. Os resultados indicaram uma movimentação prévia ao acidente, onde os valores de deformação negativos entendidos como subsidência estão espacialmente concentrados na região de topo da estrutura, consistentes com a área de instabilidade em que se deflagrou o rompimento. Após a ruptura, as deformações encontradas são em grande parte positivas e particularmente verificadas na base da área anteriormente ocupada pela barragem. A comparação entre os modelos AW3D e WD, seguidas do SRTM-1 e WD e por último o SRTM-1 e AW3D mostraram que o modelo AW3D contribuiu para a obtenção de melhores resultados, sendo o produto gratuito que mais se aproxima do produto comercial de alto detalhe e precisão (WD) na etapa de remoção da fase topográfica. A metodologia aplicada possibilitou verificar espaço-temporalmente as deformações ocorridas sobre a área de estudo, corroborando com a literatura pré-existente de que a observação de movimentações de superfície por meio do Sensoriamento Remoto é uma alternativa viável.

BIBLIOGRAFIA: Paradella, W. R.; Mura, J. C.; Gama, F. F. Monitoramento DinSAR para mineração e geotecnia. Oficina de Textos, 2021. Hanssen, R. F. Radar Interferometry: Data Interpretation and Error Analysis. Kluwer Academic Publishers, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4937**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE DERIVADOS DO ÁCIDO SUCCÍNICO COMO POTENCIAIS ADITIVOS INIBIDORES DE INCRUSTAÇÃO INORGÂNICA E CORROSÃO NA PRODUÇÃO DE PETRÓLEO**

AUTOR(ES) : **NATALIE MARQUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **BRENNO DANHO VERAS EVANGELISTA, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE**

RESUMO:

A incrustação causada por sais inorgânicos e a ocorrência de corrosão são problemas muito comuns presentes na produção de petróleo. Uma vez formada, a incrustação adere em superfícies internas de válvulas, bombas e dutos dificultando o escoamento do óleo.<sup>1,2</sup> Já a corrosão interfere na integridade dos materiais e equipamentos, gerando danos estruturais que prejudicam a produtividade e geram custos de manutenção.<sup>3</sup> Uma das alternativas utilizadas para evitar estes problemas baseia-se no uso de aditivos como inibidores de incrustação inorgânica e inibidores de corrosão.<sup>1-3</sup> O objetivo deste trabalho é a síntese e avaliação de derivados do ácido succínico como potenciais inibidores de incrustação inorgânica e de corrosão para aplicação na produção de petróleo. As sínteses dos derivados foram conduzidas por reações de amidação a partir do anidrido succínico, em sua maioria na ausência de solvente e à temperatura ambiente, utilizando aminopropano, etanolamina, propanolamina, 1,2-diaminoetano ou 1,3-diaminopropano como nucleófilos e visando a obtenção de monoamidas, ou seja, preservando uma das carboxilas no arcabouço estrutural. Os produtos foram caracterizados por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono. Até o momento foram caracterizados dois produtos puros, derivados da etanolamina e propanolamina, com rendimentos de 79 e 99%, respectivamente. Nos demais produtos observou-se a presença de subprodutos, fazendo-se necessária a busca por metodologias de síntese, isolamento e purificação mais eficientes para obtenção dos produtos puros. Os produtos sintetizados serão submetidos aos ensaios de eficiência para inibir a incrustação e a corrosão.

BIBLIOGRAFIA: 1. JARRAHIAN, K.; BOAK, L.; GRAHAM, A.; SINGLETON, M. A.; SORBIE, K. S. *Energy and Fuels*, [S. l.], v.33, p. 4089–4103, 2019. 2. CARVALHO, S.; PALERMO, L.; BOAK, L.; SORBIE, K.; LUCAS, E. F. *Energy and Fuels*, [S. l.], v.31, p. 10648– 10654, 2017. 3. Frauches-Santos, C.; Albuquerque, M. A.; Oliveira, M. C. C.; Echevarria, A. *Revista Virtual de Química*, Rio de Janeiro, 2013. p. 294-303.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4948**

TÍTULO: **GEOCROLOGIA DOS PARAGNAISSES DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, RJ - TERRENO ORIENTAL (ORÓGENO RIBEIRA)**

AUTOR(ES) : **SOFIA GOLDBACH D'ORSI, RODRIGO AZAMBUJA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT, SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO:

O contexto tectônico-geológico da região das cidades de Rio de Janeiro e Niterói está associado ao Terreno Oriental (Neoproterozoico) dentro do Orógeno Ribeira. A geração desse terreno e a formação de bacias sedimentares e magmatismo associados ocorreu na convergência dos paleocontinentes São Francisco e Congo-Angola entre 600 e 500 Ma atrás, que culmina com a colisão que gerou deformação e metamorfismo nas unidades litoestratigráficas deste terreno. Na cidade do Rio de Janeiro afloram rochas metamórficas orto e paraderivadas: ortognaisse facoidal, cordierita-sillimanita-granada-biotita paragnaisse bandado, biotita-paragnaisse fino e lentes de quartzito micáceo. Esse trabalho concentra-se na análise de proveniência dos paragnaisse (Grupo São Fidélis) usando metodologia de datação geocronológica U-Pb em grãos de zircão detrítico para corroborar com o entendimento da origem das bacias sedimentares pré-colisionais desse setor do Terreno Oriental (Domínio Costeiro). Até o momento, foram realizados trabalhos de campo no Morro da Urca (Morro Cara de Cão) e no Mirante do Leblon (Av. Niemeyer). Foram selecionadas 3 amostras para separação de grãos de zircão em laboratório: um quartzito micáceo, aflorante na Av. Niemeyer; um biotita-paragnaisse fino e um cordierita-sillimanita-granada-biotita gnaisse do Morro Cara de Cão. Após a concentração do mineral em laboratório, foram selecionados 150 spots por amostra em grãos de zircão detrítico e em alguns sobrecrecimentos metamórficos, para análise U-Pb por Laser ablation ICP-MS. Até então, há apenas resultados de idade U-Pb referentes às 2 amostras coletadas no Morro Cara da Cão. Duas populações principais de zircão detrítico foram observadas: ca. 650 Ma e ca. 800-850 Ma. Populações menos representativas dataram fontes do Paleoproterozoico. Os sobrecrecimentos metamórficos em zircão dataram em cerca de 550 Ma. No desenvolver do trabalho, serão estudadas detalhadamente as possíveis áreas fonte do protólito dessas paraderivadas, utilizando também as informações bibliográficas da região e as descrições petrográficas e de campo das litologias discutidas. A pesquisa é parte do projeto nº 22661: Geodinâmica da litosfera continental do Gondwana SW- o embasamento do sistema de riftes do Atlântico Sul.

BIBLIOGRAFIA: Fernandes, G. L. D. F., da Silva Schmitt, R., Bongioiolo, E. M., Basei, M. A., & Mendes, J. C. (2015). Unraveling the tectonic evolution of a Neoproterozoic-Cambrian active margin in the Ribeira Orogen (SE Brazil): U-Pb and Lu-Hf provenance data. *Precambrian Research*, 266, 337-360. VALERIANO, et al. *Geologia e Recursos Minerais da Folha Baía de Guanabara, SF*. Vol. 100. 23-ZB-IV, 2012.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4974**

TÍTULO: **ÍNDICE DE SUSCEPTIBILIDADE A DESLIZAMENTOS BASEADO EM PRODUTOS DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA O MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS, RIO DE JANEIRO**

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

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO, JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

Este estudo tem como objetivo classificar o município de Petrópolis - RJ, por meio de um índice de susceptibilidade a deslizamentos desenvolvido a partir de produtos de Sensoriamento Remoto. Petrópolis encontra-se na região serrana do Rio de Janeiro, em área de domínio morfoclimático tropical, onde sua condição topográfica (altitudes elevadas, relevo acidentado e encostas de declividade acentuada) aliada à entrada de frentes frias, conferem à região a ocorrência de chuvas abundantes e concentradas, em especial no verão, e um grande número de eventos de movimentação de massa em decorrência dessas circunstâncias (Guerra et al 2007). Somente no século 21, Petrópolis se tornou notícia pelos desastres naturais dos anos de 2000 a 2004, 2008, 2011, 2013, 2016 a 2018 e mais recentemente nos desastres de fevereiro e março de 2022, onde os volumes de chuva registrados em seis horas não apenas superaram a média histórica de precipitação como representaram mais de 10% da média anual. Para a construção do índice, o modelo digital de elevação "Copernicus Global DEM 30m" da Agência Espacial Europeia - ESA foi utilizado como base para a topografia local. As áreas afetadas pelos últimos temporais, bem como cicatrizes de deslizamentos anteriores foram delimitadas com base nos produtos da Carta Internacional de Espaço e Grandes Desastres e imagens do satélite WorldView-3 disponíveis no software *Google Earth*. Os valores de deslocamento relativos às movimentações de superfície foram obtidos a partir do processamento interferométrico de imagens do sensor SAR a bordo do satélite Sentinel-1B (ESA), com resolução temporal de 12 dias, para o período de 2021. Os arquivos matriciais (*raster*) contendo a classificação de uso e cobertura da terra são oriundos do Projeto MapBiomos Coleção 7. Os produtos de umidade do solo foram obtidos por meio do satélite SMAP da Administração Nacional da Aeronáutica e Espaço - NASA. A climatologia de precipitação foi construída a partir de séries históricas das estações pluviométricas mantidas pela Agência Nacional das Águas - ANA e Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - CEMADEN. A construção deste índice baseado em produtos adquiridos por Sensoriamento surgiu com o propósito de ressaltar a importância, aplicabilidade e baixo custo das técnicas de aquisição de dados remotos. O índice possibilitará caracterizar espacialmente as regiões do município com maior susceptibilidade a deslizamentos e auxiliará na compreensão das relações que tornam uma área vulnerável ou potencializa uma área previamente exposta. Espera-se que o trabalho desenvolvido possa ser relevante para o acompanhamento de áreas suscetíveis a desastres desta natureza, onde pequenas ações de monitoramento e gestão de riscos resultam em grandes benefícios econômicos e sociais.

BIBLIOGRAFIA: ASSUMPÇÃO, R. S. F. V. PETRÓPOLIS: um histórico de desastres sem solução? Do Plano Köeller ao Programa Cidades Resilientes. Rio de Janeiro, 2015. GUERRA, A. J. T., LOPES, P. B. M., & SANTOS FILHO, R. D. Características Geográficas e Geomorfológicas da APA, Petrópolis, RJ. Revista Brasileira De Geomorfologia, 8(1), 2007. TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. Desastres naturais: conhecer para prevenir. São Paulo : Instituto Geológico, 3a ed., 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **4983**

TÍTULO: **A COLABORAÇÃO DO PROFESSOR PIERRE HENRI LUCIE NA REESTRUTURAÇÃO CURRICULAR DOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DO INSTITUTO DE FÍSICA GLEB WATAGHIN - UNICAMP EM 1976/78**

AUTOR(ES) : **FÁBIO FERREIRA BARROSO, MAIRA MONTEIRO FROES, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

Neste trabalho destacamos o trabalho desenvolvido pelo Professor Pierre Henri Lucie na reformulação da grade curricular e ementa dos cursos de graduação em Física do Instituto de Física Gleb Wataghin (IFGW) da Unicamp, São Paulo, entre os anos de 1976/78. Suas contribuições foram relevantes e impactaram a formação de vários cientistas, com reflexos até os dias atuais. Analisamos o processo de contratação de Lucie pela universidade e acessamos sua carta de recomendação para fazer parte da equipe docente da instituição, o relatório inicial de trabalho a ser desenvolvido, bem como os relatórios de acompanhamento da implementação da nova grade curricular. Este trabalho, não trata diretamente de História das Ciências no contexto do eminente Professor, mas pretende simplesmente introduzir elementos que consideramos como preâmbulos biográficos do que, à frente, dará alicerce ao objetivo final da tese, que é o entrelaçamento da Educação com a História das Ciências no Brasil a exemplo da trajetória marcante de Lucie.

BIBLIOGRAFIA: BARROSO, Fábio Ferreira, TAMIASSO-MARTINHON, Priscila, FRÖES, Maira Monteiro, SOUSA, Célia. Contribuições do professor Pierre Henri Lucie ao ensino da Física no Brasil: uma introdução. In: Anais do CONGRESSO BRASILEIRO INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2022, Diamantina. BEZERRA, Evaldo Victor Lima. O Livro Didático de Pierre Lucie. Trabalho de Conclusão de Curso - (Informar o tipo de curso), Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2016. QUEIROZ, Maria Neuza Almeida, HOSOUME, Yassuko. Ensino de no Brasil nas décadas de 1960-1970 na perspectiva dos projetos inovadores PSSC, PEF e FAI. In: XVI ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 2016. Anais [...]. Natal, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4986**

TÍTULO: **ANÁLISE DE MÉTODOS QUANTITATIVOS E SEMIQUANTITATIVOS DE HSP104 FUSIONADA A GFP INDUZIDA POR CHOQUE TÉRMICO VIA PROTEÔMICA ALVO DIRECIONADA.**

AUTOR(ES) : **ISABELA MONTEIRO DOS SANTOS,FABIO,GILBERTO,ELIS ELEUTHERIO,CHRISTIANE MARTINS DE VASCONCELLOS SILVEIRA,RAYNE STFHANY SILVA MAGALHÃES,MAURICIO QUINONES VEGA,MICHELE RODRIGUES MARTINS,LUÍS FELIPE COSTA RAMOS,DÉBORA BORGES TOMAZ**

ORIENTADOR(ES): **MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA**

RESUMO:

A proteína verde fluorescente (*Green Fluorescent Protein- GFP*) é uma ferramenta valiosa para estudar proteínas em células vivas. A fusão da GFP com a HSP-104 (*Heat Shock Protein*), uma proteína que regula a desagregação de proteínas em resposta ao estresse térmico, permitiu monitorar a localização e movimento da HSP-104 em células vivas. Neste trabalho foi realizado o crescimento da cepa de *S. cerevisiae* fusionada à proteína HSP104-GFP com inóculo 350 ug/500 ml em 2% YPD por 17 horas (1 mg/ml), até atingir metade da sua fase exponencial. Após, foram coletadas alíquotas de 50 ug em oito tempos: 0', 10', 20', 30', 40', 50', 60' e 120' de estresse térmico à 40°C da HSP104-GFP para ensaios de expressão por métodos semiquantitativos (western blotting e microscopia de fluorescência) e quantitativos (SRM e PRM). No entanto, os métodos semi quantitativos utilizados para medir a expressão de proteínas fusionadas à GFP não são eficazes para a quantificação absoluta. Portanto, este projeto propõe uma estratégia baseada em proteômica alvo direcionada para a quantificação absoluta da HSP-104-GFP usando espectrometria de massas. No ensaio de Western Blotting, fora observado que o limite de detecção da técnica foi de 50 ng em proteína purificada, já na presença de uma matriz complexa, a detecção é reduzida com limite de detecção de 75 ng; Na microscopia de fluorescência foi possível analisar que a expressão de HSP104-GFP aumenta conforme aumenta o tempo e a exposição ao calor, porém não se observam grandes diferenças na sua expressão entre os tempos 40' e 60' de exposição à 40 °C. Para quantificação absoluta de GFP, foi utilizada espectrometria de massas (MS) aplicada à técnica de Selected Reaction Monitoring (SRM) e Parallel Reaction Monitoring (PRM). Peptídeos de GFP marcados isotopicamente com carbono 13 (C 13) foram utilizados para a criação de uma curva de calibração para a quantificação absoluta das formas endógenas das proteínas fusionadas a GFP. Obtivemos boa eluição dos peptídeos pesados, com limite de sensibilidade de 3,12 fmol. Desta forma concluímos que o método de PRM com o peptídeo selecionado é capaz de ser usado para quantificação absoluta de GFP. A partir dos resultados obtidos neste trabalho podemos afirmar que a GFP unida a estratégias proteômicas alvo direcionada se mostrou com alto potencial para a quantificação absoluta de proteínas de interesse. O método em desenvolvimento está se mostrando extremamente reprodutível, tornando factível uma quantificação absoluta mesmo em limites de detecção muito baixos em matriz complexa.

BIBLIOGRAFIA: EBERSOLD R, BURLINGAME AL, BRADSHAW RA. Western blots versus selected reaction monitoring assays: time to turn the tables?. *Mol Cell Proteomics*. 2013;12(9):2381-2382. BOURMAUD, A.; GALLIEN, S.;DOMON, B. Parallel reaction monitoring using quadrupole-Orbitrap mass spectrometer: Principle and applications. 2016. CHALFIE M, TU Y, EUSKIRCHEN G, WARD WW, PRASHER DC. Green fluorescent protein as a marker for gene expression. *Science* 1994; 263: 802- 805. Wang S, Hazelrigg T. Implications for bcd mRNA localization from spatial distribution of exu protein in *Drosophila* oogenesis. *Nature* 1994; 369: 400- 403.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4991**

TÍTULO: **PROJETO GEOPARQUE COSTÕES E LAGUNAS DO RJ: A ARTE E O AUDIOVISUAL NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA**

AUTOR(ES) : **SUZANA MARTINS FRANCISCO,GABRIELA RAMOS DE OLIVEIRA,FELIPE ABRAHÃO MONTEIRO,MARINA LAGE**

ORIENTADOR(ES): **KÁTIA LEITE MANSUR**

RESUMO:

A partir de uma gestão baseada no geoturismo, educação e comprometimento das populações locais, os Geoparques se tornam soluções para a geoconservação de territórios relevantes. O Projeto Geoparque Costões e Lagunas do Estado do Rio de Janeiro (GpCL-RJ) abrange 16 municípios litorâneos com mais de 300 sítios inventariados. Representa uma das iniciativas brasileiras para implantação de geoparques, ajudando a preservar culturas tradicionais e a divulgar o interesse científico, didático, turístico, histórico e arqueológico locais. O resumo objetiva apresentar a metodologia utilizada no desenvolvimento de artes gráficas, vídeos e *podcast* do projeto, de forma a impulsionar a sua divulgação de forma acessível e gratuita. Para o desenvolvimento de artes gráficas e edições, utilizam-se diversos *softwares* da *Adobe: Photoshop* - criadas e editadas as publicações referentes aos SuperFeras e demais materiais específicos; *Illustrator* - feitas ilustrações técnicas e outras para o *website* e redes sociais do projeto (<https://geoparquecostoeselagunas.com>), além de artes referentes a divulgações importantes, tais como as dos GeoDias; *Premiere* e *After Effects* - feitas as edições audiovisuais; e *Audition*, onde os áudios são tratados/melhorados. A plataforma *Canva* também funciona como apoio para artes gerais de eventos mensais (Sítio da Semana, SuperFeras Respondem, datas comemorativas, etc.). A criação de uma identidade visual é imprescindível para gerar unidade ao projeto, atrair e fidelizar o público-alvo, o que é alcançado por meio de artes gráficas. São utilizadas cores da paleta do logotipo e elementos gráficos como os SuperFeras (PirosFera, LitosFera, HidrosFera, AtmosFera e Hipólito, o Estromatólito) - mascotes e super-heróis do GpCL-RJ (Mansur *et al.*, 2021). Eles fazem parte da história da formação e evolução do Universo e da Terra; criados pela professora Gisele Vasconcelos. Materiais educativos são essenciais para a popularização da ciência e a edição de vídeos podem cumprir essa função. O conteúdo de nossos materiais de divulgação, incluindo as postagens em nossas redes sociais, também é apresentado ao público através de vídeos, acompanhados de trilhas sonoras e elementos gráficos que auxiliam na sua compreensão. Foram criados vídeos para eventos virtuais e presenciais, a exemplo dos GeoDias e roteiros geoturísticos para os 16 municípios, buscando aproximar as pessoas dos sítios visitados e informar sobre temas de interesse das geociências e da cultura. Ademais, é editado o *Podcast TerraVersa*, que debate assuntos importantes sobre ciência e preservação das culturas tradicionais existentes no território, assim como a educação ambiental. Através do conhecimento transmitido por esses materiais, é favorecido, de forma ampla, maior engajamento da sociedade com as causas geo-sociais e são promovidas as atividades educativas, turísticas e para geoconservação do GpCL-RJ.

BIBLIOGRAFIA: Geoparque Costões e Lagunas do RJ. Website. Disponível em <https://www.geoparquecostoeselagunas.com/> Acesso em 21/11/2022 MANSUR, K.L.; MONTEIRO, F.A.; BARBOSA, L.; NEGRÍ, R.C.R.; VASCONCELOS, G.F.; REIS, F.A.G.V. 2021. Os SuperFeras: Uma Aventura pelo Projeto Geoparque Costões e Lagunas. 1. ed. São Paulo: FEBRAGEO. 168p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **4995**

TÍTULO: **ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE COMPOSTOS BIOATIVOS PRESENTES NO AÇAÍ E EM OUTROS CO-PRODUTOS DA EUTERPE OLERACEAE: UMA REVISÃO**

AUTOR(ES) : **LUCAS GOMES DE CARVALHO,CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **ANNA PAULA AZEVEDO DE CARVALHO**

RESUMO:

A Euterpe oleracea é uma planta nativa da região Amazônica que gera o fruto açaí e seu caule, o palmito; o resto da planta não possui valor agregado. O açaí é rico em compostos bioativos com alta atividade antioxidante. Alguns estudos demonstram que o açaí também possui compostos bioativos com atividade antimicrobiana, porém esses dados ainda estão desorganizados e o mesmo ainda não é conhecido acerca de outras partes da planta. Aqui foi realizada uma revisão narrativa de literatura da atividade antimicrobiana gerada por compostos bioativos presentes no fruto do açaí e em outros co-produtos da Euterpe oleracea, a fim de garanti-los valor. Foram feitas buscas de artigos originais nas bases de dados científicas PUBMED e Science Direct, utilizando palavras-chave divididas em componentes de buscas focados na identificação da espécie, fruto e co-produtos, bem como na atividade antimicrobiana e nos compostos bioativos. O resultado foi filtrado e analisado para o foco da revisão. Ao todo foram incluídos 13 artigos na língua inglesa, com publicações entre 2012 e 2022. A maioria dos estudos é internacional, e 7 deles trabalham com amostras brasileiras, sendo 2 do Pará e o restante não esclarecidas. Foi identificada uma lacuna muito grande de estudos com co-produtos do açaí, tendo sido encontrado somente um que trabalha com suas sementes. Os ácidos fenólicos e as cianidinas foram os compostos bioativos mais encontrados, sendo as últimas muito encontradas nas sementes. Os extratos das sementes demonstraram inibição de bactérias gram-positivas e de Candida albicans, tendo o extrato metanólico apresentado ainda ação microbicida. Esses efeitos foram associados à ação direta das procianidinas com alto grau de polimerização do tipo A e B nesses microrganismos. Os extratos oriundos da polpa do açaí e derivados demonstraram atividade microbicida contra bactérias gram-positivas, e inibição de crescimento dessas, de gram-negativas e esporuladas, além dos protozoários Plasmodium falciparum em estudo In Vitro e Plasmodium chabaudi em estudo In Vivo. Esses efeitos não foram associados a uma causa definida, mas há diversas hipóteses sobre seus possíveis mecanismos. A principal hipótese da atividade antimicrobiana encontrada no estudo In Vivo é a de que os metabólitos gerados a partir dos compostos fenólicos do açaí influenciaram nesse processo. Alguns estudos também demonstraram falta de atividade antimicrobiana, esses resultados foram associados ao método de extração utilizado e a estrutura da membrana externa dos microrganismos testados. Algumas associações feitas com drogas antimicrobianas e outros processos alteraram significativamente os resultados. Estudos que avaliem a atividade antimicrobiana dos compostos bioativos isolados são necessários para confirmar se eles são realmente os responsáveis pelos achados aqui descritos, e mais estudos com co-produtos da Euterpe oleracea também são a fim de garantir maior valor a essas partes da planta.

BIBLIOGRAFIA: 1. CARVALHO, A. P. A. de, & CONTE-JUNIOR, C. A. Trends in Food Science & Technology, 111, 534-548. 2021. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.03.006> 2. FERREIRA, Letícia T. et al. ACS omega, [S. l.], v. 4, n. 13, p. 15628-15635, 2019. DOI: 10.1021/acsomega.9b02127. 3. MARTINS, Gabriel R. et al. LWT, [S. l.], v. 132, p. 109830, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2020.109830>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5002**

TÍTULO: **A GEOGRAFIA EM HISTÓRIAS DA NOSSA TERRA, DE JULIA LOPES DE ALMEIDA**

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ SILVA BEDA DOS REIS**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

Em julho de 1907, Curvello de Mendonça se dedica a escrever sobre três “Literaturas Didáticas” em sua coluna no jornal O Paiz: Histórias de Nossa Terra, de Júlia Lopes de Almeida, Compendio de Geografia Geral, de Feliciano Pinheiro Bittencourt e Exercícios de Composição, de Guilhermina Barradas. Nele, impressiona o fato de o livro escolar de Almeida ter sido colocado em grande estima por Curvello, comparando-o a um renomado autor de livros didáticos do período ao afirmar que seu conteúdo era, para além de uma “nomenclatura seca”, uma boa Geografia e que preferia a mesma em relação à de Feliciano. Assim, o objetivo do presente trabalho é identificar e compreender como essa Geografia se faz presente no livro “Histórias da Nossa Terra”, de 1907 escrito por Júlia Lopes de Almeida. Identificar a Geografia significa perceber a presença de temas de interesse da geografia escolar e da ciência geográfica no período em questão, principalmente os que remetem à construção da nação brasileira nas primeiras décadas do século XX, a partir da compreensão do sentido de nação e nacionalidade, os símbolos que identificam a nação e território, identidade da população brasileira, natureza, sociedade e civilidade.

A pesquisa foi realizada de forma bibliográfica e documental, com uso de artigos e livros (físicos e em plataformas acadêmicas virtuais) que tratam do contexto histórico e das principais características da produção literária infantil da época, bem como sobre os objetivos e utilização para o ensino da Geografia neste período. O conteúdo do livro foi analisado a partir da perspectiva de Silva (2018), na qual considera que todos os elementos do texto participam do quadro que compõem a obra. Entre esses elementos podemos contar com o leitor e as estratégias narrativas, as personagens e suas ações, sobretudo a relação entre ação e o cenário.

Até o momento, foi possível constatar que de fato o livro contém elementos muito parecidos com os utilizados na Geografia da época, se destacando três temáticas: a descrição e valorização das paisagens no Brasil, a representação e tentativa de formação da ideia do Brasil como um território e a caracterização populacional dos habitantes do país. O texto possui, ainda, um forte apelo às temáticas ligadas à natureza e valores de cidadania, estando de acordo com algumas das ideias centrais que pretendiam ser transmitidas naquele tempo.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA, Julia Lopes de. História da nossa Terra. Rio de Janeiro: editora Francisco Alves, 1907. MENDONÇA, Curvello de. Literatura Didáctica. O Paiz. Rio de Janeiro, p. 1-1. jul.1907. SILVA, Adriana Carvalho. Vamos à história dos subúrbios: uma leitura espacial do romance Dom Casmurro, de Machado de Assis. Geografia, Literatura e Arte, v.1, n.1, p.36-53, jan./jun.2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5013**

TITULO: **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E ATIVIDADE ELETROCATALÍTICA FRENTE À RRO DE UM COMPLEXO DE COBALTO (II)**

AUTOR(ES) : **MATHEUS AVILA ABREU DE LIMA,FELIPE PEREIRA DA SILVA,FAGNER MOURA**

ORIENTADOR(ES): **ANNELISE CASELLATO**

RESUMO:

Atualmente muito se discute acerca dos problemas provocados pelo aumento da dependência dos combustíveis fósseis como principal fonte de energia. Nesse contexto, surgem as pilhas à combustível como uma alternativa para gerar energia elétrica de maneira limpa e eficiente. Nas pilhas a combustível o principal eletrocatalisador utilizado é a platina, que é um metal que possui custo elevado e disponibilidade reduzida, o que aumenta a importância de investigar novos compostos que possam exercer o papel da platina nesses dispositivos. Portanto, o objetivo deste trabalho é a síntese, caracterização e investigação da atividade eletrocatalítica frente às reações de redução do oxigênio em meio básico de um composto de coordenação contendo centro metálico de cobalto (II) coordenado a um ligante do tipo N,O-doador. A síntese do complexo (LCo) foi realizada pela adição de solução metanólica de perclorato de cobalto(II) hexahidratado (1:2) e de acetato de sódio (1:2) à solução do ligante obtido previamente por condensação do salicilaldeído com etanolamina (1:1), ambos sob agitação magnética por 2h (Dionizio et al., 2021; Silva, 2021). O composto foi analisado por técnicas espectroscópicas e eletroquímicas. O espectro no infravermelho do complexo revelou bandas de absorção características dos grupos presentes no ligante livre: carbonila, imina e fenol, porém as bandas se apresentaram deslocadas para menores valores de energia, sugerindo a coordenação do metal. A análise por espectroscopia eletrônica exibiu três bandas em torno de 607, 737 e 885 nm com absorvidades molares inferiores a 20 Lmol<sup>-1</sup>cm<sup>-1</sup>, as quais foram atribuídas às transições d-d, uma banda em torno de 274nm, atribuída à transição intraligante ( $\epsilon = 7998 \text{ Lmol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ) e uma banda em torno de 365nm associada à transição de carga ligante-metal ( $\epsilon = 11.107 \text{ Lmol}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ). A voltametria cíclica de caracterização revelou um processo redox quasi-reversível relacionado à oxidação Co<sup>2+</sup>/Co<sup>3+</sup> em +0,88V vs SCE. Os testes preliminares de atividade do complexo foram realizados em meio de NaOH 0,1M (pH=13). Inicialmente em atmosfera inerte (N<sub>2</sub>) e, posteriormente, em presença de oxigênio, onde é possível observar o surgimento de um pico catódico, que pode ser atribuído à reação de redução do oxigênio molecular, em torno de -0,88V. O valor encontrado está de acordo com o que foi reportado na literatura para compostos semelhantes, o que sugere que o complexo é promissor no desenvolvimento de novos eletrocatalisadores para pilhas à combustível.

BIBLIOGRAFIA: DIONÍZIO, T.P. et al. Copper(II) Schiff Base Complex with Electrocatalytic Activity Towards the Oxygen Reduction Reaction and Its Catalase Activity. *Electrocatalysis*, v. 12, p. 137-145, 2021. SILVA, Felipe Pereira da. Reatividade de um complexo de cobre(II) na degradação de compostos orgânicos em processo oxidativo. Rio de Janeiro, 2021. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos) Escola de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5018**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE CASSITERITA DA PROVÍNCIA PEGMATÍTICA DE SÃO JOÃO DEL REI - MG**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA CANDIDA FRANCKLIM FRANCISCO**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE EMERSON ANDRÉ ALVES,REINER NEUMANN,CIRO ALEXANDRE ÁVILA**

RESUMO:

Cassiterita tem uma estrutura compatível com uma ampla variabilidade composicional, podendo incorporar elementos como Nb<sup>5+</sup>, Ta<sup>5+</sup>, Fe<sup>2+</sup> e Mn<sup>2+</sup>. Texturas envolvendo o intercrescimento de cassiterita e minerais do grupo da columbita-euxenita (CGM) são extremamente comuns na maior parte dos minérios que reúnem Sn, Nb e Ta, mais comumente os pegmatitos. Esses fatores representam um problema de processamento mineral e metalurgia extrativa, uma vez que as aplicações industriais de Sn, Nb e Ta, eventualmente, requerem concentrados puros de cada elemento. Isto leva ao objetivo principal deste trabalho: a compreensão das condições termodinâmicas que favorecem 1 - a incorporação de Nb, Ta, Fe e Mn por cassiterita; e 2 - a origem das texturas envolvendo o intercrescimento de cassiterita e CGM em pegmatitos. Para alcançar este objetivo, concentrados de grãos de cassiterita presentes nos corpos pegmatíticos A e C da mina da Volta Grande e o corpo Urubu, todos da Província Pegmatítica de São João del Rei, foram caracterizados em estereomicroscópio binocular e utilizando-se microscopia eletrônica de varredura com microanálise química por espectrometria de raios X (EDS), espectroscopia Raman e difratometria de raios X (DRX). Em lupa, os cristais de cassiterita apresentam cor preta a marrom, diafanidade translúcida, brilho adamantino e fraturas conchoidais. A espectroscopia Raman auxiliou na confirmação da identificação de grãos de cassiterita que foram manualmente coletados para caracterização por DRX. A relação entre a posição das bandas de deslocamento Raman e as substituições químicas na estrutura da cassiterita será testada utilizando-se os espectros Raman adquiridos. As análises por DRX mostram que, nas partículas coletadas, a cassiterita ocorre associada a: CGM e minerais do supergrupo do pirocloro nos corpos A, C e Urubu, além de tapiolita no corpo C. Os parâmetros de cela unitária da estrutura da cassiterita presente em cada um desses pegmatitos estão sendo definidos aplicando-se o refinamento de espectros multifásicos pelo método de Rietveld nos difratogramas coletados. Os concentrados de cassiterita serão submetidos a experimentos de aquecimento utilizando-se um analisador termogravimétrico com atmosfera controlada e os produtos dos experimentos serão caracterizados por DRX, a fim de verificar se esta técnica pode ser utilizada para a compreensão das relações de fases no sistema SnO<sub>2</sub> vs. (Nb, Ta)<sub>2</sub>(Fe, Mn)O<sub>6</sub>.

BIBLIOGRAFIA: Felipe Alves, Reiner Neumann, Ciro Ávila, Paulo Ferreira, Caymon Assumpção, Manuel Carneiro & Pedro Garcia (2021): Mineralogical auditing of the Volta Grande Mine (SE Brazil) Sn-Ta-Nb-Li processing plant, aiming at REE recovery as by-products, *Applied Earth Science*. Hari Naidu & Anil Virkar (2005): Low-temperature TiO<sub>2</sub>-SnO<sub>2</sub> Phase Diagram Using the Molten-Salt Method, *Journal of the American Ceramic Society*. Xin Liu, Victor Vinograd, Xiancai Lu, Egor Leonenko, Nikolay Eremin, Rucheng Wang & Björn Winkler (2016): Thermodynamics of mixing in an isostructural solid solution: Simulation methodologies and application to the rutile-cassiterite system, *American Mineralogist*.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5020**

TÍTULO: **MACHINE LEARNING E SAÚDE PÚBLICA - CLASSIFICANDO PARES DE REGISTROS UTILIZANDO ÁRVORES DE DECISÃO**

AUTOR(ES) : **JULIO CEZAR CORREA DE PAIVA, VALERIA BASTOS, CLAUDIA MEDINA COELI**

ORIENTADOR(ES): **REJANE PINHEIRO**

RESUMO:

#### Introdução

O Brasil possui diversos sistemas de informação em saúde cuja análise conjunta potencializa a elaboração de políticas. Todavia, não existe um identificador único para vínculo exato destas bases, sendo necessário executar rotinas de linkage[1], utilizando dados de identificação como nomes, datas de nascimento e endereços para classificar um par de registros (link) como sendo da mesma pessoa. Em função do escore de similaridade gerado, os links formados podem ser classificados como não-par, par verdadeiro ou duvidoso, devido a problemas no preenchimento dos campos de identificação. Recomenda-se revisão manual para confirmação, ou possível recuperação de pares verdadeiros da área de dúvida. A revisão manual é demorada, custosa e cansativa, além de demandar tempo de treinamento para que um novo revisor possa estar alinhado às diretrizes de classificação adotadas.

#### Objetivo

Desenvolver um classificador automático para o pós-processamento de um processo de linkage de bases de dados, que identifique os pares de registros falsos positivos, para agilizar e aumentar a eficiência do processo de linkage

#### Método

Foi utilizada uma base de dados proveniente do linkage das notificações de tuberculose com o Sistema de Informação sobre Mortalidade, previamente revisada por um profissional experiente. O conjunto se referia à área de pares e possuía links que haviam sido classificados erroneamente pelo algoritmo e identificados como falsos positivos pelo revisor (3,5%).

A partir desta base foi executado um algoritmo que constrói variáveis derivadas das de identificação e calcula notas relacionadas à proximidade entre os dois registros de um link. Para calcular essas notas, o algoritmo faz uso de comparações entre cadeias de caracteres literais, de caracteres resultantes da métrica da distância de Levenshtein[3], e da execução de uma versão brasileira do algoritmo Soundex[4].

A partir do conjunto de saída do comparador, busca-se compor regras de classificação automática, a partir de árvores de decisão.

Foram elaboradas seis estratégias diferentes para reduzir o desbalanceamento de classes (falsos e verdadeiros-positivos) na geração das diferentes árvores de decisão.

Para cada estratégia, a escolha da melhor árvore baseou-se em métricas de performance como precision, recall, e em métricas empíricas.

As árvores escolhidas foram aplicadas a outros dois conjuntos de dados para validação. As duas bases provêm de um algoritmo de linkage probabilístico, que classificou inicialmente os links como pares verdadeiros.

#### Resultados

Todos os links das bases de validação tiveram sua classificação confirmada como pares pelos algoritmos.

#### Conclusão

São resultados parciais e promissores. Necessita-se maior quantidade de dados de entrada para validar o comportamento do algoritmo classificador. Como foi gerado sobre uma base de área de pares, classifica muito bem os registros pares. Ainda é preciso conferir se houve erros de classificação, o que pode ser feito por amostragem.

BIBLIOGRAFIA: [1] <https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/57cbe/resumos/155.htm> [2] <https://buscaintegrada.ufrj.br/Record/aleph-UFR01-000820945>  
[3] [https://en.wikipedia.org/wiki/Levenshtein\\_distance](https://en.wikipedia.org/wiki/Levenshtein_distance) [4] <https://en.wikipedia.org/wiki/Soundex> [5] <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/50408/R%20-%20E%20-%20ISRAEL%20RIBEIRO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5022**

TITULO: **PANORAMA DAS BARRAGENS DE MINERAÇÃO DE OURO NO TERRITÓRIO BRASILEIRO**

AUTOR(ES) : **DANIELLE FELIPE DIAS, LEONARDO GARNICA DE SANT ANNA DOS SANTOS, ZULEICA CARMEN CASTILHOS, LÍLLIAN**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA, ROBERTO SALGADO AMADO**

RESUMO:

Desde o final do século XVII, o Brasil se destaca como produtor de ouro no cenário mundial, tendo já figurado como o principal produtor nos dois séculos seguintes, produzindo entre 5 e 8 toneladas de ouro por ano. No século XXI, a produção continua sendo relevante, destacando-se em 2017 como o 10º maior produtor mundial, com produção de 80 t, segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM, 2021). Segundo a World Gold Council, no ano de 2020, o país estava na oitava posição dentre os países que mais produziram ouro. Assim, ainda nos dias de hoje, é evidente a relevância da exploração desse mineral no cenário nacional. Esta pesquisa consistiu na revisão bibliográfica acerca da exploração do ouro no Brasil, desde a composição do minério; as formas de extração e o processo de beneficiamento. Além de um levantamento sobre a disposição dos rejeitos em barragens e o seu controle, segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM), incluindo seus possíveis impactos ambientais.

A metodologia utilizada na revisão bibliográfica foram buscas de palavras-chave relacionadas ao tema como: mineração, ouro, barragens, tratamento de minérios, extração de ouro, impactos ambientais, entre outras. A pesquisa foi realizada em bases de dados como Web of Science, Science Direct, Scopus, Mineralis - repositório institucional do Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), e em planilhas e relatórios da ANM a partir dos dados extraídos em 01/2021 do Relatório Quantitativo 20203016 do Sistema de Gestão de Segurança de Barragem de Mineração (SIGMB) e disponibilizado ao acesso público pela ANM.

Na revisão bibliográfica destacou-se que o beneficiamento do ouro encontra-se bem estabelecido e as etapas de flotação e de cianetação são as principais fontes de resíduos do processo. Há possíveis impactos ambientais provenientes da exploração de grandes mineradoras que não podem ser ignorados, pois são fontes significativas de produtos químicos perigosos, como o cianeto e os compostos de arsênio, levando a um impacto sobre a biodiversidade e a saúde humana. Com isso, se fazem necessários trabalhos como o de Barcelos et al. (2020) e Cesar et al. (2021) para simular a ação de intempéries num ambiente controlado e avaliar a disponibilidade dos metais presentes no rejeito ao meio ambiente caso haja problemas de contenção do material. Apesar de impactos mais drásticos, também há impactos ambientais consideráveis e até mais recorrentes pela mineração ilegal em garimpos artesanais. A análise dos dados das barragens brasileiras consultados no relatório do SIGMB, destaca que dentre as 105 barragens de rejeito de mineração de ouro primário e secundário, cerca de 46% apresentam-se com o dano potencial alto, em caso de rompimento, podendo atingir tanto reservas ambientais quanto cidades. Já as que se encontram em categoria de risco alta são sete, sendo três delas em MG no qual já tem reincidência de desastres ambientais devendo ter uma atenção maior dos órgãos fiscalizadores.

BIBLIOGRAFIA: Agência Nacional de Mineração (ANM). Relatório 20203016 - Sistema Integrado de Gestão de Barragens. Disponível em: <<https://app.anm.gov.br/sigbm/publico>>. Acesso ao SIGBM em 06/2022. Barcelos, D.A., Pontes, F.V.M., Silva, F.A.N.G., Castro, D.C., Anjos, N.O.A., Castilhos, Z.C. Gold mining tailing: Environmental availability of metals and human health risk assessment. Journal of Hazardous Materials, 2020. Cesar, R.; Arruda, F.; Ramiro V.; Faria R.; Barcelos D.; Pontes, F.; Passos, F.; Kaiser, K; Teixeira, A.M.S.; Serrano, A.; Abreu, L.; Siqueira, D.; Teixeira, M.; Vezzone, M; Polivanov, H.; Castilhos, Z. Deposition of gold mining tailings in tropical soils: metal pollution and toxicity to earthw

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5032**

TITULO: **RELAÇÕES ENTRE ABUNDÂNCIAS E ATIVIDADE MAGNÉTICA EM ANÃS FGK**

AUTOR(ES) : **SAMARA DOS SANTOS MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO:

Sabe-se que a atividade magnética em estrelas de tipo solar decai à medida que a estrela envelhece. Desta forma, é possível usar o nível de atividade cromosférica, medido pelo índice log R'<sub>HK</sub> como um indicador de idade. Também, as abundâncias elementares devem se relacionar com a idade das estrelas devido à evolução química da Galáxia. Todavia, ambas as escalas cronológicas parecem ser não-lineares, especialmente por misturarem estrelas nascidas em diferentes raios galactocêntricos ou pela nossa compreensão incompleta acerca da evolução do campo magnético nas estrelas. Nesse trabalho, usamos uma amostra de 2503 estrelas com log R'<sub>HK</sub> e abundâncias de O, Fe, C, Mg e Si, para estudar como se comparam as escalas das relações entre atividade cromosférica, abundâncias e idade. A amostra foi formada pela junção dos catálogos de atividade magnética de Boro-Saikia et al. (2018) com o catálogo de abundâncias químicas Hypatia (Hinkel et al. 2014). Mostramos que há relações tênues entre as escalas de idade cromosférica e química, que ficam melhor marcadas uma vez que isolamos as estrelas em função do raio médio de sua órbita estelar.

BIBLIOGRAFIA: Boro-Saikia, S. ; Marvin, C. J., et al., 2018, A&A, 616, A108 Hinkel, N. R., Timmes, F. X. et al. 2014, AJ, 148, 33

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5034**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA ESCURA EM GALÁXIAS SIMULADAS ANÁLOGAS À VIA LÁCTEA**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA CAVALCANTE SIVIERO**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

Cada galáxia se encontra imersa dentro de um halo de matéria escura, que sofre diversas interações e modificações ao longo do tempo cósmico. Halos são regiões de matéria ligadas gravitacionalmente que colapsaram em decorrência da expansão do Universo. A distribuição de matéria escura em galáxias pode variar de acordo com o tamanho do halo em que a galáxia está inserida, além disso, também está relacionada com a distribuição da matéria bariônica na galáxia.

O objetivo desse projeto é estudar a distribuição de matéria escura em galáxias análogas à Via Láctea, simuladas pelo Illustris TNG50, a partir de mapas bidimensionais de massa em função do raio. As simulações do Illustris TNG50 foram elaboradas com o intuito de reproduzir populações de galáxias e halos em razoável concordância com a realidade, como explica Lovell et al. (2016). Para criar um modelo de distribuição radial de matéria escura que possa representar a nossa galáxia, analisamos galáxias no snapshot final da simulação, que corresponde ao universo hoje (redshift  $z = 0$ ), com taxa de formação estelar entre 1 e 8.5  $M_{\odot}/\text{ano}$  e velocidade máxima de rotação entre 200 e 315 km/s. Esses critérios são baseados em cortes tipicamente definidos para selecionar galáxias análogas à Via Láctea em projetos observacionais (Geha et al., 2018).

A amostra conta com 141 subhalos simulados e por meio desses dados geramos 3 mapas de distribuição de massa (estelar, matéria escura e gás), 1 mapa da matéria bariônica (estrelas e gás) em relação à massa total e 1 histograma geral da contribuição da matéria escura para a massa total. Observa-se que as galáxias simuladas possuem uma proporção de matéria escura majoritariamente superior a 80%, considerando a razão entre a matéria escura e a massa total. Ainda que em estágio intermediário do projeto, os resultados mostram-se satisfatórios e compatíveis com modelos teóricos vigentes, como detalhado em Wechsler et al. (2018). Por fim, pretendemos construir um perfil mais realista da distribuição de matéria escura em galáxias semelhantes à nossa e também compará-la com estudos baseados em observações.

BIBLIOGRAFIA: Geha, M. et al. The saga survey. i. satellite galaxy populations around eight milky way analogs. *The Astrophysical Journal*, 847(1):4, 2017. Lovell, M. R. et al. The fraction of dark matter within galaxies from the illustris simulations. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, 481(2):1950-1975, 2018. Wechsler, R. H. et al. The connection between galaxies and their dark matter halos. *Annual Review of Astronomy and Astrophysics*, 56:435-487, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **5048**

TÍTULO: **TRANSEDUCAÇÃO: REFLEXÕES DE PESSOAS TRANS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO FERREIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

O ambiente escolar, por questões políticas e ideológicas, pode excluir e marginalizar pessoas e, consecutivamente, corpos que escapam do padrão dominante da sociedade caracterizado pelo homem branco, heterossexual, cisgênero, cristão, de classe média urbana. Nesse sentido, cada corpo que escapa desses padrões pode utilizar de algum artifício para tentar sobreviver aos enquadramentos identitários da instituição escolar. Faz-se necessário dar voz a essas pessoas para investigarmos como se dão as relações de corpos que fogem das normas sociais de gênero e sexualidade e a educação. Para isso, estamos produzindo um documentário para ressaltar a importância das singularidades de pessoas que fogem dos padrões sociais em relação ao gênero e a sexualidade, e que atuam na educação básica ensinando matemática. Quais os principais desafios? Quais são as conquistas mais marcantes? O meio das ciências exatas seria mais opressor? Os objetivos do documentário são 1) ampliar a voz de docentes transexuais de matemática sobre seu percurso formativo e sua relação com a matemática e com a comunidade escolar; 2) mostrar que o campo das ciências ditas exatas também pode ser ocupado por corpos desviantes da cis-heteronormatividade. Para atingir os objetivos elencados, faremos uma chamada pública para professoras/ies/es de matemática transexuais, realizaremos entrevistas narrativas e faremos a edição e pós-produção do documentário. O bolsista atua na direção e produção do documentário.

BIBLIOGRAFIA: ESQUINCALHA, A. C. Estudos de Gênero em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), 2022. GUSE, H. B.; SOUZA, E. P.; ESQUINCALHA, A. C. Microinclusões de pessoas LGBTI+ em um contexto da Educação Matemática. In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 9, 2022, São Paulo. Anais... São Paulo: PUC-SP/FISEM, 2022. SOUZA, E. P. "Quando a gente consegue aquilo que colocamos como objetivo, acabamos revolucionando": Trajetórias de êxito escolar de professoras trans e travetis em Fortaleza-CE. Mestrado em Ensino - Instituição: Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró. 2022

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5054**

TITULO: **GEOLOGIA DO COSTÃO DA PRAIA BRAVA - CABO FRIO: UMA SEÇÃO GEOLÓGICA ESTRUTURAL NA ESCALA 1:200**

AUTOR(ES) : **MARINA CARVALHO E SILVA MOESIA BARROSO,CAROLINA NUNES GONÇALVES DIAS,CAMILLE RIBEIRO JAQUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

Nos afloramentos rochosos contínuos da praia Brava, leste do município de Cabo Frio (RJ) ocorrem diversas unidades litológicas metamórficas representadas por corpos geológicos complexamente deformados nos eventos orogênicos brasileiros (550 a 490 Ma). Uma das questões científicas mais intrigantes nesta área é como se deu a intercalação tectônica de litotipos com idades contrastantes: ortognaisses do Paleoproterozoico (Complexo Região dos Lagos - ca. 2.0 Ga) e paragnaisses do Neoproterozoico (Sucessão Buzios - ca. 0.6 Ga). Até o momento nenhum mapa ou seção geológica da área consegue mostrar uma geometria passível de ser reconstruída para a investigação dos protólitos e da cinemática da deformação. Desta maneira esse trabalho tem como objetivo corroborar com a reconstrução cinemática dos orto- e para-gnaisses da costa da praia brava a partir de um mapeamento detalhado na escala 1:200 de um afloramento contínuo com mais de 1 km. A metodologia iniciou com revisão bibliográfica da geologia da área, de acordo com Schmitt et al. (2016), seguida da preparação para o trabalho de campo, com a impressão de mapas e seções geológicas pré-existentes e ainda imagens de satélite Google Earth. O trabalho de campo teve duração de até uma semana e consistiu principalmente no desenho dos paredões rochosos de até 50 metros de altura, medição das estruturas deformacionais, coleta de amostras dos diferentes litotipos. O costão rochoso foi fotografado em detalhe na escala condizente com o mapa. O principal resultado deste trabalho em andamento foi a geração e uma seção geológica NE-SW na escala 1:200 com camadas de (em ordem de abundância e maior espessura): anfibolitos, gnaisses migmatíticos, gnaisses máficos, camadas calcissilicáticas, mármore acamadados, paragnaisses aluminosos. As espessuras variam 1 a 15 metros. As fotografias digitais foram montadas num fotomosaico no *software* Corel Draw e a seção foi redesenhada com base no mosaico e nos desenhos de campo. A foliação metamórfica principal tem orientação NW-SE e está dobrada por mais de uma fase de deformação. Foram confeccionadas redes estereográficas com todas a estruturas mapeadas. Serão realizados ainda mais 3 trabalhos de campo para completar a seção e realizar a interpretação estrutural cinemática.

BIBLIOGRAFIA: Schmitt, R. S.; Trouw, R.; Schmus, W. R. V.; Armstrong, R.; Stanton, N. S. G. 2016. The tectonic significance of the Cabo Frio Tectonic Domain in the SE Brazilian margin: a Paleoproterozoic through Cretaceous saga of a reworked continental margin. *Brazilian Journal of Geology*, 46 (Suppl 1): 37-66.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5074**

TITULO: **RELAÇÕES ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA COM JÂNIO QUADROS CONCERNENTE AO USO POLÍTICO DE ALIMENTOS E AGRICULTURA (1961)**

AUTOR(ES) : **GIOVANI TRICARICO BARROS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

Esta pesquisa vislumbra as relações político-alimentares entre Brasil e Estados Unidos da América (EUA) durante o ano de 1961, especialmente no âmbito da Lei Pública Norte-Americana no. 480 (PL 480). Os dados foram coletados de fontes históricas ("Office of The Historian", jornais e revistas), seguido de reuniões analítico-críticas periódicas. O ano de 1961 é marcado pelo período de Guerra Fria e de mudanças nos chefes de estado em importantes nações do continente Americano: John Fitzgerald Kennedy (1917-1963) nos EUA e Jânio Quadros (1917-1992) no Brasil. A análise da totalidade dos documentos evidencia: evitação do presidente da república de contato com autoridades estadunidense; a importância dos EUA no intercâmbio brasileiro, exportando em 1959, 42% dos produtos e importa 34% (BIBLIOTECA NACIONAL DIGITAL DO BRASIL, A Noite (RJ), 1961); reconhecimento dos EUA de problemas do governo brasileiro de pagamentos externos e manutenção de importações essenciais, gerando políticas de assistência para resolvê-los por meio de linha de crédito do Eximbank e pela PL 480; essa tratada no país como ajuda alimentar, mas como um problema de saúde pública, Quadros recomendou ao Ministro da Saúde a criação de um grupo de trabalho visando entrar em acordo com a missão do "Alimentos para Paz" (BIBLIOTECA NACIONAL DIGITAL DO BRASIL, Jornal do Brasil (RJ), 1961); as condições do Nordeste e a posição de neutralidade, junto às visitas a Cuba, a missão comercial brasileira a Moscou e interesse de renovação das relações junto ao bloco Soviético de Jânio Quadros trouxeram o foco no desenvolvimento dos programas no país. Para outros países, ao decorrer da Guerra Fria, não se unirem a URSS, demonstrações de irmandade e ajuda eram disseminadas, alimentos eram cedidos com o selo "presente dos Estados Unidos". Conclui-se que o âmbito político na relação Brasil-EUA durante o ano de 1961 se mostrou instável, enquanto Quadros mantinha uma política externa "mais afirmativa e independente" (OFFICE OF THE HISTORIAN, 1961), os norte-americanos utilizavam dos seus programas desenvolvimentista e de combate a fome a fim de exercerem influência não-coercitiva em economias e políticas aos povos ajudados.

BIBLIOGRAFIA: BIBLIOTECA NACIONAL DO BRASIL. Alimento dos EUA aceito pelo Brasil: *Jornal do Brasil* (RJ), Ed. 00041. 19 fev. 1961. Disponível: [memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=030015\\_08&pesq=%22alimentos%20para&pagfis=15379](http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=030015_08&pesq=%22alimentos%20para&pagfis=15379); BIBLIOTECA NACIONAL DO BRASIL. Variações econômicas brasileira: *A Noite* (RJ), Ed. A15862. 21 fev. 1961. Disponível: [memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=348970\\_06&pagfis=890](http://memoria.bn.br/docreader/DocReader.aspx?bib=348970_06&pagfis=890); OFFICE OF THE HISTORIAN. Memorandum From the Deputy Assistant Secretary of State for Inter-American Affairs (Coerr) to Acting Secretary of State Bowles: FOREIGN RELATIONS OF THE UNITED STATES, 1961-1963, v. XII, 14 mai. 1961. Disponível: [history.state.gov/historicaldocuments/frus1961-63v12/d208](http://history.state.gov/historicaldocuments/frus1961-63v12/d208).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5084**

TÍTULO: **CONJUNTOS DOMINANTES MÍNIMOS EM ÁRVORES E GRAFOS SPLIT**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FERREIRA LEO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

Um subconjunto D de vértices de um grafo não direcionado G é “dominante” se todo vértice em G é também elemento de D, ou é adjacente a um elemento de D, e um conjunto dominante é dito mínimo se não existe um conjunto com menos vértices que também seja dominante. O número domático de G é o tamanho do seu conjunto dominante mínimo.

A determinação de conjuntos dominantes mínimos tem aplicação em vários setores, como por exemplo em redes de comunicação, modelando o problema da alocação de recursos caros para que estejam próximos a seus usuários [3].

O problema do número domático é NP-completo mesmo quando restrito a classes de grafos bem específicas como os bipartidos [1], os split [1] ou os grafos planares com grau máximo 3 [4].

Porém, entre as diversas classes de grafos pode-se perceber algumas propriedades estruturais dos seus conjuntos dominantes mínimos, e com isto, algoritmos eficientes podem ser elaborados. Nosso objetivo, no início deste trabalho, é conhecer em detalhes o algoritmo linear apresentado em [2] e verificar como seria a sua generalização para os cactus, grafos cujos ciclos podem se intersectar em no máximo um vértice, e que, portanto, generalizam as árvores. Também abordaremos as propriedades estruturais dos grafos split, que são os grafos cujo conjunto de vértices pode ser particionado em uma clique e um conjunto independente, e de seus conjuntos dominantes, de forma a entender a prova de que o problema é NP-completo quanto restrito a esta classe. Também consideramos subclasses dos split, como os threshold, verificando a complexidade do problema nesta classe.

BIBLIOGRAFIA: [1] A.A. Bertossi. Dominating sets for split and bipartite graphs, Information Processing Letters 19 (1984) 37-40. [2] E.J. Cockayne, S. Goodman and S.T. Hedetniemi. A linear algorithm for the domination number of a tree, Information Processing Letters 4 (1975) 41-44. [3] E.J. Cockayne and S.T. Heather, Towards a theory of domination in graphs, Networks 7 (1977) 247-261. [4] M.R. Garey e D.S. Johnson, Computers and Intractability-A Guide to the Theory of NP-Completeness. Freeman, San Francisco, 1979.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5110**

TÍTULO: **DIVULGAÇÃO E APRENDIZADO DE CONTEÚDOS CIENTÍFICOS: PERFIL @PETROGASLADQUIM NO INSTAGRAM**

AUTOR(ES) : **KAROLINE SUDRÉ ALVES, OCTACILIO PAULO TENÓRIO DE OLIVEIRA, CAIQUE FERREIRA, GABRIEL FERRETTI, SARAH KESLEY MATEUS TAVARES**

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

RESUMO:

Atualmente, a juventude de diferentes países acessa as redes sociais em uma alta frequência por dia, todos os dias. Se por um lado o tempo que os jovens concedem às mídias sociais concorre com aquele que poderia ser dedicado à escola, à família ou a outras instituições, por outro lado, diversos trabalhos têm alertado sobre a importância de incluir as mídias em espaços educativos (ELEÁ; DUARTE, 2016). Pesquisas têm apontado “para o surgimento de uma nova inteligência se desenvolvendo nas gerações que crescem na cibercultura” (LEITE; AGUIAR, 2016, p. 37) e neste momento social em que estamos inseridos, faz-se necessário o desenvolvimento de outras habilidades além das que são desenvolvidas nos ambientes tradicionais de ensino, como comunicação, colaboração e criatividade. Leite e Aguiar ainda afirmam que “Integrar a tecnologia em sala de aula é primordial para formar os cidadãos do século XXI” (*ibid.*, p. 41). Santos (2016) acrescenta que a tecnologia digital em rede vem afetando o cérebro humano de forma a desenvolver habilidades como memória, processamento e comunicação.

Sabendo da importância da cibercultura e das redes sociais no contexto de formação cidadã, o “Projetos Didáticos em Petróleo & Gás” do Laboratório Didático de Química (LADQUIM-IQ/UFRJ, <https://ladquim.iq.ufrj.br/>) criou um perfil no Instagram, uma das redes sociais mais acessadas na atualidade, sendo considerada por alguns autores como a “febre do momento” (*ibid.*, p. 55). Assim, o perfil @petrogasladquim tem como objetivo principal a divulgação de conteúdos científicos, fortalecida pela comunicação em rede, auxiliando no aprendizado desses conteúdos.

Semanalmente são estuadas publicações no Feed e/ou no Story usando temáticas relacionadas às oficinas pedagógicas que são desenvolvidas nas escolas com os alunos e as alunas do Ensino Médio de escolas públicas parceiras, a saber: calorimetria de combustíveis, polímeros, biopolímeros, emulsão e biodiesel, sempre procurando empregar uma linguagem acessível aos jovens. As publicações são preparadas a partir de pesquisas realizadas pelos membros da equipe ou são baseadas em reportagens, principalmente sobre energias alternativas e que abordam o problema do lixo plástico, bem como as soluções para este problema, dando destaque àquelas que mostram que cada um nós pode contribuir para a melhoria da sociedade.

Espera-se que o perfil contribua para o aprendizado científico e para o enriquecimento da cibercultura de jovens e usuários(as) conectados a ele.

BIBLIOGRAFIA: ELEÁ, I.; DUARTE, R. Mídia-Educação: Teoria e Prática. In: SANTOS, E. (org.) Mídias e Tecnologias na Educação Presencial e a Distância. Rio de Janeiro: LTC, 2016, p. 3-19. LEITE, L.; AGUIAR, M. Tecnologia Educacional: das Práticas Tecnicistas à Cibercultura. In: SANTOS, E. (org.) Mídias e Tecnologias na Educação Presencial e a Distância. Rio de Janeiro: LTC, 2016, p. 21-48. SANTOS, E. Mídias Sociais e Mobilidade em Tempos de Cibercultura: Educando na Escola, nas Cidades e no Ciberespaço. In: SANTOS, E. (org.) Mídias e Tecnologias na Educação Presencial e a Distância. Rio de Janeiro: LTC, 2016, p. 49-61.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5119**

TÍTULO: **ANÁLISE DA VARIABILIDADE NO PLANEJAMENTO CIRÚRGICO DE ARTROPLASTIAS REVERSAS DE OMBRO.**

AUTOR(ES) : **EDUARDA VARELA FAHR,GISELLE KLABUND FERRARIS,ANA CAROLINA LEAL**

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

RESUMO:

A etapa de planejamento cirúrgico é crucial tanto para a execução correta do procedimento como para a recuperação do paciente. Essa etapa é principalmente relevante em cirurgias ortopédicas, cujas complicações pós-cirúrgicas e resultados no longo prazo estão relacionados com o posicionamento do implante.

Atualmente, com base em imagens de tomografia computadorizada, é possível criar modelos 3D da área a ser operada, permitindo que os cirurgiões comparem o desfecho do caso de acordo com os parâmetros escolhidos para o implante. Em parceria com o Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia (INTO), o projeto de extensão "Ciência de dados para Cidades Inteligentes" buscou identificar a variabilidade intercirúrgica e intracirúrgica no planejamento cirúrgico do procedimento de artroplastia reversa de ombro (ARO) por meio de software.

Foram realizados 549 planejamentos com o software Blueprint™, durante o período de 18 de julho de 2020 e 31 de janeiro de 2022. Para cada combinação (cirurgião,caso), foram estudadas as diferenças entre o primeiro e o último planejamento realizados e os parâmetros de amplitude de movimento calculados pelo software. O estudo apresentado utilizou Python, R e Excel como ferramentas para análise e tratamento de dados.

A primeira etapa deste trabalho foi o tratamento dos dados para entender cada coluna e seus valores a fim de tratar dados inconsistentes e faltantes. Após o tratamento iniciou-se o processo de análise exploratória com intuito de se obter um panorama geral do banco de dados, verificando-se a existência de 53 diferentes casos, com planejamentos realizados por nove cirurgiões. A pesquisa foi então subdividida em duas categorias: intracirúrgico e intercirúrgico, pois tal categorização direciona a abordagem que será feita, tendo em vista que apresentaremos resultados e comparações baseados na variabilidade dessas categorias conforme os parâmetros de amplitude de movimento e escolhas dos cirurgiões para os diversos parâmetros de planejamento. Uma das principais perguntas que este trabalho busca responder é o grau de variabilidade dos parâmetros de movimento calculados pelo software nos casos em que não houve alteração do primeiro para o último planejamento realizado.

BIBLIOGRAFIA: GAUCI, MO.; CHAOU, J.; BERHOUET, J.; JACQUOT, A.; WALCH, G.; BOILEAU, P. Can surgeons optimize range of motion and reduce scapulohumeral impingements in reverse shoulder arthroplasty? A computational study. *Shoulder & Elbow*, 0(0), p. 1-10, 2021. LÄDERMANN, A.; COLLIN, P.; DENARD, P. J. Range of motion after reverse shoulder arthroplasty: which combinations of humeral stem and glenosphere work best? *Obere Extremität*, n. 15, p. 172-178, 2020. WERNER, B. S.; HUDEK, R.; BURKHART, K.J; GOHLKE, F. The Influence of Three-Dimensional Planning on Decision-Making in Total Shoulder Arthroplasty. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, v. 26, n.8, p. 1477-1483, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5123**

TÍTULO: **CICLONE LION: UM ESTUDO DE CASO DE UM CICLONE EXTRATROPICAL**

AUTOR(ES) : **JUAN NERES DE SOUZA,JAMYLE MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ANA CRISTINA PINTO DE ALMEIDA PALMEIRA**

RESUMO:

Ciclones extratropicais são sistemas de baixa pressão de núcleo frio e assimétrico, que giram em sentido ciclônico e estão associados a uma zona baroclínica (gradiente horizontal de temperatura), tendo duas linhas de convergência, a frente fria e a frente quente. Devido aos efeitos térmicos e de circulação, acontece o característico aumento de temperatura precedendo ciclones extratropicais e a diminuição com a passagem deles. No Hemisfério Sul, os ciclones extratropicais propagam-se de oeste para leste com a massa de ar polar vinda de sul e a massa tropical quente vinda de norte onde, na frente fria, há a formação de uma banda de nebulosidade cumuliforme e, na frente quente, um escudo de nuvens estratiformes. O objetivo deste trabalho é analisar sinoticamente o ciclone extratropical que ocorreu entre os dias 04/05/2022 e 09/05/2022 no Oceano Pacífico Sul, que alcançou valores de 948 hPa em 58°S/078°O. Devido à severidade do sistema (ciclone de aprisionamento quente com ventos a 10 metros superiores a 64 nós durante sua fase madura) e à baixa frequência de estudos de caso na região, busca-se entender melhor as características destes sistemas na região. Neste trabalho, foram utilizados dados de pressão ao nível médio do mar, temperatura do ar em 1000, 850 e 500 hPa, umidade específica em 850 hPa, altura geopotencial em 500 hPa e componentes U e V do vento entre 1000 e 100 hPa obtidos a partir de saídas da Reanálise ERA5 do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ECMWF), entre os dias 04 (00Z) e 09 (18Z) de maio de 2022. Também foram utilizados os dados de componentes U e V do vento a 10 metros da reanálise ERA5 e da reanálise CFSR do *National Centers for Environmental Prediction* (NCEP). Além disso, foram utilizadas cartas sinóticas de superfície do Centro de Hidrografia da Marinha e do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), imagens do Satélite GOES-16 nos canais do vapor d'água e do infravermelho e o diagrama de Hart. Durante seu período de vida, o ciclone esteve associado a uma onda em 500 hPa e a um gradiente de temperatura em superfície, conforme esperado pela literatura. Até a sua fase de maturação, as linhas de geopotencial estavam perpendiculares às isóbaras, indicando que o sistema era baroclínico. Além disso, a posição da baixa em superfície em relação a onda em níveis médios e altos, somado a um constante suporte de umidade durante seu desenvolvimento, foi o que proporcionou o aprofundamento do sistema até sua fase de dissipação.

BIBLIOGRAFIA: BJERKNES, J.; SOLBERG, H. Life cycle of cyclones and the polar front theory of atmospheric circulation. *Geofysiske Publikasjoner*, v. 3, p. 3-18, 1922. HERSBACH, H. et al. 2020. The ERA5 Global Reanalysis. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*. DOI: 10.1002/qj.3803. SAHA, S. et al. The NCEP Climate Forecast System Version 2. *J. Climate*, 27, 2014, pp. 2185-2208.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5124**

TÍTULO: **MENINAS NA QUÍMICA NO CIEP 312 RAUL RYFF: USANDO FILMES E OFICINAS COMO RECURSOS PARA APRENDIZAGEM.**

AUTOR(ES) : **RACHEL BELMONT MADEIRA DA COSTA, ANDREA JANAINA MACEDO NOGUEIRA CHOTE DA SILVA, KATLEN LIMA DRUMMOND, LARA ANDRÉA BASTOS SOUZA, REBECA DA SILVA DE SOUZA GONZAGA**

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

RESUMO:

O CIEP Brizolão 312 Raul Ryff, que se localiza no bairro de Paciência, zona oeste da cidade do Rio de Janeiro e é uma das escolas parceiras do Projeto Meninas na Química, desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química (LADQUIM) da UFRJ. O projeto visa promover a melhora do desempenho de meninas do ensino médio nas disciplinas de Ciências Exatas e da Natureza e incentivá-las a considerar as profissões ligadas a essa área como uma possível opção. A fim de construir discussões que corroborem com essa proposta, nossas práticas são orientadas pelo uso do audiovisual como ferramenta tecnológica e metodológica para o ensino de ciências por meio da perspectiva transformadora. Os filmes são promotores de reflexões, debates e desenvolvimento de posturas críticas desde que sejam usados como um recurso didático e não apenas como ilustração ou exemplo de situações diversas (GÜNZEL et al., 2019; FREIRE, 1987). Durante o desenvolvimento do projeto na escola, foi realizada uma série de atividades que consistiam na seguinte estrutura: (1) exibição de um filme; (2) roda de conversa sobre a temática abordada no filme; (3) oficina ou experimento laboratorial e (4) produção escrita na forma de um relatório ou questionário. As temáticas abordadas que orientaram a escolha dos filmes e atividades experimentais trataram sobre o papel da mulher na sociedade, sua relação com a beleza e a desconstrução dos estereótipos profissionais de gênero. Os filmes exibidos foram: "Radioactive", "Perfume: a história de um assassino" e "Eu não sou um homem fácil". Foram realizadas oficinas experimentais, como de produção de cosméticos e cromatografia, a fim de que o conhecimento químico fosse utilizado nas discussões suscitadas pelos filmes exibidos. Os materiais avaliativos obtidos, assim como a observação das professoras permitiram concluir que o uso dos filmes como recurso didático propiciou o diálogo entre as alunas, alunos e professoras e promoveu discussões que confrontaram o saber do senso comum com o conhecimento científico.

Agradecimentos: FAPERJ ; CNPq; Fundação Carlos Chagas; British Council; Kings College London; Steam Education Hub; PIBIAC UFRJ; PR5 UFRJ; PR1 UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: OLEGÁRIO, A. F.; GALVÃO, G. M.; FREIRE, G. M.; DA ROSA, M. C. O uso de filmes para o ensino de ciências com ênfase para conservação da natureza. VIII ENALIC, Edição Digital, 2021. Disponível em [https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2021/TRABALHO\\_COMPLETO\\_EV163\\_MD1\\_SA101\\_ID235\\_091120211155854.pdf](https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enalic/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV163_MD1_SA101_ID235_091120211155854.pdf). Acesso em 19/1/2022. FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 17ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5126**

TÍTULO: **ESCALANDO FEEDBACKS NO ENSINO DE PROGRAMAÇÃO ATRAVÉS DA COMPARAÇÃO DE CÓDIGOS DE ALUNOS**

AUTOR(ES) : **ARTHUR MENDONÇA SASSE**

ORIENTADOR(ES): **LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES, CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO**

RESUMO:

As plataformas online de ensino de programação têm o potencial de escalar o acesso de estudantes a uma educação de qualidade por meio da disponibilização de materiais de estudo, exercícios e até correções automatizadas. Esse tipo de suporte permite otimizar o tempo do professor e também o tempo de estudo do aluno.

No entanto, um passo importante do processo de aprendizagem continua sendo um gargalo nesses sistemas: o feedback. No contexto específico do ensino de programação, exercícios práticos (como criação de programas ou componentes de programas) são muito comuns e o feedback envolve principalmente: a identificação, por meio da detecção de erros nas respostas, de conceitos que não foram bem assimilados e sugestões de melhorias diretas para o código escrito pelos alunos. Cada tópico de programação pode ter vários exercícios e cada exercício uma resolução diferente por parte de cada estudante, que, por sua vez, vai carregar suas próprias dúvidas e erros. Assim, é impossível um docente ter tempo suficiente para essa análise individual de todas as respostas quando possui uma turma muito grande. Nesse sentido, faz falta uma ferramenta que torne mais eficiente esse aconselhamento para cada aluno, sem comprometer a personalização necessária para que o feedback seja efetivo, mesmo diante de uma multitude de respostas a serem analisadas.

Este trabalho visa tornar mais eficiente para os professores a geração de feedback para problemas práticos do ensino de programação. Primeiro, realizamos uma análise de aplicações que poderiam ser úteis na resolução desse problema. Dentre as opções disponíveis, decidimos seguir com o Overcode, um sistema que agrupa soluções similares, cujas variáveis que aparecem nos códigos assumem a mesma sequência de valores e cujas linhas de código são sintaticamente equivalentes. O Overcode também oferece uma visualização em que cada grupo de soluções é representado por um código canônico e as variáveis com o mesmo comportamento recebem o mesmo nome, destacando as linhas que são equivalentes e as que diferenciam um agrupamento de código de outro. Após essa análise e definição de que recurso seria usado, estamos fazendo as atualizações necessárias para que o Overcode consiga operar com os dados obtidos no Machine Teaching, um ambiente de aprendizado online desenvolvido na UFRJ para apoiar os cursos introdutórios de programação da universidade. O objetivo final é criar e validar uma nova funcionalidade para esse sistema, que facilite aos professores que o utilizam a avaliação e a construção de feedbacks efetivos para os alunos de suas respectivas turmas.

BIBLIOGRAFIA: [1]MORAES, L. O.; DELGADO, C. A. D. M.; FREIRE, J. P.; PEDREIRA, C. E. (2021). 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, Online. Anais [...]. Porto Alegre: SBC, 2022 . p. 213-223. <https://doi.org/10.5753/educomp.2022.19216>. [2]GLASSMAN, E. L.; SCOTT, J.; SINGH, R.; GUO, P. J.; MILLER, R. C. (2015). OverCode: Visualizing Variation in Student Solutions to Programming Problems at Scale. ACM Trans. Comput.-Hum. Interact. 22, 2, Article 7 (April 2015), 35 pages. <https://doi.org/10.1145/2699751>

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5143**

TÍTULO: **OFICINA PEDAGÓGICA NO ENSINO DE CALORIMETRIA PARA ALUNOS E ALUNAS DO ENSINO MÉDIO**

AUTOR(ES) : **OCTACILIO PAULO TENÓRIO DE OLIVEIRA,ÉRICA XAVIER,GABRIEL FERRETTI,CAIQUE FERREIRA**

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

RESUMO:

Desde 2016, o “Projeto Didáticos em Petróleo & Gás” do Laboratório Didático de Química (LADQUIM, <https://ladquim.iq.ufrj.br/>) vem desenvolvendo Oficinas Pedagógicas para o Ensino de Química a alunos(as) do Ensino Médio de escolas públicas parceiras. As oficinas apresentam o tema motivador petróleo, gás e biocombustíveis e são trabalhadas com enfoque CTS alinhado à Educação Ambiental Crítica. Com isso, as discussões desenvolvidas durante as oficinas visam não somente à educação científica e tecnológica dos(as) alunos(as), mas também à formação de cidadãos(as) aptos(as) a tomadas de decisões e comprometidos “com uma ação social responsável” [1]. Este ano, foram incluídas ferramentas tecnológicas nas oficinas uma vez que “Integrar a tecnologia em sala de aula é primordial para formar os cidadãos do século XXI” [2].

A oficina “Calorimetria de Combustíveis” está sendo desenvolvida com estudantes do 3º ano do Ensino Médio em uma escola parceira localizada no município do Rio de Janeiro e será realizada em 2 fases, por 2 horas cada. Na 1ª fase, foi aplicado um questionário com 10 perguntas sobre os temas Calorimetria e Combustão, chamado de Questionário Inicial. Depois, projetou-se um vídeo que está hospedado no YouTube (<https://youtu.be/FFMigIdnHGy>). No vídeo, foram apresentadas as correlações calor-massa e calor-calor específico na forma de exemplos do cotidiano dos(as) estudantes, o que foi previamente investigado em nossos trabalhos [3]. Estas correlações visaram facilitar a discussão sobre o tema que foi iniciada logo após a apresentação do vídeo e, também, melhorar a compreensão da fórmula ( $Q = m \times c \times \Delta T$ ) que será utilizada na experimentação. Esta fase já foi aplicada, tendo comparecido um total de 30 alunos. Teve-se a impressão de que o vídeo foi uma boa estratégia para iniciar a discussão dos temas, uma vez que os(as) alunos(as) se mostraram focados(as) durante sua projeção. A 2ª fase será realizada na última semana de novembro deste ano. Devido a questões diversas, as 2 fases tiveram um intervalo de 28 dias. No experimento que será realizado nesta fase, os(as) alunos(as) coletarão os dados e calcularão o calor absorvido pela água em uma lata de refrigerante e que será liberado pela combustão de 2 mL de combustíveis (etanol, biodiesel e óleo diesel) localizado numa forma de empada [3]. Adicionalmente, responderão as seguintes questões-problema: 1) Qual destes combustíveis é o menos poluente? 2) Qual deles libera maior calor de combustão? Enquanto a resposta para a 1ª questão pode ser obtida pela observação do depósito de fuligem na lata de refrigerante e na forma de empada, a resposta para a 2ª, pode ser calculada. Por fim, neste dia será aplicado o mesmo questionário inicialmente aplicado, porém chamado de Questionário Final, a fim de investigar o grau de aprendizagem promovido pela oficina. Espera-se que estes(as) alunos(as), ao final da oficina, compreendam melhor os temas discutidos e que percebam o potencial poluidor dos combustíveis.

BIBLIOGRAFIA: [1]. SANTOS, WLP et al. O Enfoque CTS e a Educação Ambiental: “ambientalização” do ensino de Ciências. In: SANTOS, WLP et al. Ensino de Química em Foco. 2ª ed Unijui, 2019. (p. 115) [2]. LEITE, L; AGUIAR, M Tecnologia Educacional: das Práticas Tecnistas à Cibercultura. In: SANTOS, E. Mídias e Tecnologias na Educação Presencial e a Distância. LTC, 2016. (p.41) [3]. OLIVEIRA, TM et al. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA NO ENSINO DE CALORIMETRIA PARA O ENSINO MÉDIO. In: Anais JALEQUIM IV, 2021. Disponível em: <https://www.even3.com.br/anais/jalequimlevel4/329020-APRENDIZAGEM-SIGNIFICATIVA-NO-ENSINO-DE-CALORIMETRIA-PARA-O-ENSINO-MEDIO>. Acesso em: 06/11/22.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5146**

TÍTULO: **ESTUDO DE GALÁXIAS ANÃS HOSPEDEIRAS DE AGN COM O LEVANTAMENTO MANGA**

AUTOR(ES) : **LUCAS RIBEIRO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO:

Núcleos ativos de galáxias (AGNs) são regiões extremamente compactas e luminosas encontradas na região central de algumas galáxias. A alta luminosidade proveniente dessas regiões é comparável ou, em alguns casos, até maior que o resto da luz emitida por toda a galáxia. De modo geral, o mecanismo responsável por esse brilho extremo provém de um processo de acreção de massa produzido por um buraco negro supermassivo (SMBH). Espera-se que os SMBHs em galáxias anãs - isto é, galáxias com massa estelar  $< 10^{9.5}$  massas solares - sejam de massa menor do que aquela encontrada em quasares. Apesar disso, esses buracos negros possuem um importante papel impulsionador na evolução das galáxias anãs, de forma análoga ao caso de galáxias mais massivas. Existem várias relações entre um buraco negro super massivo e sua galáxia hospedeira, a exemplo da coevolução entre as massas do SMBH e da componente estelar da galáxia, além da dispersão da velocidade estelar e a luminosidade do bojo (Reines & Volonteri, 2015; Ferrarese & Merritt, 2000) entre outras. Motivados por essas relações e em busca de entender como esses SMBHs podem influenciar a evolução de galáxias anãs, definimos uma amostra de galáxias a fim de estudar suas propriedades gerais enquanto hospedeiras de um AGN. Nossa amostra é definida a partir do levantamento MaNGA (Mapping Nearest Galaxies at Apache Point Observatory), um levantamento espectroscópico de unidades de campo integral (IFU) de cerca 10000 galáxias relativamente próximas ( $z < 0.1$ ). Inicialmente as galáxias anãs da amostra são candidatas a hospedeiras de AGNs baseadas em indicadores associados à emissão em uma destas três regiões do espectro eletromagnético: IR, rádio, ou raios X. Fazendo uso de diagramas Baldwin-Phillips-Terlevich (Baldwin et al, 1981), visamos verificar se o método também confirma a presença de AGN na região central destas galáxias. E analisando os espectros dos spaxels centrais desses AGNs pretendemos estimar a massa do buraco negro e relacionar esse valor com a massa estelar da galáxia hospedeira, buscando compreender suas correlações, as quais ainda são questões em aberto e, em grande parte, inexploradas em galáxias anãs. Além disso, aproveitaremos o levantamento MaNGA para estudarmos as propriedades gerais das galáxias hospedeiras. Será possível analisar a morfologia e a cinemática do gás ionizado, massa estelar, taxa de formação estelar e os mapas de metalicidade dessas anãs. A análise da distribuição radial de elementos mais pesados que o hélio nos objetos de nossa amostra é de particular interesse, uma vez que esta estimativa nos permite entender o processo de acreção do gás e sua variação radial ao longo do disco estelar.

BIBLIOGRAFIA: Baldwin, J. A., et al., 1981, PASP, 93, 5; Ferrarese L., Merritt D., 2000, ApJ, 539, L9; Reines A. E., & Volonteri M., 2015, ApJ, 813, 82.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5152**

TÍTULO: **TEM MENINA NO CIRCUITO: MULTIPLICANDO A CIÊNCIA ENTRE MENINAS DO ENSINO MÉDIO DE COLÉGIOS PÚBLICOS**

AUTOR(ES) : **JOSSANA ALMEIDA DE OLIVEIRA, JESSICA DE MELO JATARANAGUA FERREIRA, BEATRIZ DOS PRAZERES LOPES**

ORIENTADOR(ES): **ELIS HELENA DE CAMPOS PINTO SINNECKER, MARIA FERNANDA ELBERT, MIRIAM GANDELMAN, NEDIR DO ESPÍRITO SANTO, THEREZA PAIVA**

RESUMO:

A baixa representatividade feminina nas áreas de ciências exatas e tecnológicas é um fato observado globalmente [1]. Ao mesmo tempo, são nas carreiras de exatas que surgem cada vez mais opções de emprego, reforçando a necessidade de capacitar meninas para atuar nessas áreas [2].

Este trabalho aborda as atividades desenvolvidas com meninas do ensino médio dentro do projeto de extensão "Tem menina no circuito" que tem como objetivo despertar o interesse de meninas pelas áreas de ciências exatas [3][4]. Para alcançar os objetivos, a equipe utiliza várias estratégias como visitas a universidades, fábricas e centros de pesquisa, palestra de pesquisadores nas escolas, promoção de feiras de ciências além de oficinas semanais, somente para meninas, que são o fio condutor do projeto e objeto deste trabalho.

São utilizadas metodologias lúdicas para abordar temas de física, matemática e química em oficinas semanais, só para meninas, em quatro escolas públicas situadas em comunidades carentes do Rio de Janeiro e Baixada Fluminense. As oficinas são de acesso livre para qualquer menina que queira participar e são ministradas por monitoras, graduandas de cursos da UFRJ, acompanhadas por professores das próprias escolas. Em reuniões semanais, as monitoras são orientadas por professoras dos Institutos de Física e Matemática da UFRJ para a criação e preparação dos materiais utilizados nas oficinas. As atividades que vamos descrever ocorreram de maneira presencial em 2022 e com turmas de 20 a 30 alunas do 1º e 2º anos do ensino médio por escola. Como exemplo de práticas realizadas podemos citar a elaboração de cartões luminosos que ilustram o funcionamento de circuitos elétricos construídos sobre papel; a comparação do pH de diferentes substâncias a partir da água do cozimento do repolho roxo que permite, através das cores, identificar as substâncias mais básicas e mais ácidas; mágica com os números que nada mais é que uma maneira dinâmica de aprender a potenciação através da brincadeira de adivinhação; a construção de robôs de sucata para ilustrar o funcionamento de chaves e motores. Sempre que possível, o material produzido é levado para casa, para motivar o interesse de familiares e amigos, aumentando o alcance das ações.

O Tem menina no circuito foi criado em 2013 e iniciado em 2014 em uma escola de ensino médio de Nova Iguaçu, onde participavam 5 meninas. Hoje o projeto é desenvolvido em 5 escolas da Baixada Fluminense e Rio de Janeiro, envolvendo 200 meninas tanto do Ensino Médio quanto do Ensino Fundamental. O TMC tem egressas que entraram para diversos cursos como Licenciatura em Física, Química industrial, Letras, Odontologia, Direito e outros [5]. Nos seus 10 anos de atuação, mais do que atrair meninas para as áreas de exatas, o projeto apresenta novas perspectivas de futuro para as alunas, promovendo a inclusão social pela ciência.

BIBLIOGRAFIA: [1] OECD (2019), Education at a Glance 2019: OECD Indicators, OECD Publishing, Paris. [2] Exatas: como está o mercado de trabalho e quais as profissões em alta em 2023? Disponível em: <https://carreiras.pucminas.br/exatas-mercado-de-trabalho-e-profissoes-em-alta-em-2023/> [3] Física é, sim, coisa de menina, Elis H. C. P. Sinnecker, Tatiana G. Rappoport e Thereza Paiva, Ciência Hoje, edição 352, Infinitas possibilidades, 25 de abril de 2019. [4] "Tem Menina no Circuito" atrai garotas para ciências exatas na Baixada Fluminense, Tatiana Rappoport, Elis Sinnecker, Thereza Paiva e Marcia Barbosa, Blog Ciência. [5] <https://temmeninanoircuito.wordpress.com/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5154**

TÍTULO: **ANÁLISE DA VARIABILIDADE ESPAÇO TEMPORAL DE VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS NA EVOLUÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DE SÍNDROMES RESPIRATÓRIAS AGUDAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **DANIELA MARINHO DA SILVA, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL, JONATHA SOARES GOMES, VINÍCIUS DE MENEZES MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ PAULO**

RESUMO:

As condições meteorológicas possuem potencial de influenciar na contaminação e disseminação de infecções respiratórias, tal como H1N1 e a COVID, que podem se agravar e acarretar Síndromes Respiratórias Agudas Graves (SRAGs). Nossa pesquisa tem como objetivo entender e analisar a influência da variabilidade espaço temporal das variáveis meteorológicas, como a temperatura do ar, na evolução espaço temporal de variáveis epidemiológicas no estado do Rio de Janeiro (número de casos e óbitos). Com esse propósito buscamos correlacionar dados de bases meteorológicas globais, como dados de reanálise do Centro Europeu de Previsões Meteorológicas a Médio Prazo (ECMWF), com dados epidemiológicos do InfoGripe, que é uma iniciativa para monitorar e apresentar os níveis de alerta para casos reportados de SRAGs no SINAN, Sistema de Informação de Agravos de Notificação.

Os primeiros dados epidemiológicos do InfoGripe são do ano de 2009 e sua base de dados continua sendo atualizada até o presente ano de 2022, o que fornece a possibilidade de uma análise extensa dos casos de SRAGs. Os dados do InfoGripe são fornecidos em semanas epidemiológicas, enquanto os dados de variáveis meteorológicas do ECMWF são horários, atualmente estamos processando as séries de dados com o objetivo de colocá-las na mesma série temporal, para que então possamos correlacionar as informações.

A pesquisa ainda está no início, e estamos analisando primeiramente a relação entre os casos e a média de temperatura do ar, entretanto esperamos conseguir identificar padrões entre o aumento de casos de SRAGs e a variação sazonal das variáveis meteorológicas. Futuramente planejamos analisar antes e depois da influência do vírus SARS-CoV-2, causador da COVID-19, e investigar a influência de fenômenos de grande escala como El Niño e La Niña na dinâmica epidemiológica local do estado do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: An initial investigation of the association between the SARS outbreak and weather: with the view of the environmental temperature and its variation Por: Jianguo Tan, Lina Mu, Jiixin Huang, Shunzhang Yu, Bingheng Chen, Jun Yin Weather: driving force behind the transmission of severe acute respiratory syndrome in China? Por: P. Bi, J.Wang and J. E. Hiller

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5159**

TÍTULO: **ANÁLISE DO RECENTE PROCESSO DE URBANIZAÇÃO DO DISTRITO DE ITAPUAÇU - MARICÁ - RJ**

AUTOR(ES) : **FREDERICO PACHECO SPIGUEL**

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

RESUMO:

A urbanização do município fluminense de Maricá tem início com o fracionamento e a venda de grandes glebas de terra para veraneio na década de 1950, processo impulsionado pela abertura da rodovia Amaral Peixoto (Aliprandi, 2013). Sua ocupação esteve associada à expansão da metrópole carioca, funcionando como parte de uma área de veraneio a leste da Baía de Guanabara (Holzer, 2016). Tal urbanização, todavia, foi caracterizada por Holzer como “urbanização dispersa”, ou seja, não foi marcada por forte polarização. Já a partir dos anos 2000, em que pese a continuidade do caráter vilegiatista do município, observou-se um expressivo aumento demográfico e uma redução do percentual de domicílios de uso ocasional. Tal mudança passou a constituir o desenho da política urbana de Maricá, o que pode ser atestado pelos documentos de revisão de seu Plano Diretor. Nesse contexto, o distrito de Itaipuaçu passa a se destacar, concentrando, junto com o distrito sede, 80% das licenças de construção concedidas entre 2012 e 2020, o que pode significar uma transformação no padrão de urbanização dispersa anteriormente identificado.

Desta maneira, o presente trabalho tem como objetivo analisar o processo recente de urbanização no distrito maricaense de Itaipuaçu. Para conhecer a dinâmica populacional, incluindo aí os domicílios de uso ocasional, serão utilizados os censos Demográficos produzidos pelo IBGE. No sentido de compreender o papel recente da gestão pública municipal na urbanização do município e, particularmente, do distrito de Itaipuaçu, onde se concentram os lançamentos imobiliários, serão considerados o Plano Diretor de 2006, bem como os relatórios técnicos que subsidiam a revisão em curso (IBAM, 2020). Ademais, serão também investigadas as obras públicas, como aquelas de arruamento, pavimentação e construção de praças, as quais denotam, ao mesmo tempo, incentivo e reconhecimento de uma urbanização em curso em Itaipuaçu. A fim de compreender a lógica espacial da atuação do mercado imobiliário, serão aplicados questionários junto a corretores imobiliários atuantes no distrito.

Como resultados parciais, nota-se um importante dinamismo do setor imobiliário na região, sobretudo com o lançamento de condomínios fechados. Destaca-se ainda um importante conjunto de intervenções físicas no distrito por parte do poder municipal, reforçando e ensejando este novo momento do processo de urbanização do distrito maricaense aqui em tela.

BIBLIOGRAFIA: ALIPRANDI, Danielly Cozer. Análise tipomorfológica da paisagem e do sistema de espaços livres urbanos do município de Maricá (RJ): Escala urbana - Baía. Paisagem e ambiente: Ensaios, São Paulo, n. 33, p. 83-96, 5 jun. 2014. IBAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (Maricá). Apresentação e caracterização geral do município de Maricá, Maricá, 1 out. 2020. HOLZER, Werther. A urbanização dispersa e seu incremento pelo programa “Minha Casa, Minha Vida”: o caso de Maricá-RJ. In: OJIMA, Ricardo. Dispersão urbana e mobilidade populacional: implicações para o planejamento urbano e regional. São Paulo: Blücher, 2016. cap. 4, p. 71-90.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5161**

TÍTULO: **DIÁLOGOS INTER CENTROS SOBRE A PRESERVAÇÃO DE MONUMENTOS URBANOS DE METAIS**

AUTOR(ES) : **PRISCILA NASCIMENTO DE OLIVEIRA, DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

O presente trabalho está sendo desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa intitulado “O Uso de Inibidores de Corrosão Verde para Preservação de Monumentos Urbanos de Metais”, vinculado ao PIBIC, com intuito de fortalecer os vínculos multicêntricos entre o IQ e a EBA, em especial com o LECiC, que também participa desta pesquisa. Para além de toda pesquisa específica destes campos de conhecimento [1], o projeto pretende dar início à formação de pesquisadores transdisciplinares empenhados no desenvolvimento de tecnologias verdes, em amplo aspecto. Logo, envolve a formação de sujeitos ativos, capazes de realizar uma investigação e buscar hipóteses, informações e possíveis respostas para a compreensão dos processos relacionados à presente IC. A primeira etapa do projeto envolveu “Estudos Teóricos Preliminares da Atividade Anticorrosiva de Moléculas de Brassica Oleracea (Couveflor)” e foi apresentada na 11a SIAC, em 2022 [2]. Este ano a abordagem envolveu os aspectos artísticos e de campo dos monumentos em si. Várias esculturas foram fotografadas, catalogadas, analisadas qualitativamente e documentadas em um Portfólio Científico-Cultural. Os objetos artísticos são formas de manifestação do pensamento de uma dada sociedade em diferentes momentos de sua história. Por muitas vezes, a arte é usada para educar/ensinar o povo e homenagear algo ou alguém, é uma ferramenta usada para transmitir uma ideia, eternizar um momento de relevância para um grupo social e também uma maneira de mostrar poder e soberania. As esculturas são exemplos de objetos artísticos e históricos que compõem o patrimônio público, espalhadas pelo Rio de Janeiro. No Brasil, mais especificamente no Rio de Janeiro durante os séculos XVII e XIX, houve grande produção de esculturas de bronze, de forma que ~65% das esculturas públicas da cidade da capital fluminense são feitas desse material [2]. Os monumentos históricos não musealizados, estão sujeitos a intempéries e constante interação com o homem, dado que também são pontos de visitação do turismo cultural carioca. Mesmo que as ligas de bronze possuam uma boa resistência à corrosão, essa exposição ao ambiente, sem tratamento nem proteção, interfere diretamente na expressão artística do escultor, mudando a coloração, ‘apagando’ detalhamentos artísticos e em alguns casos formando buracos no objeto. Vale ressaltar que o valor artístico e histórico são dois dos principais valores da obra, o que acaba interferindo também no valor social e em se falando de turismo, no valor monetário também. Uma estratégia viável para preservar as esculturas em bronze é fazer uso de substâncias que mitiguem os efeitos da corrosão, neste contexto, a importância da busca por inibidores de corrosão mais alinhados com as causas ambientais e segurança ocupacional é demonstrada com o aumento de publicações em bases de dados especializadas.

BIBLIOGRAFIA: [1] Susana Priscila Cerqueira Santos, ESTUDO QUANTO-MECÂNICO DO USO DE FÁRMACOS COMO POTENCIAIS INIBIDORES DE CORROÇÃO PARA ESCULTURAS DE BRONZE. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Belas artes, 2020. [2] Priscila Nascimento de Oliveira; Daniel Lima Marques de Aguiar; Priscila Tamiasso Martinhon; Célia Regina Sousa da Silva. ESTUDOS TEÓRICOS PRELIMINARES DA ATIVIDADE ANTICORROSIVA DE MOLÉCULAS DE BRASSICA OLERACEA (COUVEFLOR) NA PRESERVAÇÃO DE ESCULTURAS DE BRONZE. 11a SIAC. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5182**

TÍTULO: **UM ESTUDO SOBRE A INDIVIDUALIDADE DOS SISTEMAS QUÂNTICOS**

AUTOR(ES) : **ARTHUR SARAIVA**

ORIENTADOR(ES): **THALES AZEVEDO**

RESUMO:

Na mecânica quântica, as partículas do seu domínio podem se caracterizar somente de duas formas: ou são férmions, ou são bósons – o primeiro tipo segue a estatística de Fermi-Dirac e o segundo a de Bose-Einstein. Em contraste com a estatística de Maxwell-Boltzmann, que dita o comportamento coletivo das partículas clássicas, as estatísticas quânticas se baseiam em uma noção bastante forte ditada pelo Postulado da Indistinguibilidade: a permutação de partículas do mesmo tipo não leva a um novo estado do sistema. Isso é o mesmo que dizer que se dois irmãos gêmeos, Mike e Ike, estão sentados cada um em uma cadeira na sala de aula, pedir para que Mike troque de lugar com Ike não levará a uma nova configuração da sala. Visto dessa forma, o postulado impõe que a própria noção de individualidade, no sentido de cada partícula possuir uma identidade, não se aplica aos objetos quânticos. De fato, os filósofos que adotam essa interpretação defendem a tese dos não-indivíduos quânticos, denominada Received View, de maneira a eliminar qualquer tipo de explicação para a identidade em termos de substância – Segundo Post (1963), na física de partículas existe apenas forma; substância e individualidade surgem apenas nos níveis de alta complexidade.

No entanto, há trabalhos que contestam a tese dos não-indivíduos quânticos (ver, por exemplo, Huggett 1997, Dieks 2022) e permitem a defesa de uma ontologia clássica das partículas no que concerne à sua individualidade. A proposta alternativa é suportada não somente pelas mesmas evidências experimentais, mas diz respeito também àquelas que podem vir a ser confirmadas dentro do formalismo da teoria. A diferença está na interpretação filosófica do Postulado da Indistinguibilidade; este assume um papel secundário se em seu lugar for posto – sem perda de generalidade – o Postulado da Simetria, que dirá que os estados de férmions devem ser descritos por uma função de onda antissimétrica; e os estados de bósons por uma função de onda simétrica. Dessa forma, a restrição é fixada nos estados possíveis permitidos à partícula e não diz respeito mais à sua própria natureza -- as partículas podem ser, portanto, dotadas de individualidade.

Nessa apresentação, iremos expor as consequências de cada visão no formalismo matemático dos modelos quânticos. Se, por um lado, a formulação de uma teoria compatível com objetos dotados de individualidade representa uma certa ‘economia metafísica’, veremos que a Received View demanda uma completa reestruturação dos fundamentos lógicos da teoria quântica.

BIBLIOGRAFIA: [1] French, Steven, and Décio Krause. Identity in physics: A historical, philosophical, and formal analysis. OUP Oxford, 2006. [2] Huggett, Nick. "Identity, quantum mechanics and common sense." The Monist 80.1 (1997): 118-130. [3] Dieks, Dennis. "Identical Particles in Quantum Mechanics: Against the Received View (version 2022)." (2022).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5188**

TÍTULO: **ANÁLISE PETROFÍSICA DE CALCÁRIOS DA FORMAÇÃO BARRA VELHA (RESERVATÓRIOS PRÉ-SAL, BACIA DE SANTOS) POR MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE RAIOS-X**

AUTOR(ES) : **ERICK ALMEIDA MUHLHOFER**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

A análise petrofísica por microtomografia computadorizada de RX é um método em que se obtêm informações qualitativas e quantitativas acerca da porosidade, da composição e estrutura interna, de forma não destrutiva, de uma amostra de rocha, através de seções (2D) bem como de volumes (3D). O princípio físico da técnica envolve ondas de RX que atravessam a amostra diametralmente em todas as direções e ao longo de sua extensão, as quais são coligidas em um detector e analisadas computacionalmente seguindo etapas de aquisição, reconstrução e processamento dos dados. O aperfeiçoamento do método tem sido um desafio para os calcários da Formação Barra Velha (Aptiano, Bacia de Santos) pela natureza das suas mineralogias, texturas, estruturas e principalmente espaço poroso, de modo que existem poucos estudos relacionado a caracterização destas feições nestes calcários, o que justifica este estudo. Para tanto foram selecionadas 119 amostras por cortes do testemunho de sondagem do poço 9-BRSA-928-SPS (campo de Sapinhoá), compostas basicamente pelas texturas de "shrubs", esferulitos e argila, para experimentação e desenvolvimento do uso da técnica. A primeira etapa deste estudo constituiu na aquisição dos dados, e foi realizada no Laboratório de Geologia Sedimentar da UFRJ utilizando um microtomógrafo Skyscan 1173HE (Bruker). Na segunda etapa, foi gerado um modelo digital 3D das amostras através do software NRecon. Esse processo produz uma imagem mais próxima do real, por apresentar a atenuação média de cada pequeno elemento de volume, ordenando a informação de atenuação do feixe de raios X e traduzindo a informação de forma quantitativa. Por fim, na terceira etapa realizada no software AVIZO 3D, no qual foi possível aplicar filtros como o "Non-Local Means", "Unsharp Masking" e o "Ring artifact correction" a fim de ressaltar o volume de vazios (porosidade), reduzir o ruído e remover artefatos circulares provenientes da aquisição da amostra, além de ser possível a segmentação em diferentes fases. Os resultados obtidos pela técnica nas amostras selecionadas, e a serem apresentados, foram bem-sucedidos, gerando-se imagens de volumes com ruído reduzido, nos quais é possível visualizar e caracterizar com segurança textura e estrutura das amostras de calcário, bem como seu sistema poroso. Portanto, as imagens geradas por microtomografia computadorizada poderão ser utilizadas para a análise e caracterização do sistema poroso.

BIBLIOGRAFIA: Borghi, Leonardo & Silva, Michele & Favoreto, Julia & Santos, Jeferson. (2022). Defining a new common language multi-scale descriptive classification for the Pre Salt carbonates of the Barra Velha fotation. Rio Oil and Gas Expo and Conference. 22. 26-27. 10.48072/2525-7579.rog.2022.026. Neto, José & Fiori, Alberto & Lopes, Angela & Marchese, Clarice & Pinto-Coelho, Cristina & Vasconcelos, Eleonora & Silva, Gabriel & Secchi, Rodrigo. (2011). A microtomografia computadorizada de raios x integrada à petrografia no estudo tridimensional de porosidade em rochas. Revista Brasileira de Geociências. 41. 498-508. 10.25249/0375-7536.2011413498508.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5198**

TÍTULO: **TÓPICOS NA ANÁLISE COMBINATÓRIA DE GRAFOS ESTRELAS PARTIDO**

AUTOR(ES) : **PABLO ALVES PEREIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **GIULIO IACOBELLI**

RESUMO:

Grafos são estruturas abstratas capazes de representar um conjunto de elementos e relações entre esses elementos. Um grafo  $G=(V, E)$  é composto por um conjunto de vértices  $V$  (elementos) e um conjunto de arestas  $E$  (pares de vértices) que determinam algum tipo de relação entre os elementos. Grafos podem modelar inúmeros problemas (reais ou abstratos) e, abstraindo de detalhes irrelevantes, resolvê-los, a exemplo do clássico problema das pontes de Königsberg.

Foi desenvolvida uma modelagem em grafos para um sistema de caracterização de indivíduos, dentro do qual foram necessários os conceitos de grafos completos, partição e projeção de grafos [1]. Definiu-se um tipo específico de grafo chamado de estrela-partido. Um grafo  $G=(V, E)$  é dito  $(k,m,n)$ -estrela partido se: é  $k$ -partido, com  $V=P \cup A_1 \cup \dots \cup A_{k-1}$ , onde  $P$  é o subconjunto de indivíduos (ou centro da estrela) e  $A_i$  são os subconjuntos de tipos de características (subconjuntos folhas da estrela), sendo um tipo por cada  $i$ ;  $|P|=m$  e  $|A_i|=n \forall i \in \{1, \dots, k-1\}$  (parâmetros  $m$  e  $n$ ); cada elemento do subconjunto principal  $P$  tem um e somente um vizinho para cada um dos subconjuntos de tipos de características (estrutura de estrela) o que, no sistema de caracterização, significa que cada indivíduo possui uma e somente uma característica de cada tipo; e não há vértices isolados.

Nesse modelo, buscou-se observar as circunstâncias para as quais seria possível verificar que cada par de indivíduos tivesse pelo menos uma característica em comum e calcular combinatorialmente todas essas observações de interesse. Na modelagem apresentada, isso significou verificar quando se observava um grafo completo na projeção do subconjunto  $P$  de indivíduos, definindo-se por  $H$  (de parâmetros  $k, m, n$ ) a classe de todos os grafos que atendem a esse requisito.

A motivação da presente apresentação é mostrar os avanços da pesquisa. Até a apresentação anterior, foram obtidas a cardinalidade da classe de todos os grafos estrelas partido, algumas cardinalidades da classe  $H$  para alguns parâmetros específicos e um limitante superior para o problema do mínimo  $k$  para o qual a classe  $H$  não é vazia. Para estudar o mínimo  $k$ , foi utilizado um teorema de Erdős e Spencer [2] com o apoio do teorema de Wilson para grafos [3]. Agora, foram feitos avanços em dois eixos: o aprimoramento do limitante superior para o mínimo  $k$  para o qual a classe  $H$  não é vazia; e o cálculo da cardinalidade de  $H$  em função de outros parâmetros  $k, m$  e  $n$  não considerados anteriormente.

BIBLIOGRAFIA: [1] Barabási, Albert-László. Network Science. Cambridge University Press, 2016. Disponível em: <http://networksciencebook.com/>. Acesso em: 18 nov. 2022 [2] Erdős, Paul; Spencer Joel. Probabilistic Methods in Combinatorics. Academic Press, 1974. 74p. [3] Barber, Ben; Kühn, Daniela; Lo, Allan; et. al. Edge-decompositions of graphs with high minimum degree. Electronic Notes in Discrete Mathematics vol. 49. Birmingham, 2015. 115-121p. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097316514001332/pdf?md5=c9bdf8cff8e6f80fed4679c6121e43e7&pid=1-s2.0-S0097316514001332-main.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2022

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5201**

TÍTULO: **ANÁLISE DIAGNÓSTICA DA QUALIDADE DO AR EM BARRA MANSÁ - RJ NO PERÍODO 2004-2020**

AUTOR(ES) : **LARISSA MONTEIRO CAMPOS**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FRANCISCO PIRES GUIMARÃES MAIA**

RESUMO:

O município de Barra Mansa se caracteriza como um importante polo industrial no ramo das indústrias metalúrgicas e mecânicas da Região do Médio Paraíba (RMP), no estado do Rio de Janeiro. Considerando o alto potencial de impactos ambientais dessas tipologias, a antiga FEEMA (atual INEA), ao conceder suas licenças ambientais, estabeleceu, entre outras condicionantes, a obrigatoriedade das mesmas passarem a monitorar a qualidade do ar para material particulado (MP). Nesse sentido, desde 2004, o referido monitoramento passou a ocorrer, sendo territorialmente ampliado com o passar dos anos. O presente trabalho se valeu dos dados resultados do monitoramento de Partículas Inaláveis - PM10 (tamanhos  $<10\mu\text{m}$ ) e Partículas Totais em Suspensão - PTS (tamanhos  $\leq 100\mu\text{m}$ ), disponíveis na base de dados do INEA, de cinco estações instaladas em Barra Mansa, que são: Boa Sorte, Bocaininha, Roberto Silveira, Sesi e Vista Alegre. O período considerado foi de 2004 a 2020, com dados representativos. As análises levaram em conta os Padrões de Qualidade do Ar estabelecidos pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), de modo a identificar a ocorrência de não-conformidades dos resultados do monitoramento a estes. Adicionalmente, foram avaliados os aspectos das variações sazonais das concentrações dos poluentes considerados, bem como suas variabilidades temporais (tendências) ao longo dos 16 anos. Além do diagnóstico da qualidade do ar, o estudo também tem como objetivo traçar a relação entre a qualidade do ar e saúde, a partir de registros de indicadores de morbidade por problemas respiratórios da CID-X.

BIBLIOGRAFIA: Castro, A. H. S.; Araújo, R. S.; SILVA, G. M. M. QUALIDADE DO AR – PARÂMETROS DE CONTROLE E EFEITOS NA SAÚDE HUMANA: UMA BREVE REVISÃO HOLOS, vol. 5, 2013, pp. 107-121 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte Natal, Brasil. CONAMA (2018). Resolução CONAMA no 491. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Data da Legislação: 19/11/18 - Publicação DOU: 21/11/18. Instituto Estadual do Ambiente (RJ). Relatório da qualidade do ar do Estado do Rio de Janeiro : ano base 2018 / Instituto Estadual do Ambiente (RJ). - Rio de Janeiro, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5211**

TITULO: **ANÁLISE DA GESTÃO COSTEIRA SEGUNDO OS ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DAS PRAIAS OCEÂNICAS DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ PIRES FRANCISCO**

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

RESUMO:

A orla marítima brasileira possui uma extensão de 8.500km e abrange inúmeros municípios com grandes densidades populacionais (MMA, 2002). O histórico de ocupação do Brasil ocorreu do litoral para o interior e ocasionou diversas alterações na zona costeira. No município do Rio de Janeiro são percebidas mudanças na paisagem litorânea devido à intensa urbanização, obras de engordamento da faixa de areia, remoção de espécies nativas, entre outros. Estando localizadas nas principais áreas da cidade, como em bairros da Zona Sul e Zona Oeste, as praias oceânicas do município, detêm grande influência econômica e turística. Diante disso, as áreas litorâneas evocam a necessidade de um gerenciamento direcionado para a qualidade do ambiente e seu uso de forma sustentável. O presente estudo tem como objetivo realizar uma análise de ações, políticas e instrumentos que colaborem para a gestão costeira considerando os aspectos geomorfológicos e as alterações antrópicas das praias oceânicas do município do Rio de Janeiro. Através de uma revisão bibliográfica, análise de dados secundários e trabalhos de campo, busca-se caracterizar a geomorfologia e a dinâmica praial em múltiplos pontos da orla, incluindo na análise das alterações antrópicas. Além disso, será realizado um inventário de instrumentos, como unidades de conservação, plano diretor, ações de recuperação ambiental, fiscalizações e outras atuações dos diversos órgãos governamentais, instituições e ONGs relacionados à gestão de praias. Os produtos gerados serão apresentados através de tabelas, gráficos e mapeamentos temáticos que expressem os atores envolvidos na gestão das praias, bem como os aspectos geomorfológicos das praias analisadas. Espera-se assim contribuir para a definição de estratégias para uma gestão costeira, sobretudo integrada, através da tradução das áreas prioritárias voltadas para a conservação do ambiente praial.

BIBLIOGRAFIA: MMA (2022) Projeto orla: fundamentos para gestão integrada..Brasília: MMA/SQA; MP/SPU. . Acesso em: 17 nov. 2022. , 200 MMA - Plano nacional de gerenciamento costeiro 25 anos do gerenciamento costeiro no Brasil. Organização: Flávia Cabral Pereira Márcia Regina Lima de Oliveira. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Extrativismo e Desenvolvimento Rural Sustentável Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. 2015 NICOLODI, J.; GRUBER, N. Abordagem geográfica da Gestão Costeira Integrada. In: MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; PINHEIRO, L. (orgs.) Geografia Marinha: oceanos e costas na perspectiva de geógrafos. Rio de Janeiro: PGGM, 2020. p. 382-401. ISBN 978-65-992571-0-0

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5219**

TITULO: **OTIMIZAÇÃO DA REAÇÃO TELESCÓPICA DE DICETONAS E TIOAMIDAS PROMOVIDA POR ÁCIDO TRIHALOISOCIANÚRICO PARA A OBTENÇÃO DE TIAZÓIS**

AUTOR(ES) : **TATIANA MEDEIROS BOAVENTURA,PAULA FERNANDES DE AGUIAR,VITOR SIMÕES CARDOSO DE ANDRADE**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

Tiazóis e seus derivados têm sido, há muitos anos, alvo de interesse de pesquisadores e da indústria devido a sua associação com compostos de atividade biológica e farmacológica, além de estarem presentes na química de materiais. Com um núcleo heterocíclico privilegiado, eles apresentam inúmeras aplicações no ramo da química medicinal, como antitumorais, anti-inflamatórios e antivirais, sendo inclusive um componente chave de muitos antibióticos comerciais.[1]

Tradicionalmente, o método de preparação dos tiazóis envolve a utilização de tioureias e  $\alpha$ -halocetonas, que, entretanto, apresenta como inconveniente a manipulação de halocetonas extremamente tóxicas.[1] Nesse cenário, a síntese multi-etapas conduzida de maneira one-pot para a obtenção de tiazóis é uma abordagem que reduz custos operacionais, além de evitar o contato com intermediários tóxicos.[2]

Recentemente, temos explorado a química dos ácidos trihaloisocianúrico (TXCA, X= Cl, Br) como reagentes verdes na halogenação eletrofilica em diversas reações. Uma dessas abordagens envolve a geração, em situ, de um intermediário halogenado altamente lacrimante na preparação de tiazóis por meio de uma reação telescópica, ou seja, com a realização de múltiplas transformações através da adição sequencial de reagentes sem o isolamento de intermediários.[2] A seguir, apresentamos o estudo da reação telescópica de dicetonas e tioamidas promovida por ácido trihaloisocianúrico para a obtenção de tiazóis.

O estudo será iniciado pela otimização da reação da acetil-acetona com TBCA/TCCA, seguida de condensação com tioacetamida para a formação do tiazol. A otimização será realizada através de um planejamento experimental de Plackett-Burman, na qual os parâmetros otimizados serão: a proporção entre os reagentes (acetil-acetona:TXCA:tioacetamida), o solvente empregado na reação de condensação, a temperatura da reação de halogenação ( $T_1$ ), a temperatura da reação de condensação ( $T_2$ ), o tempo da reação de halogenação ( $t_1$ ), o agente de halogenação e a utilização ou não de DABCO na reação de condensação. As respostas dos experimentos serão avaliadas por Cromatografia Gasosa acoplada a Espectrometria de Massas (CG-EM), utilizando como padrão interno a acetofenona.

BIBLIOGRAFIA: [1] de Andrade, V.S.C.; de Mattos, M.C.S., Synthesis, 2018, 50, 4867. [2] de Andrade, V.S.C.; de Mattos, M.C.S., Quim. Nova, 2021, 44, 912.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5229**

TÍTULO: **MAPEAMENTO PARTICIPATIVO COM ALUNOS DO ENSINO MÉDIO PARA REDUÇÃO DOS RISCOS DE DESASTRES (RRD): UM ESTUDO NA BACIA DE SÃO GERALDO, NOVA FRIBURGO-RJ**

AUTOR(ES) : **LUNA CONSTANZA MONTEIRO MORENO, TOMÁS COELHO NETTO DUEK, LETHICIA SILVA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO:

O presente trabalho caracteriza e representa as percepções de crianças e adolescentes de uma escola pública, em questões de riscos urbanos, por meio de Mapeamento Participativo e Sistemas de Informações Geográficas Participativos.

O objetivo deste estudo é identificar os riscos e as amenidades no caso de um desastre de origem climática, situados na bacia-escola de São Geraldo onde se encontra a escola piloto, a partir da percepção da comunidade escolar, assim como, participar de forma relevante na redução de riscos de desastres (RRD), de modo a favorecer na criação de uma cultura de prevenção de desastres na comunidade, com a utilização de geotecnologias para elaborar e interpretar os mapeamentos participativos. Sua área do entorno é considerada de alta suscetibilidade a movimentos de massa, enxurradas e inundações, com alto poder de destruição e transtornos para a comunidade.

O processo metodológico foi dividido em 2 partes: a primeira foi a realização de um trabalho de campo com um vereador da cidade e o diretor escolar, com o auxílio do aplicativo Geotracker para a marcação do percurso e dos pontos de interesse. A segunda parte consistiu no mapeamento participativo com 16 alunos de uma turma do primeiro ano do Ensino Médio da Escola Estadual Salustiano José Ribeiro Serafim com membros da equipe pedagógica. Nesta etapa, foi solicitado aos alunos que se dividissem em 3 grupos na sala de aula, com a distribuição de carta-imagens em formato A0 para a identificação das questões levantadas a partir do território e da temática proposta. Posteriormente, foi utilizado o aplicativo Google Earth para inserir os dados levantados, assim como a espacialização e visualização dos dados georreferenciados, transformando-os num mapa formal. Foram apontados pelos alunos, incluindo a perspectiva de 2 professores, do diretor e do vereador, 69 pontos de interesse pelo bairro da escola, sendo os riscos relacionados à infraestrutura urbana os que mais se destacaram, tais como ruas esburacadas, falta de coleta de lixo e distribuição de água de qualidade. Outro risco levantado, foram relacionados aos eventos extremos de chuva, tais como, pontos de deslizamentos e inundações, inseridos no Mapa de Riscos. Em um segundo Mapa de Emergência, com as amenidades no caso da ocorrência de um desastre, foram inseridos pontos como: abrigos de emergência, pontos de alimentação comunitária, postos de saúde e pessoas vulneráveis. A maioria dos aspectos levantados corresponde a preocupações reais e concretas, inseridas no cotidiano deles.

O estudo revela pontos de alta vulnerabilidade distribuídos pelo bairro e serve como ferramenta para auxiliar no planejamento urbano e na Gestão de Riscos de Desastres (GRD). Essa experiência pretende demonstrar que o papel da escola na RRD é tornar-se um espaço de diálogo e de participação social, valorizando diferentes saberes para produção de novos conhecimentos que contribuam para a implementação dos marcos internacionais e da legislação vigente.

BIBLIOGRAFIA: de Freitas, L. E., & Netto, A. L. C. (2019). Gestão de riscos de desastres e participação popular: lições aprendidas e a relevância da educação para a consolidação da Rede de Gestão de Riscos da Bacia Hidrográfica do Córrego d'Antas (Reger-CD), Nova Friburgo/RJ. *Giramundo*, 4(7), 89-101. HAMANN, B., LOPES, M. C., TOMIO, D., VIEIRA, R., Práticas educativas para a prevenção e mitigação aos riscos de desastres. *Expressa Extensão*. ISSN 2358-8195, v.24, n.3, p. 197-208, SET-DEZ, 2019. PRETO, Isabel et al. Participatory mapping of the geography of risk: Risk perceptions of children and adolescents in two Portuguese towns. *Children, Youth and Environments*, v. 26, n. 1, p. 85-110, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5251**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DOS EVENTOS DE INUNDAÇÃO NA VILA RESIDENCIAL DA UFRJ**

AUTOR(ES) : **KAMYLLIN HILDEGARD PEREIRA, FERNANDA DA SILVA SOUZA, MONIQUE EVELLIN RODRIGUES GOMES, LEONARDO BRAGA VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ PAULO, LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

RESUMO:

A vila residencial da UFRJ, no final da década de 60, serviu de moradia para os construtores da ponte Rio-Niterói, porém, com o crescimento da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e o fim da construção, os operários foram gradativamente substituídos por estudantes e trabalhadores da universidade. Localizada na extremidade norte da ilha do Fundão, junto ao Parque tecnológico da UFRJ, a Vila vem sofrendo com alagamentos e inundações associadas, potencialmente, aos efeitos combinados de processos oceanográficos e meteorológicos, afetando o cotidiano dos moradores da região. Portanto, o projeto tem como objetivo, entender e caracterizar os eventos associados ao processo de inundação na região da Vila, além de desenvolver um sistema de alerta a eventos de inundação baseado em condições oceanográficas e meteorológicas observadas por sensores locais e remotos e por resultados de modelos de previsão meteorológica e oceanográfica em diferentes escalas espaciais e temporais. A metodologia do projeto proposto é constituída na análise de dados oceanográficos e meteorológicos coletados por sensores locais (in situ) e remotos na região da Baía de Guanabara e entorno, pela análise de cartas sinóticas e de dados oceanográficos e meteorológicos oriundos de bases climatológicas globais. Inicialmente, a identificação de períodos associados a eventos de alagamento na região de estudo foi realizada através da pesquisa junto a moradores da Vila para o período de 2020 a 2022. Paralelamente à atividade de identificação de eventos, a equipe do projeto vem se dedicado a aquisição de dados oceanográficos (ondas e marés) e meteorológicos (ventos e precipitação) coletados por sensores locais como aqueles associados ao projeto SIMCOSTA (Sistema de Monitoramento da Costa Brasileira) e dados meteorológicos (ventos e precipitação) obtidos de diferentes fontes como de estações meteorológicas do sistema Alerta Rio. Outra atividade que vem sendo realizada no projeto é relativa à aquisição e análise de cartas Sinóticas disponibilizadas pelo Centro de Hidrografia da Marinha (CHM) para os períodos de inundação identificados. Por fim, dados oriundos da reanálise ERA5 com dados oceanográficos (ondas) e meteorológicos (ventos, pressão atmosférica e precipitação) vem sendo analisados não apenas para a área da região da Baía de Guanabara, mas para regiões maiores que compreendam parte significativa do Atlântico Sudoeste para o período que envolveu a ocorrência de eventos de alagamento da região da Vila residencial. Resultados preliminares indicam uma associação entre eventos extremos atmosféricos e oceanográficos para a ocorrência dos eventos de alagamento na região de estudo. Para fins de divulgação, serão ofertadas palestras e rodas de conversa, juntamente com materiais didáticos como jogos e filmes para a capacitação de estudantes de ensino básico e moradores da Vila, a fim de que estes possam atuar como multiplicadores das informações que serão passadas.

BIBLIOGRAFIA: DRUMMOND, Paula. 'Conheça o sistema de monitoramento da Costa Brasileira - SIMCOSTA'. *Jornal Biota Fapesp*, p. online, 14 ago. 2015. Disponível em: <https://www.biota.org.br/conheca-o-sistema-de-monitoramento-da-costa-brasileira-simcosta/>

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5258**

TÍTULO: **TRATAMENTO DE DADOS FALTANTES NA BASE DO CENSO DE POPULAÇÃO EM SITUAÇÃO DE RUA DO RIO DE JANEIRO EM 2020**

AUTOR(ES) : **ANDRE LUIZ DA SILVA AMORIM, HEUDSON TOSTA MIRANDOLA, MARCUS GERARDUS LAVAGNOLE NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **RALPH DOS SANTOS SILVA**

RESUMO:

Devido à complexidade na coleta de dados populacionais de indivíduos em situação de rua, as informações obtidas, frequentemente, apresentam observações faltantes. Os principais motivos para tal são a impossibilidade de realização dos questionários e a não resposta para determinadas perguntas. Neste contexto, o presente trabalho analisa os dados do Censo de População em Situação de Rua realizado em 2020 pela prefeitura da cidade do Rio de Janeiro com o objetivo de identificar os mecanismos dos dados faltantes. Rubin (1976) os distingue de três formas: missing completely at random (MCAR), missing at random (MAR), missing not at random (MNAR). Tal distinção será realizada através de técnicas estatísticas como o teste de Little (Little (1988)) e também através de modelos como, por exemplo, regressão logística.

Nossa análise é de vital importância dentro de um processo de formulação de políticas públicas com base em evidências, pois possibilita o tratamento adequado para cada uma das variáveis presentes na base. Dessa forma, nosso objetivo é auxiliar no processo de decisão do administrador público viabilizando uma base de dados que melhore dimensionamento dos problemas enfrentados pela população em situação de rua na cidade. Por fim, nosso trabalho encontra-se em uma fase inicial de investigação, inviabilizando a apresentação de resultados preliminares.

BIBLIOGRAFIA: Statistical Analysis with Missing Data, Second Edition. Roderick J. A. Little, Donald B. Rubin, 2002. Little, R. J. A. (1988). A test of missing completely at random for multivariate data with missing values. Journal of the American Statistical Association, 83(404), 1198–1202. Rubin, D. B. (1976). Inference and Missing Data. Biometrika, 63(3), 581-592.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5262**

TÍTULO: **PROPRIEDADES DE BARRAS LOCAIS: UMA PERSPECTIVA SIMULADA UTILIZANDO ILLUSTRIS TNG**

AUTOR(ES) : **THIAGO BUENO DALPIAZ**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

Galáxias são sistemas compostos de estrelas, gás e matéria escura. O tamanho, formato e população estelar dominante em uma galáxia são fortemente ligados ao histórico de formação e à evolução da galáxia. Fusões com outros sistemas galácticos, assim como movimentos internos de matéria na própria galáxia são fortes determinantes da presença de sub-estruturas, distribuição de idades estelares, etc. As galáxias espirais, tipicamente, possuem populações de estrelas jovens e grande quantidade de gás, distribuídos em um disco. Galáxias espirais barradas são um dos tipos mais comuns de galáxias no Universo local. As barras desempenham um papel crucial nas propriedades e evolução de suas galáxias hospedeiras. Elas são estruturas duradouras que, tipicamente, uma vez formadas, apenas grandes fusões de galáxias destroem. Há décadas, desde o trabalho de de Vaucouleurs (1963), estabeleceu-se que ~2/3 das galáxias espirais são barradas. Mas, por décadas as simulações cosmológicas enfrentaram dificuldades em produzi-las — apenas barras transientes eram geradas, sem conseguir reproduzir a fração de barras observadas. Recentemente, a última geração de simulações que incluem tratamento hidrodinâmico do gás, e.g. Illustris TNG, começaram a reproduzir propriedades morfológicas de galáxias de forma acurada, incluindo barras fortes e duradouras. Neste trabalho, estudamos as galáxias espirais barradas simuladas pelo Illustris TNG em redshift  $z=0$ . Observações no Universo local mostram que barras em galáxias de menor massa ( $M < 10^9 M_{\odot}$ ) contêm menor massa estelar, comparadas às barras em galáxias mais massivas (Menéndez-Delmestre et al. 2019). O resultado é consistente com trabalhos que sugerem que a formação de barras já estava estabelecida nas galáxias mais massivas no universo distante ( $z \sim 0.8$ ), enquanto que dentro do intervalo de galáxias de baixa massa a fração de barras continua a crescer em  $z=0$  (Sheth et al. 2008). Neste trabalho, escolhemos uma amostra de galáxias barradas, geradas a partir da simulação Illustris TNG. Usamos a versão TNG50, a simulação de maior resolução espacial do Illustris que, focando em apenas um volume de  $50 \text{ Mpc}^3$ , com maior detalhamento para estudar estruturas galácticas. Geramos mapas de distribuição de massa estelar com dados do TNG50 para entender como a massa está distribuída dentro das galáxias e buscar propriedades de suas barras. Nossa amostra inclui um intervalo de massa amplo ( $10^9$ – $10^{11} M_{\odot}$ ), permitindo-nos observar as diferenças nas propriedades de barras em função das propriedades globais das galáxias hospedeiras, a partir de uma perspectiva simulada. Com os mapas extraídos do TNG50, utilizamos a ferramenta GALFIT (Peng et al. 2010) para fazer decomposição morfológica desses e estudamos propriedades das estruturas de barras isolando essa componente estelar. Nosso objetivo é possibilitar a comparação entre dados simulados com observacionais e testar a coerência do TNG50 com a atual compreensão de como as galáxias se formam e evoluem.

BIBLIOGRAFIA: Menéndez-Delmestre, K. et al. (2019). 14(S344), 340-344 Sheth, K. et al (2008) Apj, 675, 1141 de Vaucouleurs, G. (1963). Apj, 8, 31 Peng et al. (2010), Astronomical Journal (AJ), 139, 2097

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5269**

TÍTULO: **INDAGAÇÕES, LACUNAS E CARÊNCIAS NO CAMINHO POSSÍVEL DE UMA REVISTA**

AUTOR(ES) : **MARIA VERONICA SILVA VILARIÑO AGUILERA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA LORENZ-MARTINS**

RESUMO:

**Indagações, lacunas e carências no caminho possível de uma revista**

**Maria Veronica Silva Vilariño Aguilera - BCMT**

**Orientação: Professora Dra. Sílvia Lorenz-Martins - UFRJ/Observatório do Valongo**

**Palavras-chave: Astronomia. Divulgação. Blog. Revista**

No contexto do interesse crescente pela Astronomia e a vivência de estudos e trabalhos na área, participação em eventos acadêmicos e novos cursos, apresento projeto de reformulação do blog Astronomia em Revista, visando a fortalecer a ideia de um periódico sobre ciências astronômicas, de propósito editorial nos moldes do conceito jornalístico de revista, inicialmente virtual. Lançado em novembro de 2018, no semestre de ingresso no Bacharelado em Ciências Matemáticas e da Terra da Universidade Federal do rio de Janeiro (BCMT/UFRJ), com o objetivo de compartilhar conhecimento, feitos e fatos em Astronomia, Astrofísica, Cosmologia e ciências afins, o blog retomava planos anteriores de uma revista, para cuja viabilização não bastaria a experiência profissional no jornalismo impresso como editora, ainda que vasta. Uma conjugação de fatores alertava para as dificuldades da empreitada, entre as quais o recomeço acadêmico em área totalmente nova (vinda de Comunicação e Letras), sem falar nos desafios do universo online. Desde as primeiras postagens, havia, no entanto, uma certeza, independente do formato em pauta: divulgar as Astronomia não apenas como uma coleção impactante de imagens, mas como um caminho para se conhecer mais e melhor o mundo em que vivemos. Entre os objetivos específicos, a importância e necessidade da interdisciplinaridade e da intertextualidade no exercício do olhar e com a linguagem das postagens. Trabalho gratificante, mas com evidente necessidade de melhorias, principalmente quanto à periodicidade, programação visual e meios para retorno dos leitores. Aulas, leituras e trocas, em nível acadêmico e pessoal, alargaram os horizontes de possibilidades para a divulgação científica que, nesse breve período, resultou em premiação e publicações animadoras. Com a aprovação, em 2022/2, para o Mestrado em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (HCTE/UFRJ), veio a percepção do quanto ainda se pode fazer para divulgação de áreas menos conhecidas do público, a exemplo da Astronomia Cultural, fértil em pesquisas, particularmente no Brasil. E mesmo no âmbito da Astrofísica, a par das grandes missões internacionais e dos cada vez mais potentes telescópios, cabem questões de natureza educacional e sociocultural que a velocidade das informações não atende. Tantas indagações, algumas lacunas e as muitas carências locais permitem visualizar um nicho para a Astronomia em Revista, com projeto editorial e formato próprios: um espaço para notícias, entrevistas e colunas que priorizem a rede de saberes e ações, direta ou indiretamente produzidas pelo BCMT, Observatório do Valongo e HCTE, com o corpo docente e discente, em parcerias com outras instituições ou junto a comunidades externas.

BIBLIOGRAFIA: AGUILERA, M. V. S. V. Carlos Drummond e Andrade: a poética do cotidiano. Rio de Janeiro: Expressão e Cultura, 2002. NICOLESCU, B. O manifesto da transdisciplinaridade. Trion: São Paulo, 1999. Disponível em [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod\\_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144517/mod_resource/content/0/O%20Manifesto%20da%20Transdisciplinaridade.pdf). Acesso em 15 de outubro de 2022. ULLMANN, S. Semântica: uma introdução à ciência do significado. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1987.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5285**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA LINHA DE COSTA E MOBILIDADE PRAIAL EM PRAIAS URBANIZADAS NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **PEDRO TORRES COSTA**

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

RESUMO:

As praias arenosas se constituem em um sistema costeiro de alta relevância nos estudos sobre vulnerabilidade, além de terem grande importância social, onde ocorrem práticas esportivas, de turismo e lazer. Em todo o mundo, estes ambientes têm sofrido impactos erosivos, muitas vezes de forma contínua, o que coloca toda a zona costeira em uma situação vulnerável. Em um contexto de avanço da urbanização sobre os ambientes costeiros, assim como a intensificação de eventos de tempestade e prognósticos de elevação do nível médio do mar, torna-se cada vez mais importante compreender os fatores que causam ou intensificam o problema da erosão, assim como monitorar a sua evolução ao longo do tempo.

Segundo Short e Hesp (1982), a mobilidade de uma praia, ou seja, a variação normal de sua linha de costa, é definida pelo desvio-padrão da posição média da linha de costa. Assim, praias de alta mobilidade tendem a contar com maior variabilidade morfoodinâmica, podendo apresentar um conjunto mais amplo de formas, em comparação com praias de menor mobilidade. Neste trabalho serão analisadas três praias que apresentam intenso processo de ocupação urbana e de uso para diversas atividades: a praia da Macumba, localizada na zona oeste do Rio de Janeiro; a praia de Maricá, no município de Maricá-RJ; e a praia de Geribá, no município de Armação dos Búzios-RJ.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a variabilidade da linha de costa em áreas com significativa alteração urbana e turística ao longo do tempo, com a intenção de compreender de que forma a praia reage a diferentes entradas de energia em curto e médio prazos. Como objetivos específicos, propõe-se identificar pontos de maior e menor variabilidade ao longo dos arcos praias estudados, identificar a correlação com pontos que sofreram danos por efeito de ressacas, projetar tendências em relação ao processo erosivo/acrecional no longo prazo (1984-2022), utilizando-se imagens LandSat, e avaliar o avanço da ocupação urbana ao longo do período analisado. Para isto, a metodologia incluirá, além de levantamento bibliográfico, a utilização de imagens LandSat, entre os anos 1984 e 2022, que serão processadas através da plataforma CASSIE/Google Earth Engine para análise das linhas de costa, sua evolução e tendências. Será, então, aplicado índice de mobilidade de praia, como proposto por Short e Hesp (1982), e mapeados os pontos de maior e menor variabilidade de perfil. A análise do histórico de ressacas (Lins-de-Barros et al., 2018) deverá ser incluída para que sejam cruzados estes dados com os pontos identificados a partir das imagens de satélites.

Resultados preliminares apontam que há tendências erosivas e deposicionais de médio prazo que se alternam ao longo dos anos. Espera-se que os resultados finais reflitam a dinâmica morfológica dos arcos praias ao longo do tempo e possam contribuir para a identificação de ponto de maior vulnerabilidade e de resiliência.

BIBLIOGRAFIA: SHORT, A.D.; HESP, P.A. Wave, beach and dune interactions in southeastern Australia. *Marine Geology*. V. 48, 259-284, 1982. LINS-DE-BARROS, F. M.; KLUMB-OLIVEIRA, L.; LIMA, R. F. 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). *Revista de Gestão Costeira Integrada*. V. 18, P. 85-102, 2018. MUEHE, D.; LINS-DE-BARROS, F. M.; OLIVEIRA, J.; KLUMB-OLIVEIRA, L. Pulsos erosivos e resposta morfoodinâmica associada a eventos extremos na costa leste do Estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, v. 16, pp. 369-386, 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5287**

TÍTULO: **PETROGRAFIA E MINERALOGIA DE DIQUES METAMÁFICOS INTRUSIVOS NA FORMAÇÃO TIRADENTES E SUA RELAÇÃO COM AS OCORRÊNCIAS AURÍFERAS DA REGIÃO DE TIRADENTES/SÃO JOÃO DEL REI, MG**

AUTOR(ES) : **GABRIELA DE OLIVEIRA CARVALHO, SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

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

RESUMO:

A Formação Tiradentes, localizada no sul do Cráton São Francisco, consiste de uma sucessão de quartzitos e metapelitos depositados em uma bacia do tipo rifte aulacógeno, de idade Mesoproterozoica, a Bacia São João Del Rei. Esta ocorre sobreposta por uma sucessão de metacarbonatos da Sequência Barroso e metapelitos da Sequência Prados, que pertencem a base da Bacia Carandaí. O conjunto foi deformado e metamorfozido em condições de fácies xisto verde durante a orogênesis Brasileira, no Neoproterozoico. A Formação Tiradentes é cortada por um enxame de diques máficos, associados ao rifteamento que originou a Bacia Carandaí. A importância do estudo se dá pelo histórico de extração de ouro na região no século XVII, com ausência de estudos aprofundados acerca do conhecimento geológico das mineralizações. O trabalho tem como objetivo a descrição detalhada de afloramentos chave, além da coleta sistemática de 16 amostras para estudos petrográficos, difração de raios-X e litogeoquímica, a fim de compreender a gênese desse magmatismo e seu papel na evolução tectônica das bacias Mesoproterozoicas. Os resultados preliminares mostraram que os diques são corpos tabulares, possuem espessura métrica a decamétrica com orientação ENE-WSW e cortam as rochas da Formação Tiradentes, porém não cortam as rochas da Bacia Carandaí. Nos afloramentos visitados, as rochas possuem coloração alaranjada/avermelhada, granulação fina, clivagem ardósiana com mergulho subvertical para sudeste, e são localmente cortados por veios de quartzo paralelos à clivagem. A petrografia permitiu o reconhecimento de duas litologias compondo os diques: cloritito e metadiabásio porfirítico. O primeiro grupo é caracterizado por 14 amostras de rochas com uma matriz composta principalmente de clorita (> 90% modal), que compõe a clivagem e cristais de quartzo e/ou apatita de até 2mm. Algumas amostras foram selecionadas para a análise de DRX e foi identificado chamosita, quartzo, epidoto, pirita, magnetita e rutilo. O segundo, possui granulação grossa e a mineralogia identificada foi plagioclásio (40%), clorita (39%), quartzo (11%), hornblenda (2%), apatita (2%) e opacos (5%). Este grupo possui xistossidade formada pela clorita. Além disso, foram observadas textura simplectítica de minerais opacos alterando para titanita e saussuritização de plagioclásio alterando para epidoto. Para este grupo, o DRX identificou chamosita, albита, epidoto, quartzo, magnetita e pirita. A presença de clorita na clivagem e xistossidade dessas rochas e saussuritização do plagioclásio sugerem que as mesmas passaram por metamorfismo no fácies xisto verde, concordando com a bibliografia da região.

BIBLIOGRAFIA: Ávila, C.A. et al. Mapa geológico e de recursos minerais: Folha São João Del Rei, SF.23-X-C-II-1. Belo Horizonte: CPRM, 2019. Escala 1:50.000. 1 mapa, color. Nepomuceno, F., Ribeiro, A., Silva, D.R., Pires, G.L.C., Trouw, R.A.J., Araújo, M.C.N., Mafra, M., 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5295**

TÍTULO: **ÓXIDOS DE FERRO III E SUA APLICAÇÃO NO TRATAMENTO DE EFLUENTES: UMA ABORDAGEM DE ENSINO DE QUÍMICA AMBIENTAL**

AUTOR(ES) : **YASMIM MORAES CORREIA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO**

RESUMO:

É notório que com o avanço da tecnologia, o homem vem ampliando de forma exponencial o uso de recursos naturais, modificando constantemente seus arredores. Sendo assim, cada vez mais se faz necessário abordar na Educação Básica os impactos de origem antrópica causados no meio ambiente. Nesse segmento, os alunos do Ensino Médio podem ter contato com essa temática através das aulas de Química por meio de estudos de caso, sequências didáticas, contextualizações etc. Através de intervenções dirigidas é a Química quem contribui para a qualidade da água que bebemos, insubstituível em sua função no monitoramento e na recuperação ambiental (PCNEM,1999).

Grandes volumes de efluentes contaminados por corantes orgânicos vêm sendo gerados pela indústria (FERREIRA et al., 2019). O descarte desses resíduos pode ocasionar um desequilíbrio da vida aquática, pois impede a passagem de luz para os níveis mais profundos de água, resultando no desequilíbrio dos seres fotossintetizantes, além da redução da solubilidade do oxigênio.

Em contrapartida, os óxidos de ferro III nanoestruturados, como a hematita ( $\alpha$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) e a maghemita ( $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), são fotocatalisadores com aplicação no tratamento desses efluentes. Esses óxidos são semicondutores com baixo valor da "banda proibida", permitindo a utilização de luz solar no processo (SILVA et al, 2015). Assim, ao absorver energia luminosa, ocorre a excitação de elétrons no óxido para a banda de condução, o que gera lacunas na banda de valência, sendo essas com possíveis potenciais capazes de oxidar as moléculas de água, formando os radicais  $\cdot$ OH. Estes radicais têm a capacidade de reagir e oxidar os corantes orgânicos sintéticos. Podendo ser facilmente recuperados devido sua propriedade magnética (SILVA et al, 2015).

Esses óxidos podem ser obtidos através de uma síntese de combustão em solução - reação de oxirredução exotérmica entre um oxidante solúvel, o Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub> · 9 H<sub>2</sub>O e o amido, utilizado como combustível - sendo essa uma rota de fácil obtenção e de baixo custo, podendo ser realizada em larga escala (FERREIRA et al., 2019).

Dessa forma, uma possível abordagem de Química Ambiental seria a aplicação de uma aula no 1º ano do Ensino Médio em que o objeto de estudo seja a contaminação de um ambiente aquático com um efluente derivado de uma indústria têxtil. Partindo desse estudo de caso, pode-se promover a interlocução entre impactos ambientais causados pelo homem e como a Química também pode ser utilizada a favor da reversão das consequências prejudiciais geradas. Uma Educação Ambiental Crítica objetiva promover ambientes educativos de mobilização desses processos de intervenção sobre a realidade e seus problemas socioambientais. Assim, é possível abordar como reações químicas de baixo custo geram produtos mediadores da preservação ambiental, além de conceitos do Currículo escolar, como "Funções Inorgânicas", "Reações químicas", etc.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio. Parte III - ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, 1999, p. 10 FERREIRA, M.G.; 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. J. Aerosp. Technol. Manag., 2019, v. 11, Special Edition, p. 54-57. 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: **5299**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DA SUPERFÍCIE DE FILMES FINOS DE ÓXIDOS DE MANGANÊS**

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO MAGNO SOARES**

ORIENTADOR(ES): **CAMILLA FERREIRA DE SÁ CODEÇO**

RESUMO:

O estudo de superfícies constitui uma área multidisciplinar e de fronteira para a ciência, congregando temas que vão desde a nanociência até problemas de interesse industrial e econômico, como o desenvolvimento de novos catalisadores. No que concerne o desenvolvimento de catalisadores é muito importante, por exemplo, entender a relação entre a superfície e suas estruturas cristalina e eletrônica pois isso influencia a adsorção molecular e a reatividade da superfície [1].

Diferentes caminhos podem ser explorados durante o crescimento de filmes finos de óxidos gerando sistemas com características físicas e químicas totalmente diferentes. Por exemplo, o substrato utilizado pode influenciar na terminação do filme fino, a espessura do filme pode determinar se há ou não transporte de carga do substrato para moléculas adsorvidas na superfície, entre outros. O controle no processo de crescimento filmes finos, principalmente, filmes finos de óxido, possibilita a aplicação destes em circuitos integrados, baterias, células de combustível e na catálise [1, 2].

Neste trabalho vamos apresentar o estudo da síntese de filmes finos de óxido de manganês, Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub> e MnO, sobre monocristais de ouro e cobre. Para síntese vamos utilizar a técnica de evaporação e para caracterização as técnicas de difração de elétrons de baixa energia e a espectroscopia de fotoelétrons excitados por raios-X. Vamos comparar os resultados obtidos para as duas fases de óxidos apresentando a caracterização das estruturas eletrônica e cristalina de cada um.

BIBLIOGRAFIA: [1] E. Annese, A. Alí, J. Barreto, G. Felix, F. Stavale, Applied Surface Science, 578 151944 (2022). [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: **5327**

TÍTULO: **ESTUDO DE SENSIBILIDADE A MODELOS DE VIOLAÇÃO DE CP PARA BUSCAS NO ESPAÇO DE FASE DE DECAIMENTOS  $D^+ \rightarrow K^+ K^+ \pi^+$  NO EXPERIMENTO LHCb**

AUTOR(ES) : **ALEXANDRE CARDOSO CAMPOS**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO, FELIPE LUAN SOUZA DE ALMEIDA**

RESUMO:

Um dos grandes problemas atuais da física é entender o desbalanço de matéria e antimatéria no Universo. Segundo Sakharov, um dos ingredientes necessários para explicar tal fato é a existência da violação da simetria carga-paridade (VCP) [1], que leva partícula na antipartícula correspondente. O experimento LHCb é um dos experimentos do Grande Colisor de Hádrons (LHC) localizado no CERN, na Europa, e tem como um de seus objetivos estudar VCP na física de sabores pesados, que envolve os quarks b e c, formados nas colisões entre prótons.

O espaço de fase para decaimentos de partículas sem spin em três corpos pode ser representado em um gráfico bidimensional chamado de Dalitz Plot (DP). Tais decaimentos podem ocorrer via diferentes estados intermediários ressonantes, que podem formar estruturas no espaço de fase do decaimento. A busca por violação de CP pode ser feita através da comparação dos Dalitz plots para partícula e antipartícula, permitindo a observação de efeitos de assimetria locais maiores do que os integrados, conforme recentemente observado pelo LHCb em decaimentos do méson B [2]. Como a assimetria de CP esperada para o setor de charme é pequena, da ordem de  $10^{-3}$  ou menor, este tipo de procura ganha especial interesse para decaimentos de partículas charmosas, tais como o méson  $D^+$ .

Neste trabalho, estuda-se o decaimento  $D^+ \rightarrow K^+ K^+ \pi^+$  com dados coletados em colisões pp com energia no centro de massa de  $\sqrt{s}=13$  TeV no Run2 do experimento LHCb. O objetivo é determinar a sensibilidade do método proposto [3] para procurar por VCP no decaimento aos diferentes modelos de violação de CP considerados, com a precisão estatística da amostra de dados coletada para esse decaimento. Para isso, são produzidas simulações do Dalitz Plot desse canal de acordo com um modelo isobárico composto por uma estrutura ressonante que se ajusta bem aos dados experimentais. Nessas simulações são gerados espaços de fase para  $D^+$  e  $D^-$  com diferentes modelos de VCP, ou seja, introduz-se propositada e controladamente um parâmetro na simulação do decaimento da amostra identificada como  $D^-$  que torna a sua amplitude diferente da amplitude de decaimento do  $D^+$ . Então, é feito um teste de  $\chi^2$  para cada modelo de VCP e verifica-se se o resultado é compatível com a hipótese de simetria CP. Até o momento, verifiquei que o método é capaz de identificar a VCP em 100% das amostras nas quais é introduzida uma diferença de fase entre a amplitude de decaimento via  $\Phi \pi^+$  maior que 0.4<sup>o</sup> ou uma diferença relativa entre as suas magnitude de 0.3%. Se a VCP é introduzida na amplitude via  $K^0 K^+$ , então a detecção acontece para diferenças de fase maiores que 0.4<sup>o</sup> ou diferenças de magnitude relativas maiores que 0.3%.

BIBLIOGRAFIA: [1] M. Thomson. Modern Particle Physics. Modern Particle Physics. Cambridge University Press, 2013. [2] LHCb Collaboration. Direct CP violation in charmless three-body decays of  $B^\pm$  mesons. 2022. [3] I. Bediaga et al. «On a CP anisotropy measurement in the Dalitz plot». Em: Phys. Rev. D 80 (9 nov. de 2009), p. 096006

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5335**

TÍTULO: **SABER E SABERES: RECONHECER A NATUREZA DA APA MACAÉ DE CIMA**

AUTOR(ES) : **JULIA DE ARAUJO MATOS, VICTORIA COUTO ALVIM DE MATTOS, GABRIEL DOS SANTOS MUylaERT SALGADO, GIOVANI CARMELO GUIMARÃES BARRETO, GUILHERME KIRK DE SOUZA DUTRA, LAISSA MILLENE DE SOUZA, LAURA DE OLIVEIRA BOTELHO**

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

RESUMO:

Localizada entre os municípios de Nova Friburgo/RJ e Casimiro de Abreu/RJ, a Área de Proteção Ambiental Estadual Macaé de Cima (APAMC) é marcada pela presença em seu território de diferentes grupos sociais com diferentes visões de natureza. O território é historicamente ocupado desde meados do século XIX por imigrantes e descendentes de suíços e alemães (CARNEIRO e PALM, 2016), passando por grandes transformações a partir da década de 1970, com a chegada de turistas, pesquisadores e neorurais na região. Desde a criação da APAMC, em 2001, uma forte tensão começou a se delinear, principalmente, pela disputa das diferentes visões de natureza oriundas da perspectiva científica aplicada pelos órgãos gestores e o saber tradicional dos agricultores (VILLAS BOAS e MATTOS, 2021).

Diante disto, o projeto de extensão “Saber e saberes: Reconhecer a natureza da APA Macaé de Cima” tem como principal objetivo a elaboração de uma série de documentários audiovisuais, a fim de registrar a história ambiental e memória social da região, assim como fornecer dados para melhor gestão do território e mediação de conflitos socioambientais. Neste sentido, o presente trabalho propõe-se apresentar as atividades que vêm sendo desenvolvidas pelos estudantes extensionistas durante o ano de 2022.

Este projeto de extensão é desenvolvido por alunos de graduação em Comunicação Social, Engenharia Ambiental, História e Geografia, tal caráter interdisciplinar se justifica pela compreensão de que soluções para as questões ambientais precisam ser construídas a partir de diferentes pontos de vista. Um primeiro trabalho de campo foi realizado em agosto de 2022 para reconhecimento da região e aplicação de entrevistas com agricultores tradicionais da região. O segundo ocorreu no mês seguinte onde ocorreu uma apresentação no aniversário da unidade de conservação. Semanalmente são realizados encontros para debates conceituais por meio de análises de estudos de caso, a fim de desenvolver metodologias e produzir trabalhos para apresentação em encontros acadêmicos e Jornada de Iniciação Científica da UFRJ. Paralelamente os alunos de comunicação social definem estéticas de filmagem, preparação dos equipamentos e executam a pós-produção do material já captado.

Um novo trabalho de campo está agendado para o levantamento de mais materiais para a produção do documentário completo. Paralelamente, pesquisas bibliográficas, reuniões, debates e edição e montagem do material captado seguem sendo realizados.

BIBLIOGRAFIA: CARNEIRO, M; PALM, J. Modo de vida de agricultores familiares de montanha: um estudo de caso em São Pedro da Serra - Nova Friburgo - RJ. Illuminuras, Porto Alegre, Vol. 17, n. 41, p. 180-202, jan/jun, 2016. 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/SN-v33-2021-56556. Disponível em: <https://seer.ufu.br/index.php/sociedadnatureza/article/view/56556>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5355**

TÍTULO: **ASTRONOMIA NO MORRO - PROGRAMA DE VISITAÇÃO PÚBLICA DO OBSERVATÓRIO DO VALONGO**

AUTOR(ES) : **RAIMUNDO JOSE FERREIRA FILHO,ANA BEATRIZ DE MELLO,RUNDSTHEN VASQUES DE NADER,ERIC FREITAS DE ABREU,MARCO LAVERSVEILER,JONATÁ ARCAS SILVA,LUAN MARINHO MORAES,SOFIA LEITE ANDRADE DE PAIVA FONSECA,PATRICIA FERREIRA SALCIDES,MATHEUS WILLIAN RABELO SANTOS,ROBERTA MILCZWSKI COSMALA,ANA BEATRIZ MARTINS BASTOS MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUES COSTA MELLO**

RESUMO:

O Observatório do Valongo (OV) abriga um importante acervo museológico para valorização da Ciência e Tecnologia (C&T) em território brasileiro (Observatório do Valongo, 2010). Nesse contexto, o OV, mediante o projeto de extensão O Observatório do Valongo de Portas Abertas, busca integrar sociedade e ciência, utilizando o acervo para fortalecer tal conexão (OLIVEIRA, 2011). Dessa forma, em 2015, o Valongo retorna a abrir suas portas, buscando promover a integração "sociedade-universidade", inserindo o Observatório no circuito histórico cultural da zona portuária do Rio de Janeiro e consolidando a importância do acervo museológico de C&T. Além disso, o projeto tem sido de grande importância também para a formação discente, absorvendo graduandos de diversos cursos da UFRJ desde sua criação em 2015. Ao ingressarem nas atividades de extensão, os graduandos têm a oportunidade de desenvolverem habilidades interdisciplinares diferentes das adquiridas em sala de aula, por meio de ações como mostra museológica, mini palestras, observações astronômicas e astrofotografias, algumas das atividades oferecidas pelo projeto (NADER, 2021). Os estudantes interagem diretamente com o público, orientando-os no uso do telescópio, conduzindo as visitas e organizando as atividades em geral. Entretanto, durante a pandemia do COVID-19 mantivemos nossas atividades de maneira remota, retornando as atividades presenciais em maio de 2022. Neste trabalho, apresentaremos um panorama histórico do projeto, nossas metodologias, avaliação do impacto da visitação, a importância do projeto para a criação de outras ações de extensão do OV (como colônia de férias para escolas da região, série de cursos de extensão e semanas de observação direcionada, como a Semana de Marte), além da importância do projeto na comunidade ao seu entorno e na propagação do conhecimento de ciência e tecnologia. Indicaremos também um panorama futuro das atividades do projeto, bem como as perspectivas e desafios para os próximos anos.

BIBLIOGRAFIA: [1] NADER, Rundsthen Vasques De. 140 anos de Observatório do Valongo. Revista Brasileira de Astronomia, N.11, p. 23-29, 2021. [2] OLIVEIRA, M. A. Ciocca. A Trajetória da formação da Coleção de Objetos de C&T do Observatório do Valongo. Tese (Mestrado em museologia e patrimônio) - Centro de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 2011 [3] Observatório do Valongo. Coleção de Instrumentos Científicos. Divisão de Jornalismo e Produção Editorial da Coordenadoria de Comunicação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2010

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5361**

TÍTULO: **COMPOSTOS BIOATIVOS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE EXTRATO DE RESÍDUO DE COCO BABAÇU (ATTALEA SPECIOSA)**

AUTOR(ES) : **MAYARA REGINA DA SILVA DE FIGUEIREDO,CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **ANNA PAULA AZEVEDO DE CARVALHO**

RESUMO:

O babaçu, cientificamente conhecido como *Attalea speciosa*, destaca-se como uma das palmeiras mais abundantes da Amazônia. Sua alta relevância econômica se concentra na amêndoa que é utilizada para extração do óleo/azeite de coco babaçu. Entretanto, cerca de 93% do total do fruto se torna biomassa residual após a extração do óleo de amêndoa do babaçu e pode ser descartado inadequadamente, trazendo impactos negativos ao meio ambiente (DIAS et al., 2012). Cabe destacar que apesar das outras frações do babaçu não ter uso industrial, comestível e tecnológico, suas frações são ricas em metabólitos e compostos bioativos de alta capacidade antioxidante com grande potencial de aplicação na saúde e em alimentos.

Tradicionalmente, a produção de alimentos em escala global necessita de grande quantidade de recursos naturais, ao mesmo tempo que gera um montante considerável de resíduos. Todavia, o interesse do setor alimentício por alternativas mais sustentáveis tem sido crescente. Mediante tal cenário, este projeto visa a extração sustentável, utilizando solventes não tóxicos e métodos não térmicos, de compostos bioativos extraídos de endocarpo (cascas) do babaçu a partir da caracterização fitoquímica e capacidade antioxidante para aumentar o valor agregado desses resíduos e viabilizar sua potencialidade na área da saúde que possam contribuir para o tratamento e prevenção de doenças causadas por estresse oxidativo, como câncer e diabetes.

A metodologia do projeto de pesquisa iniciou-se com a capacitação em ferramentas de revisão científica, Start e Mendeley, e de busca de artigos científicos para ser feita a revisão bibliográfica da literatura existente, garantindo embasamento teórico, originalidade e se foram feitas sugestões para futuros estudos. Nesta etapa, a partir do protocolo de estudo criado, foram definidas as componentes de pesquisa com termos que englobam a espécie do babaçu, a capacidade antioxidante, o método de extração e os compostos bioativos para uma ampla busca de artigos nas bases de dados Web of Science, Scopus, Science Direct e Pubmed. Foram obtidos 319 estudos dos quais 19 foram selecionados por meio do software Start e critérios de inclusão e exclusão pré-definidos (129 removidos após leitura do título e resumo e aplicação dos critérios, 184 duplicatas removidas e 7 removidos após o uso dos critérios em todo o corpo do artigo).

No momento, está sendo feita a extração de dados paralelamente à interpretação dos resultados através do Mendley, e pôde ser observado que dentre os artigos selecionados que dois estudos (Machado et al., 2019; Oliveira et al., 2019) utilizaram solvente não tóxico para a extração do óleo do coco babaçu e apenas um utilizou o resíduo. Essa análise reforça a relevância desta proposta de pesquisa e responderá questões da metodologia experimental.

BIBLIOGRAFIA: Dias, J. M. C. S. et al. Produção de briquetes e peletes a partir de resíduos agrícolas, agroindustriais e florestais. Embrapa Agroenergia, ed.1, p.1-130, 2012 Machado, J. F. et al., Antibiotics, v.8, n.1, p.1-7, 2019. DOI 10.3390/antibiotics8010028 Oliveira, N. A., et al., Journal of Food Process Engineering, v.42, n.5, p.1-9, 2019. DOI 10.1111/jfpe.13139

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5366**

TITULO: **ESTUDOS VISANDO A SÍNTESE TOTAL DA WEDELOLACTONA, UM PRODUTO NATURAL COM ATIVIDADE ANTIOFÍDICA**

AUTOR(ES) : **LUCAS ALVES MARINHO, ANNA CLAUDIA SILVA**

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

RESUMO:

Resultado do metabolismo das plantas da família Asteraceae, *Wedelia calendulacea* e *Eclipta alba*, a wedelolactona é um cumestano com potencial farmacológico bem conhecido pela literatura científica. O primeiro registro de isolamento da wedelolactona a partir da *Eclipta alba* foi publicado em 1956, no trabalho Wedelolactone from *Eclipta alba* no Journal of Scientific and Industrial Research. Alguns exemplos de atividades biológicas que chamam atenção do meio científico desse cumestano são bactericida, antihepatotóxica e anticancerígena. Contudo, no Brasil, o interesse maior é na atividade antiofídica pela inibição da fosfolipase A-II, enzima encontrada em venenos de cobra. As rotas de síntese atualmente descritas na literatura têm alta complexidade, além de envolverem baixos rendimentos e/ou reagentes de alto custo. Esses fatores impactam diretamente no objetivo deste trabalho: desenvolver uma rota alternativa para a síntese da wedelolactona, com bons rendimentos, menor produção de intermediários e baixo custo. Analisando a molécula é possível determinar uma rota de síntese em 8 etapas, das quais as 3 primeiras foram previamente estabelecidas pelo grupo de pesquisa. Na 4ª etapa o ácido 3,4 - metilenodioxifenilacético foi nitrado utilizando-se um meio heterogêneo constituído de clorofórmio e ácido nítrico em banho de gelo. Após consumo completo do produto de partida, a reação foi extraída com acetato de etila formando o ácido 6-nitro-3,4-metilenodioxifenilacético em excelente rendimento (90%). A quinta etapa da síntese consiste na condensação do 4,6-dimetoxisalicilaldeído para a formação do anel cumarínico. Para esta etapa foi utilizado ácido 6-nitro-3,4-metilenodioxifenilacético, previamente obtido em dioxano anidro e trietilamina. A mistura reacional em banho de gelo a -15 graus Celsius, foi adicionado cloreto de pivaloila e a reação foi mantida sob agitação por 40 minutos. Em seguida, foi adicionado o 4,6-dimetoxisalicilaldeído solubilizado em dioxana anidra e a reação foi colocada sob refluxo, visando a obtenção da 3-fenil-5,7-dimetoxi-3',4'-metilenodioximarina. Esta reação segue sendo estudada para que possamos identificar os parâmetros que permitem a obtenção do produto em rendimento adequado. Até o momento, a rota de síntese planejada mostra-se adequada aos objetivos estabelecidos para o projeto.

BIBLIOGRAFIA: DIOGO, L. C. et al. Inhibition of Snake Venoms and Phospholipases A2 by Extracts from Native and Genetically Modified *Eclipta alba*: Isolation of Active Coumestans. *Basic. Clin. Pharmacol.*, 2004, 104, 293-299. MARTINS, V.A. Estudos Visando à Síntese da Wedelolactona. Identificação Estrutural da 3-fenil-5,7-diidroxi-3',4'-metilenodioximarina a partir de *Eclipta prostata*. Orientador: Cláudio Cerqueira Lopes e Rosângela Sabbatini Capella Lopes. 2006. Dissertação (Mestrado em Química Analítica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, [S. l.], 2006.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5373**

TITULO: **SÍNTESE E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE INIBITÓRIA DA ENZIMA IRAK-4 DE NOVAS MORFOLINIL-N-ACILHIDRAZONAS**

AUTOR(ES) : **PEDRO FERREIRA, MARIA EDUARDA M. S. GARCIA, MARCOS ANTONIO LOPES, ANDRÉ BORGES FARIAS, LEANDRO LOUBACK DA SILVA, NELILMA CORREIA ROMEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA**

RESUMO:

A inflamação tem sido associada a doenças cardiovasculares, asma crônica, artrite reumatoide, doenças neurodegenerativas e ao câncer. Os distúrbios inflamatórios crônicos e as doenças autoimunes são problemas críticos de saúde que requerem intervenções terapêuticas e afetam a vida de milhões de pessoas em todo o mundo. Compreender a natureza complexa da modulação inflamatória e os sistemas de sinalização envolvidos é a chave para a elaboração de possíveis estratégias terapêuticas. O sinal imunológico tem uma função importante na inflamação e a disfunção dos componentes de sinalização nestas vias contribui para o desenvolvimento de autoimunidade. Nesse contexto, os componentes da família das quinases associadas ao receptor de interleucina-1 (IRAKs) são intermediários principais da transdução de sinal por receptores *Toll-like* e receptores de interleucina-1  $\beta$  na imunidade inata e, portanto, têm sido descritas como possíveis alvos terapêuticos para essas doenças. O papel da IRAK-4 nos processos inflamatórios, a modulação da sua atividade representa uma abordagem terapêutica atraente para o tratamento de doenças imunológicas e inflamatórias. Inibidores da IRAK-4 recentemente descritos na literatura indicam uma diversidade estrutural química, com vários inibidores sintetizados por indústrias farmacêuticas em ensaios clínicos para doenças imunológicas, como artrite reumatóide e linfoma. O objetivo do trabalho é o estudo de novos derivados Morfolinil-*N*-acilhidrazonas como potenciais candidatos a inibição da IRAK-4. A síntese e caracterização através de técnicas como HR-MS, RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  e Infravermelho, avaliação *in vitro* da atividade inibitória frente a enzima IRAK-4, e o estudo do *docking* molecular. Os derivados propostos neste trabalho possuem um perfil contendo anel morfolinil que está presente nas estruturas de alguns inibidores da IRAK-4 descritos na literatura. Com isso, espera-se que o estudo envolvendo a síntese, a modelagem molecular e a avaliação farmacológica desses derivados contribua de forma significativa numa área de amplo interesse para a sociedade. A parte experimental foi iniciada com a síntese do intermediário 4-(4-morfolinil)benzaldeído obtido a partir da reação de substituição nucleofílica aromática entre o 4-flúorbenzaldeído e a morfolina, de acordo como descrito na literatura. A síntese e a caracterização dos derivados Morfolinil-*N*-acilhidrazonas está em andamento assim como o estudo do *docking* molecular.

BIBLIOGRAFIA: CAN, N. O. et al. *European Journal of Medicinal Chemistry*, v. 144, p. 68-81, 2018. SANTOS, D. C. et al. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, v. 28, n. 10, p. 115470, 2020. SONG, K. W. et al. *Molecular Immunology*, v. 46, n. 7, p. 1458-1466, 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5380**

TÍTULO: **ESTUDO DAS PROPRIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DE AGLOMERADOS GLOBULARES EM GALÁXIAS ANÃS**

AUTOR(ES) : **RAIMUNDO JOSE FERREIRA FILHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO:

Galáxias anãs, quando comparadas com Galáxias massivas, apresentam massa estelar significativamente menor ( $M_{ana} = 1/30 M_{Vialactea}$ ). Entretanto, estudos no Grupo Local revelam complexos processos de enriquecimento químico e formação estelar nessas estruturas, além de variações na dinâmica do gás, metalicidade e concentração de matéria escura devido à interação das anãs com outras galáxias (Mateo, 1998), tornando-as um ótimo material de estudo. Através dessas estruturas encontram-se os aglomerados globulares (AGs), grupos de estrelas velhas cuja massa varia entre  $10^4 - 10^6 M_{sol}$ , remanescentes dos processos primordiais de formação estelar, e portanto, marcadores das condições físicas iniciais do ambiente no qual se desenvolveram. Além disso, são importantes pois sua distribuição espacial dentro da galáxia traça o halo, envoltório predominado pela matéria não bariônica, tornando-os diretamente ligados à matéria escura, resultando na relação entre o número de aglomerados ( $N_{AG}$ ) e a massa do halo ( $M_{halo}$ ) (Brodie & Strader, 2004). Vale ressaltar que muitas dessas medidas são bem compreendidas para galáxias massivas, como a relação  $N_{AG}$  com a  $M_{halo}$  e os valores de metalicidade, que por sua vez, indicam uma bimodalidade nas subpopulações de AGs dessas galáxias (Larsen, Forbes & Brodie, 2001). Contudo, para as anãs, pouco se conhece no que diz respeito ao comportamento desses parâmetros e também sobre a relação bimodal, muito dessa falta pode ser explicada pela dificuldade observacional desses objetos. Nessa visão, com o intuito de estudar os processos mais intrínsecos de uma galáxia anã, adjunto às propriedades dos AGs, definimos a amostra em regiões de baixa densidade de galáxias, fora do Grupo Local. Assim, utilizaremos imagens no óptico (nas bandas g,r,i,z), extraídas dos levantamentos "DES Legacy Imaging Survey" e do "DECam Local Volume Exploration Survey (DELVE)", no infravermelho, com o telescópio espacial SPITZER (3.6 e 4.5  $\mu m$ ), e espectros no rádio (HI, 21 cm). Essa amostra de galáxias anãs será utilizada para determinar propriedades dos AGs, como, quantidade por galáxia, sua distribuição espacial, cores, valores de metalicidade e idade (por meio de modelos estelares já existentes na literatura). Por fim, relacionaremos o número de AGs com as propriedades do halo de matéria escura, a fim de comparar esses parâmetros com os já obtidos para galáxias massivas (Brodie & Strader, 2004).

BIBLIOGRAFIA: [1] Brodie, P. & Strader, J., Annual Review of Astronomy & Astrophysics, Volume: 44 (2006); [2] Larsen, S. & Forbes, A. & Brodie, P., Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume: 327 (2001); [3] Mateo, Mario L., Annual Review of Astronomy and Astrophysics, Volume: 36 (1998);

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5399**

TÍTULO: **OPORTUNIZANDO FORMAÇÃO EM ESTUDOS DE GÊNERO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DO AMBIENTE VIRTUAL MOODLE E DO YOUTUBE**

AUTOR(ES) : **HYAGO BORGES DE OLIVEIRA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

No primeiro semestre de 2022 ocorreu o curso de extensão "Estudos de Gênero: o que a matemática tem a ver com isso?", que teve como fim aprimorar a formação do profissional de licenciandos e professores de matemática utilizando tecnologias digitais. O curso foi ministrado de forma remota, possibilitando a participação de 219 pessoas (5 regiões, 21 estados), com 45 concluintes (5 regiões, 12 estados). Dividido em 8 semanas, o curso trazia um tema central em cada, com material produzido em documentos hipertextuais que, além de texto, faziam links para livros, artigos, vídeos e podcasts. O material era disposto na plataforma Moodle, onde também eram explorados fóruns semanais. Ao fim de cada semana, era realizada uma *live* no canal youtube.com/MatematiQueer, em que o tema era retomado e as discussões no fórum eram debatidas por mediadores do curso e os participantes podiam participar com perguntas e comentários, a partir do chat do youtube. Os temas das semanas foram: Gêneros e sexualidades na escola; Estudos de Gênero e Educação Matemática; Marcadores sociais associados à exclusão nas aulas de matemática; Feminismos e Educação Matemática; Travestilidade e Transexualidade na Escola; Pedagogia Queer e Educação Matemática; Práticas Pedagógicas Antimachistas, Antissexistas e AntiLGBTI+fóbicas. Nos fóruns, eram feitas perguntas e propostos debates sobre situações em que todos os professores: Quais tipos de opressão você percebe no ambiente escolar como marcador de exclusão social? Como a percepção dessas opressões afeta você pessoalmente? Isso impacta suas aulas de matemática? Como usar a matemática para discutir marcadores de exclusão em sala de aula? Apesar das mulheres constituírem a maioria das matrículas em cursos superiores, quais motivos você elencaria para o afastamento das mulheres das carreiras STEM? Qual seria sua atitude, enquanto professor, mediante um caso de transfobia em sua sala de aula? Nesses fóruns, era preciso ainda comentar pelo menos uma resposta de um participante. Além disso, havia tarefas semanais que consistiam na prática escolar, onde o docente se depara com situações diversas e precisa saber lidar. Uma das tarefas era montar um plano de aula de matemática que envolvesse o conceito de interseccionalidade. Outro, pedia para que fosse procurado em livros didáticos alguns exemplos, ilustrações ou exercícios que reforçassem estereótipos já ultrapassados e como alterar esses problemas. Por meio desse curso foi possível, ao mesmo tempo, explorar potencialidades e alcance da formação continuada de professores de matemática por meio de um ambiente virtual de aprendizagem e de uma mídia social, explorando formas de interação síncronas e assíncronas características da virtualidade, assim como oportunizar formação numa temática emergente da Educação Matemática. A participação do bolsista foi no suporte à implementação do curso.

BIBLIOGRAFIA: GUSE, H. B. Pesquisas com pessoas LGBTI+ no campo da Educação Matemática: indagando processos de (cis-hetero)normatização da área. 2022. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. ESQUINCALHA, A. C. Estudos de Gênero em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), 2022. WAISE, T. S. Cenários de Reconhecimento em Contextos de Minorias Sexuais e de Identidades de Gênero na Aula e na Formação Inicial de Docentes de Matemática. 2021. 145f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5418**

TÍTULO: **USO DE MÍDIAS SOCIAIS PARA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NAS ÁREAS DE PROBABILIDADE, ESTATÍSTICA, CIÊNCIAS DADOS E ATUÁRIA E DIVULGAÇÃO DE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO DME-UFRJ**

AUTOR(ES) : **VIVIANA LOBO,JOÃO BATISTA DE MORAIS PEREIRA,GIULIO IACOBELLI,HUGO CARVALHO,PABLO ALVES PEREIRA MUNIZ,ESTER PEREIRA DA COSTA,MARIANA CORREIA GRIJO,VITOR HUGO COUTINHO BELLAS,PEDRO HENRIQUE DE MENDONCA TAVARES MAIA,DIENE CORDEIRO DE JESUS,BRENO SÁ,FELLIPE,BEATRIZ RAMOS VALENTE,VÍTOR CONCORDIDO GUIMARÃES**

ORIENTADOR(ES): **KELLY CRISTINA MOTA GONÇALVES**

RESUMO:

Mídias sociais, como Facebook, Instagram, Twitter e YouTube, permitem interação e compartilhamento de informações de forma dinâmica e abrangente. Com o surgimento da pandemia de Covid-19 e o isolamento social, essas ferramentas de comunicação passaram a ser mais utilizadas no âmbito acadêmico. As mídias são ferramentas importantes para prover suporte às atividades acadêmicas e podem propiciar engajamento da comunidade por serem ferramentas já presentes no cotidiano. O gerenciamento destas é mais simples quando comparadas a meios de comunicação como websites, permitindo assim a divulgação de atividades de ensino, pesquisa e extensão, com mais facilidade e de forma mais direta. Neste contexto, o projeto visa ampliar o uso de mídias sociais com os seguintes objetivos: interação entre os membros da equipe na escolha de temas, elaboração de identidade visual e conteúdo digital com linguagem mais acessível ao público da ação; interação dialógica entre a equipe com público da ação ancorada na troca de saberes acadêmico e popular, com a finalidade de elaborar conteúdos contextualizados que possam despertar maior interesse desse público; divulgação de atividades ligadas ao Departamento de Métodos Estatísticos (DME) do Instituto de Matemática da UFRJ e de tópicos de Probabilidade, Estatística, Ciência de Dados e Ciências Atuariais, que possam propiciar ao público da ação um acervo de informações relevantes para o seu cotidiano.

O trabalho desenvolvido no projeto passa por estágios de criação, desenvolvimento e divulgação. Na fase de criação, decide-se o conteúdo que será divulgado e o método, o que envolve planejamento, discussão e até aprendizado sobre o tema a ser divulgado, caso necessário. Na fase de desenvolvimento, de acordo com o método de divulgação, o material a ser divulgado é preparado. Nesta fase o uso de enquetes por exemplo é usado de modo que a escolha e preparação dos conteúdos se baseiem também na troca de informações, interesses e saberes com o público da ação. A etapa de divulgação nas mídias ocorre uma vez que o conteúdo esteja pronto. Essa etapa final envolve além da postagem do conteúdo, a interação com o público da ação por meio de acompanhamento de possíveis discussões que podem ser iniciadas.

BIBLIOGRAFIA: Chawinga, W. D. (2017). Taking social media to a university classroom: teaching and learning using Twitter and blogs. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 14(1), 1-19. Extensão Universitária: Organização e Sistematização, do FÓRUM DE PRO-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Belo Horizonte: COOPMED, 2007. 112 p. (Coleção Extensão Universitária; v.6). Moraes, D. A. M., Sturion, L., e dos Reis, M. C. (2017). Um estudo exploratório da educação básica sobre o ensino de estatística e o uso de tecnologias midiáticas. *Ensino da Matemática em Debate*, 4(2),

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5420**

TÍTULO: **SÍNTESE DE CANDIDATOS À INIBIDORES DE CORROSÃO PARA MEIO ÁCIDO E MEIO SALINO A PARTIR DA CISTEÍNA**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ HENRIQUE DA ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **BRENNO DANHO VERAS EVANGELISTA,MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE**

RESUMO:

A corrosão é um fenômeno espontâneo responsável por comprometer o desempenho e vida útil da maioria dos materiais, especialmente os metais. Dessa forma, é necessário o uso de inibidores de corrosão para diminuir a taxa do processo corrosivo.<sup>1</sup> Os estudos de compostos orgânicos e ambientalmente sustentáveis como inibidores de corrosão têm crescido como uma alternativa aos inorgânicos por serem compostos de menor toxicidade, além de apresentarem uma maior eficácia e versatilidade estrutural, devido à presença de átomos de nitrogênio, enxofre, oxigênio, de anéis heterocíclicos e de pares de elétrons livres na estrutura da molécula.<sup>2</sup> Os aminoácidos são compostos orgânicos que apresentam heteroátomos em suas estruturas e, normalmente, são substâncias biodegradáveis, por isso têm sido bastante estudados como inibidores de corrosão. A cisteína (HSCH<sub>2</sub>CHNH<sub>2</sub>COOH) é um aminoácido bastante utilizado e tem se apresentado eficaz em reduzir à taxa de corrosão em vários meios.<sup>3</sup> Este trabalho tem como objetivo a síntese de candidatos à inibidores de corrosão para os meios ácido e salino a partir da cisteína. As reações planejadas são adições nucleofílicas ao carbono da carbonila de aldeídos, de origem natural ou derivados de biomassa, pelo par de elétrons livres do nitrogênio do grupo amino e/ou do enxofre presentes na cisteína. Os produtos sintetizados serão caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho e por ressonância magnética nuclear (RMN) de hidrogênio e carbono. Após caracterizados, os produtos serão avaliados quanto a eficiência para inibir a corrosão em meios ácido e salino. Até o momento, cisteína e vanilina foram adicionados em um balão na razão molar 1:1, à temperatura ambiente, utilizando água e etanol como solventes. O monitoramento da reação foi realizado por cromatografia em camada delgada, observando-se ainda a presença dos materiais de partida na solução e um precipitado. O precipitado foi isolado através de filtração à vácuo. Os resultados de RMN foram inconclusivos quanto a formação da estrutura desejada. Novas condições de reação estão sendo testadas assim como uma forma eficiente de isolamento e purificação.

BIBLIOGRAFIA: 1 DE LIMA NETO, Pedro et al. Estudo da cisteína e metionina como inibidores de corrosão do aço carbono em meio ácido e neutro. 2012. INTERCORR, ABRACO. 2 DE ASSIS, B.V.R. et al. Efeito inibitório do extrato de Piper nigrum L. sobre a corrosão do aço carbono em meio ácido. *Revista Virtual de Química*, v. 7, n. 5, p. 1830-1840, 2015. 3 COQUI, Tuanny Rodrigues et al. Comportamento de cisteína como inibidor de corrosão para cobre em meio ácido. 2014. INTERCORR, ABRACO.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5435**

TÍTULO: **TEORIAS ALTERNATIVAS DO ELETROMAGNETISMO: FORMALISMOS, INTERPRETAÇÕES E EXPERIMENTOS**

AUTOR(ES) : **THEO ALBUQUERQUE ADOUR DA CAMARA, LAURA STOLZE LIMA PORTUGAL**

ORIENTADOR(ES): **THALES AZEVEDO, THIAGO HARTZ, REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA**

RESUMO:

O eletromagnetismo de Maxwell é uma das teorias físicas mais bem-sucedidas de todos os tempos. Essa teoria, cuja forma final foi alcançada na década de 1870, apresentou: (1) adequação empírica, ajustando de modo satisfatório os dados experimentais então existentes sobre fenômenos eletromagnéticos; (2) capacidade explicativa, incluindo a explicação de que a luz é uma onda eletromagnética; (3) vantagem comparativa em relação às teorias eletromagnéticas então existentes, como as teorias de ação à distância entre correntes de Ampère e o eletromagnetismo de Weber; (4) capacidade preditiva, incluindo a dedução das transformações de Lorentz, levando ao surgimento da teoria da relatividade especial; (5) desafios à matemática, levando à formulação da noção atual de vetor e aos teoremas clássicos do cálculo vetorial; e (6) capacidade de se adaptar aos novos desenvolvimentos, incluindo ao surgimento da teoria da relatividade especial e da teoria quântica, com a qual o eletromagnetismo se fundiu, dando origem à eletrodinâmica quântica, uma das teorias científicas mais satisfatórias hoje existentes.

Esse impressionante sucesso do eletromagnetismo de Maxwell não impediu, entretanto, que outras teorias alternativas do eletromagnetismo fossem propostas, a fim de resolver algumas questões conceituais que pareciam não ser plenamente satisfatórias na teoria de Maxwell.

Nesta apresentação, discutiremos duas teorias alternativas do eletromagnetismo, a saber, a eletrodinâmica de Proca [1] e a eletrodinâmica de Solomon-Rosenfeld [2,3]. Apresentaremos as formulações lagrangiana e hamiltoniana clássicas dessas teorias. Em seguida, discutiremos a quantização de ambas as teorias e as suas respectivas interpretações. Daremos particular ênfase às possíveis diferenças empíricas entre essas duas teorias e o eletromagnetismo de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA: [1] Proca, Alexandru. Sur la théorie ondulatoire des électrons positifs et négatifs. Journal de Physique et de le Radium, v. 7, n. 8, pp. 347-353, 1936; [2] Solomon, Jacques; Rosenfeld, Léon. Sur la théorie quantique du rayonnement. Journal de Physique et de le Radium, v. 2, n. 5, pp. 139-147, 1931; [3] Pauli, Wolfgang. General Principles of Quantum Mechanics. Translated by P. Achuthan and K Venkatesan. Berlin: Springer, 1980 [1933].

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5439**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO ALVO POR CL-MS/MS PARA ANÁLISE DE ÁCIDOS BILIARES E METABÓLITOS DA MICROBIOTA INTESTINAL PARA AVALIAÇÃO DE DOENÇAS METABÓLICAS**

AUTOR(ES) : **YAN FERREIRA MUNDIM BRICIO**

ORIENTADOR(ES): **MARINA AMARAL ALVES, RAFAEL GARRETT DA COSTA, FERNANDA BERTÃO SCALCO**

RESUMO: **RESUMO**

**Introdução:** O papel da nutrição e estilo de vida na saúde vem aumentando a compreensão de inúmeros distúrbios metabólicos. Alimentos sustentam as comunidades microbianas simbióticas que colonizam o trato digestivo - a microbiota intestinal. Estes interagem entre si e com o hospedeiro em uma relação simbiótica, participando da modulação de processos biológicos essenciais para a saúde. Esses micróbios biossintetizam produtos naturais, que afetam a biossíntese de ácidos biliares. As desregulações inerentes a pacientes com doenças metabólicas, tais como erros inatos do metabolismo, podem ser importantes indicativos no monitoramento da saúde do paciente. No caso de pacientes em terapia dietética, a normalização ou o controle dos níveis de metabólitos podem ser avaliados. Neste projeto, implementamos a análise por UHPLC-MS/MS de 44 ácidos biliares para apoiar estudos de doenças metabólicas como a Glicogenose.

**Métodos:** Foi construído um kit de coleta em casa, contendo amostradores, gelo em gel e isopor e as amostras foram transferidas congeladas ao IPPMG e recebido pela equipe médica envolvida no projeto. Para estabelecer o método analítico, 44 padrões de compostos de ácidos biliares foram analisados por CL-MS/MS. A análise de cromatografia líquida foi realizada usando uma coluna Waters Acquity HSS T3 em uma eluição de gradiente por 25 min. Os analitos foram detectados por SRM - "selected reaction monitoring" - no modo de íon electrospray negativo e quantificados a partir do padrão interno. O software Trace Finder v4.0 foi usado para automatizar o processamento de dados. O método foi usado para analisar amostras fecais de pacientes com Glicogenose e amostras fecais controles.

**Resultados:** Uma plataforma baseada em CL-MS/MS para a triagem de 44 ácidos biliares foi desenvolvida com sucesso. A coluna com características apolares exibiu desempenho de separação para todos os compostos. Usando os dados do MS/MS como filtro, criamos uma abordagem de processamento de dados semiautomático com identificação de alta confiança. Nós realizamos a quantificação de analitos em amostras fecais de pacientes com Glicogenose e indivíduos saudáveis. Como próximo passo, realizaremos o processamento dos dados estatísticos para avaliar quais ácidos biliares estão relacionados à disfunção metabólica dos pacientes.

**Conclusões:** Uma plataforma alvo baseada em UPLC-MS/MS foi implementada com sucesso na quantificação de 44 ácidos biliares para estudar doenças metabólicas, como a Glicogenose. Essa plataforma irá contribuir para o desenvolvimento de ferramentas úteis a fim de promover melhor adequação clínica no tratamento desse grupo de pacientes.

BIBLIOGRAFIA: Referências: 1. Sirkku E. Jäntti et al, Anal Bioanal Chem (2014) 406:7799-7815

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5440**

TÍTULO: **ANÁLISE ELEMENTAR COM TÉCNICAS NÃO-DESTRUTIVAS DO METEORITO AGUAS ZARCAS (CM2) E ALLENDE (CM3)**

AUTOR(ES) : **AISHA ALANA PERSAUD LEITCH**

ORIENTADOR(ES): **DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE, WANIA WOLFF**

RESUMO:

Os meteoritos são dos poucos materiais estudados em laboratórios que podem nos ajudar a entender o Sistema Solar. Eles podem ser do tipo rochoso, metálico ou mistos (neste último caso, eles irão possuir aproximadamente 50% de rocha e 40% de metal). Dentre os tipos rochosos, uma classe especial chama atenção, a dos condritos carbonáceos, pois meteoritos deste grupo possuem material orgânico. Eles são relativamente raros e correspondem a menos de quatro por cento das quedas de meteoritos. Um trabalho recente mostrou que todos os vinte aminoácidos essenciais para nossa vida, assim como as cinco bases que fazem parte dos nossos ácidos nucleicos (DNA e RNA) já foram encontrados em meteoritos condritos carbonáceos, reforçando a Teoria da Panspermia, a qual argumenta que a vida (ou seus ingredientes) pode ter sido trazida para a Terra através do impacto de corpos extraterrestres. Em condritos carbonáceos também já foram encontradas inclusões refratárias, primeiros sólidos a condensar na nebulosa solar, assim como os grão pré-solares, que são restos de estrelas que explodiram bem antes da condensação da nuvem interestelar que deu origem ao sistema solar. Os condritos carbonáceos são classificados primariamente de acordo com sua química e mineralogia e logo depois ao tipo petrológico referindo-se à alteração que o mesmo sofreu do seu corpo parental.

O presente trabalho analisa dois meteoritos classificados como condritos carbonáceos: o Allende (México 1969) e o Aguas Zarcas (Costa Rica, 2019). O objetivo é usar técnicas não-destrutivas, pouco usuais, disponíveis ao nosso grupo, para a classificação de tais objetos. Estas amostras foram escolhidas por terem sido bem estudadas, de forma que podemos comparar a eficácia de nossa metodologia na classificação. As técnicas escolhidas foram: a Emissão de Raio- X Induzida por Partículas (PIXE), que consiste na detecção de fótons de raios-X que foram emitidos pelos átomos presentes na amostra do meteorito, após o bombardeio por um feixe de prótons; a Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), que consiste na interação de um feixe de elétrons de alta energia (~15 keV) com átomos da amostra, produzindo sinais que contêm informações sobre a topografia da superfície e composição da amostra; e a Fluorescência de Raio- X Portátil, adquirida recentemente pelo Museu Nacional/UFRJ, que possui um tubo de raios X de 50 kV que ao incidir na amostra arranca elétrons, produzindo fótons de raio-X com energia característica podendo ser analisados.

Estas análises farão parte de um projeto maior, onde outros meteoritos também estão sendo analisados a fim de aprimorar a metodologia.

BIBLIOGRAFIA: ZUCOLOTTI, Maria Elizabeth et al. Decifrando os meteoritos. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Museu Nacional, 2013. MENEZES, Débora de Oliveira. Análise Química e Mineralógica do meteorito Allende pelas técnicas de XPS e PIXE. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Química) - Instituto Federal do Rio de Janeiro. JARREALL, K. F. G.; TOSI, A. A.; ZUCOLOTTI, M. E.; ANDRADE, D. P. P.; Boechat-Robert H. M.. Análise Elementar dos Meteoritos Santa Vitória do Palmar e Cebollati. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Astronomia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5453**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DO POTENCIAL CATALÍTICO DE UM COMPLEXO DE COBRE(II) NA OXIDAÇÃO DE P-NITROFENIL-B-D-GLUCOPIRANOSÍDEO**

AUTOR(ES) : **CAMILLA MARIA BARROS DA SILVA, HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES, MATHEUS COSTA PESSANHA, ROBERTO B. FARIA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIELA**

RESUMO:

As monoóxigenases líticas de polissacarídeos (em inglês lytic polysaccharide monoxygenases, LPMO's) são enzimas que podem apresentar um centro mononuclear de cobre(II) e que degradam carboidratos via formação de radicais oxigenados intermediários. Estas são modelos para o desenvolvimento de compostos bioinorgânicos miméticos, visto que a catálise da quebra da ligação glicosídica é de interesse para o estudo do funcionamento de vários processos incluindo a produção de biocombustíveis, a inibição de biofilmes, bem como outras aplicações em química biológica.<sup>1</sup>

Neste trabalho iniciou-se um processo de investigação da atividade catalítica do complexo [Cu(L)(Cl)](ClO<sub>4</sub>), onde o ligante L = N,N-bis((1-metil-1H-imidazol-2-il)metil)-2-(piridin-2-il)etanamina contém uma amina terciária conectada por grupos metilênicos a dois anéis 1-metil-imidazólicos e a um anel piridínico. A partir do isolamento do complexo na forma cristalina foram investigados por espectroscopia eletrônica as condições para os estudos cinéticos de oxidação do substrato modelo p-nitrofenil-β-D-glucopiranosídeo (PNPG).

Inicialmente, registrou-se o espectro eletrônico de uma solução aquosa do complexo (1 × 10<sup>-2</sup> mol L<sup>-1</sup>), na faixa de 300 a 1100 nm, à 30 °C, observando-se uma banda em 655 nm. Em seguida, foram obtidos os espectros eletrônicos dos sistemas envolvendo as seguintes combinações na presença de tampão (CHES, 0,1 mol L<sup>-1</sup>), em pH 10: (a) complexo: peróxido de hidrogênio (1:10); (b) complexo: peróxido de hidrogênio: PNPG (1:10:100); (c) complexo: peróxido de hidrogênio: PNPG (1:10:2); (d) complexo: peróxido de hidrogênio: PNPG: trietilamina (1:10:100:1000); (e) substrato: peróxido de hidrogênio (1:5). Estas combinações foram realizadas buscando-se mapear as variáveis do sistema catalítico. Na combinação (a) observou-se um deslocamento da banda em 256 nm para 253 nm com variação da absorvância de 0,56 para 0,70, em um intervalo de 30 min; enquanto na combinação (c) observou-se que as bandas em 300 nm e 256 nm não sofreram deslocamento e nem aumento dos valores iniciais de absorvância (0,96 e 1,14, respectivamente) no mesmo intervalo de tempo. Em nenhuma das condições analisadas foi observada a banda referente ao processo de oxidação do substrato com liberação do p-nitrofenolato (400 nm). Assim, outros experimentos estão em andamento visando elucidar a melhor condição catalítica, tais como a variação do meio reacional (tampão carbonato), variações de pH e das concentrações de substrato, peróxido de hidrogênio, trietilamina e complexo.

BIBLIOGRAFIA: 1. YU, Z. et al. Metalloglycosidase Mimics: Oxidative Cleavage of Saccharides Promoted by Multinuclear Copper Complexes under Physiological Conditions", *Inorganic Chemistry*, 2020, 59, 11218-11222. 2. CONCIA, A. et al. "Copper Complexes as Bioinspired Models for Lytic Polysaccharide Monoxygenases", *Inorganic Chemistry*, 2017, 56, 1023 - 1026.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5454**

TÍTULO: **ESTUDO DE SISTEMA MULTIPROPÓSITO PARA PRODUÇÃO DE ENZIMAS E BIODIESEL**

AUTOR(ES) : **MAYARA SILVA DE ALMEIDA,SABRINI NATALI DA SILVA ÁVILA,DENISE M G FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO:

Ésteres são substâncias de conhecida importância industrial, entretanto, a sua obtenção por via química muitas vezes não é capaz de atender aos elevados requisitos de qualidade e desempenho ambiental. Por outro lado, a biocatálise traz um conjunto de vantagens nessa direção, ainda que pese a necessidade de desenvolvimentos tecnológicos e otimizações para seu amplo uso. A espécie fúngica *Rhizopus oryzae* está entre as produtoras de lipase mais conhecidas, sendo adequada para muitas aplicações industriais, inclusive nas indústrias de biocombustíveis, na geração de biodiesel. Entretanto, as lipases comercialmente disponíveis apresentam um valor muito elevado, sendo necessário o desenvolvimento de outros biocatalisadores, obtidos por tecnologia de baixo custo, como a Fermentação em Estado Sólido (FES). O uso do biorreator de leito fixo na produção de lipase por FES pode proporcionar um maior controle de parâmetros como aeração e umidade do leito, favorecendo a transferência de calor e massa ao longo do sistema, proporcionando o aumento de produtividade em relação ao biorreator do tipo bandeja. O presente trabalho teve como objetivo o estudo de um sistema de leito fixo multipropósito para a produção de lipases por meio da FES utilizando *Rhizopus oryzae*, visando sua aplicação na produção de biodiesel. A FES foi conduzida em um biorreator de leito fixo com 4 cm de diâmetro e 14 cm de altura útil, equipado com jaqueta para controle de temperatura, e injeção de ar úmido pela base para oxigenação e controle da umidade do leito. Foi utilizado o inóculo com a concentração de  $10^7$  esporos/g em 7g de substrato para a torta e fibra de dendê (80:20) suplementado com ureia 1,5%(m/m) e umidade a 65% a 35 °C ou para o substrato torta de algodão, com umidade a 60% a 30°C, com vazão de ar de 0,15 L/min, nos tempos de fermentação entre 8 e 96 horas. A capacidade de esterificação da enzima produzida foi avaliada em reação de esterificação utilizando como substrato ácido oleico e etanol (razão molar 1:1) a 40 °C, por 6 e 24 horas, sendo analisado o índice de acidez por meio de titulação volumétrica. Foram realizadas cinéticas de fermentação com os dois tipos de substrato: torta de algodão ou torta/fibra de dendê. O melhor resultado para torta de algodão foi obtido no tempo de 24 horas de fermentação (74% de conversão à ésteres etílicos em 24 horas de reação), e para torta/fibra de dendê em 48 horas de fermentação (66% de conversão à ésteres etílicos em 24 horas de reação). Podemos concluir que a torta de algodão se apresentou mais interessante, uma vez que a FES realizada utilizando este substrato mostrou maior desempenho. Tendo em vista os resultados apresentados, o projeto terá maior enfoque na otimização da metodologia para um melhor rendimento e eficácia na produção de lipases provenientes de *Rhizopus oryzae*, além de realizar as reações de fermentação no biorreator de leito fixo, visando sua aplicação na produção de biodiesel.

BIBLIOGRAFIA: Ávila, S. N. S., Gutarra, M. L. E., Fernandez-Lafuente, R., Cavalcanti, E. D. C., & Freire, D. M. G. (2018). Multipurpose fixed-bed bioreactor to simplify lipase production by solid-state fermentation and application in biocatalysis. *Biochemical Engineering Journal*. doi:10.1016/j.bej.2018.12.024  
Canet, A., Benaiges, M. D., Valero, F., & Adlercreutz, P. (2017). Exploring substrate specificities of a recombinant *Rhizopus oryzae* lipase in biodiesel synthesis. *New Biotechnology*, 39, 59-67. doi:10.1016/j.nbt.2017.07.003

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5456**

TÍTULO: **PROSPECÇÃO CIENTÍFICA PARA O PRÉ-TRATAMENTO CONTÍNUO DE BIOMASSA DE AGAVE TEQUILANA USANDO UMA EXTRUSORA DE DUPLA ROSCA**

AUTOR(ES) : **MARCELLE SILVEIRA ALENCAR, RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ELBA PINTO DA SILVA BON**

RESUMO:

As preocupações acerca de problemas ambientais relacionados ao uso excessivo de combustíveis fósseis têm gerado um crescente interesse na busca por fontes alternativas de energia e bioprodutos, como o desenvolvimento de bioprodutos a partir de resíduos agroindustriais. Um exemplo é o uso do bagaço de *Agave tequilana*, principal resíduo sólido proveniente da indústria de produção de tequila no México. No entanto, o bagaço de agave, assim como outras biomassas lignocelulósicas, apresenta recalcitrância ao processo de hidrólise enzimática dos polissacarídeos a monossacarídeos que servirão de molécula plataforma para obtenção de bioprodutos. Sendo, portanto, necessária uma etapa de pré-tratamento para a desconstrução dessa estrutura rígida da biomassa, com o objetivo de aumentar a acessibilidade das enzimas hidrolíticas. A extrusão pode ser utilizada para esse fim, com a vantagem de ser um processo contínuo, que não altera a composição da biomassa, não produz subprodutos e é eficientemente aplicável em larga escala (MOOD et al., 2013). Assim, o presente trabalho visa avaliar a eficiência do pré-tratamento físico do bagaço de *A. tequilana* em extrusora dupla rosca, além de verificar sua influência na posterior hidrólise enzimática dos polissacarídeos contidos na biomassa. O procedimento experimental consistirá no pré-tratamento em extrusora dupla-rosca, estudando a influência da rotação dos parafusos e da temperatura da câmara, seguido da hidrólise com enzimas fúngicas produzidas e formuladas no Laboratório Bioetanol. Na etapa inicial de prospecção científica foram realizadas pesquisas nas bases de artigos Scopus, Science Direct, Google Scholar e Web of Science, atualizada em outubro de 2021, utilizando palavras-chave como "Agave tequilana and pretreatment and extrusion". Através da revisão, notou-se um considerável aumento na pesquisa sobre *A. tequilana* a partir dos anos 2000, sendo que o período no qual houve um maior número de documentos publicados foi entre 2016 e 2020. Como esperado, foi constatado que 60% dos artigos relevantes são de origem mexicana, devido à elevada importância econômica e cultural da planta nesse local. Em relação ao processamento do bagaço de *A. tequilana*, observou-se que os pré-tratamentos mais utilizados são os líquidos iônicos, a extrusão e o hidrotérmico, sendo também os mais eficientes para essa biomassa, resultando em rendimentos de hidrólise superiores a 96%. Vale ressaltar que a extrusão de biomassa de *A. tequilana* ainda é um assunto pouco explorado, com poucos artigos sobre o tema. Além disso, não foram encontrados estudos que realizem a extrusão dessa biomassa sem a associação de tratamentos químicos, o que evidencia o ineditismo da presente proposta e a sua importância nessa área.

BIBLIOGRAFIA: MOOD, S. H., GOLFESCHAN, A.H., TABATABAEI, M. NAJAFI, G.H., GHOLAMI, M., ARDJMAND, M. (2013): Lignocellulosic biomass to bioethanol, a comprehensive review with a focus on pretreatment. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 27, 77-93. doi:10.1016/j.rser.2013.06.033

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5458**

TITULO: **ANÁLISE DO USO DE DEEP LEARNING NO SENSORIAMENTO REMOTO EM ESTUDOS URBANOS**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

As cidades constituem um dos recortes temáticos mais complexos de serem trabalhados tendo em vista seu elevado grau de heterogeneidade ao abarcar elementos sociais, econômicos, biológicos e físicos, interagindo integradamente em múltiplas escalas (BLASCHKE, *et al.* 2011). No Brasil, até 2050, 92,4% da população se encontrará em áreas urbanas, justificando-se a urgência no seu planejamento e gestão visando a adaptação, resiliência e continuidade do desenvolvimento socioeconômico das cidades a nível global (ONU-HABITAT). O sensoriamento remoto constitui área essencial para os estudos das dinâmicas urbanas uma vez que permite mapear feições e funções de ordem natural e antrópica. O crescente volume de dados advindos do contexto do *Big EO Data* somado à difusão das imagens de alta resolução espacial demanda novas tecnologias para o tratamento e classificação dessas imagens. *Big EO data* é um termo que se refere a grandes conjuntos de dados complexos que requerem tecnologias especializadas para serem gerenciados, processados e analisados, e que podem ser usados para descobrir padrões e tendências. Nesse contexto, o Deep Learning (DL) se apresenta como um método inovador e promissor em diversas áreas do conhecimento, dentre elas o sensoriamento remoto. Além disso, um diferencial fundamental do DL é sua capacidade de extrair informações escondidas de ambientes com muitos ruídos, revelando padrões e informações importantes de forma mais eficaz e otimizada (WASON, 2018). Assim, o objetivo deste trabalho é avaliar as potencialidades e limitações do uso do DL aplicado na diferenciação de alvos no espaço urbano do Rio de Janeiro. Por se tratar de uma tecnologia recente e pouco explorada, um levantamento bibliográfico da utilização do DL aplicado ao sensoriamento remoto em estudos do espaço urbano foi realizado a fim de compreender suas aplicações e potencialidades na geração de mapeamentos, bem como avaliar os métodos de classificação de imagens. Os resultados obtidos mediante o uso do DL em análises urbanas foi tido como satisfatório em diferentes abordagens: (i) identificação de edificações; (ii) classificação do intraurbano mesclando classes naturais e antrópicas; e (iii) classificação de uso e cobertura do solo urbano. Uma ampla utilização de imagens de alta resolução foi observada, tais como: WorldView 2, Sentinel 2, LiDAR e QuickBird, e a tipologia de segmentação mais utilizada foi a segmentação semântica, tendo em vista sua menor complexidade perante as demais. A partir disso, pretende-se rodar um algoritmo de segmentação semântica em imagens Sentinel 2 com resolução espacial de 10m buscando diferenciar alvos tais como vegetação, água, pasto e áreas antrópicas. Pretende-se contribuir teórico-metodologicamente para com o uso de DL em análises urbanas. Considerando a velocidade e emergência das demandas por informações atualizadas e precisas, a DL oferece potencialidades significativas no atendimento a muitas questões, merecendo um aprofundamento das mesmas.

BIBLIOGRAFIA: T. Blaschke et al. Collective sensing: Integrating geospatial technologies to understand urban systems—An overview. *Remote Sensing*, v. 3, n. 8, p. 1743-1776, 2011. United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat). *World Cities Report 2022: Envisaging the Future of Cities*. Nairóbi, Quênia. 2022 WASON, Ritika. Deep learning: Evolution and expansion. *Cognitive Systems Research*, v. 52, p. 701-708, 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5460**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE POSSÍVEIS MATERIAIS TECIDO-EQUIVALENTES À MAMA USANDO ESPECTROMETRIA DE RAIOS X**

AUTOR(ES) : **FERNANDA GOUVEIA PINHEIRO MAGALHAES**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO:

A mamografia de rastreamento está associada à significativa redução de mortalidade por câncer de mama, devido à sua capacidade de detectar lesões malignas precocemente [1]. Entretanto, a exposição da mama a feixes de radiação ionizante oferecem riscos de indução ao câncer, uma vez que o tecido glandular é radiosensível, exigindo otimização das técnicas e buscando uma melhor relação risco-benefício. O estudo da interação da radiação ionizante com tecido e órgãos humanos em procedimentos diagnósticos ou terapêuticos requer a utilização de materiais com coeficientes de atenuação linear semelhantes aos dos tecidos biológicos, chamados de "materiais tecido-equivalente"- os *phantoms*. Em mamografia, os objetos simuladores adotados pelos principais protocolos de controle de qualidade e dosimetria não consideram o efeito da anatomia mamária na dose nem na qualidade da imagem, uma vez que são produzidos em forma de blocos de material com distribuição homogênea, ignorando uma estimativa de dose absorvida mais realista e que respeite a anatomia da mama e sua real composição. O objetivo específico desta pesquisa é caracterizar materiais utilizados para impressão 3D na faixa de energia de mamografia em busca de materiais radiologicamente equivalentes a tecidos mamários que possam ser utilizados, futuramente, para a confecção de um simulador antropomórfico de mama. Essa caracterização visa a determinação dos coeficientes mássicos de atenuação linear desses materiais por meio da técnica de espectrometria de raios X. A metodologia experimental consiste em medir espectros incidentes e transmitidos por diversas espessuras desses materiais, causando uma atenuação exponencial de feixes estreitos com o aumento das espessuras e, com isso, sendo possível determinar os coeficientes de atenuação para a energia média dos feixes utilizados. Como resultados preliminares, alguns materiais foram analisados e um material de impressão 3D que chamamos de BV pode ser um possível candidato a substituto de tecido adiposo e outro chamado WV para o tecido glandular. A longo prazo, este trabalho pode contribuir com o desenvolvimento de um objeto simulador de mama 3D, auxiliando em procedimentos que possam contribuir para a estimativa da dose glandular em paciente que possuem diferentes espessuras e glandularidades na mamografia. Comercialmente, existem disponíveis impressoras 3D capazes de imprimir uma vasta gama de materiais e essa tecnologia já tem sido aplicada para impressão de objetos simuladores 3D na Física Médica [2].

BIBLIOGRAFIA: [1] Urban L A B D, et. al. 2012 Recommendations of colégio brasileiro de radiologia e diagnóstico por imagem, sociedade brasileira de mastologia, and federação brasileira das associações de ginecologia e obstetrícia for imaging screening for breast cancer Rad. Brasileira 45 334-9 [2] Sikaria D, Musinsky S, Sturgeon G M, Solomon J, Diao A, Gehm M E, Samei E, Glick S J and Lo J Y Progress in Biomedical Optics and Imaging - Proceedings of SPIE, 2016), vol. Series 9783)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5461**

TÍTULO: **O DEBATE DA SECURITIZAÇÃO DO CLIMA: UM ESTUDO DE CASO SOBRE A ÁFRICA OCIDENTAL**

AUTOR(ES) : **FERNANDA RANGEL**

ORIENTADOR(ES): **FRÉDÉRIC MONIÉ**

RESUMO:

**O Debate da Securitização do Clima: Um estudo de caso sobre a África Ocidental**

A região da África ocidental, conhecida como Sahel, é palco de diversas tensões e conflitos que a definem como um espaço geopoliticamente instável. A conflitualidade regional é alimentada por um conjunto de problemas estruturais e conjunturais de naturezas diferentes que se articulam de forma complexa em diversas escalas. Com isso, em um primeiro momento, a pesquisa objetivou entender a relação entre as mudanças climáticas e tal conflitualidade, concluindo que, de fato, a variabilidade do clima comprometida pelo aquecimento global é um catalisador de conflitos já existentes e contribuinte para novas tensões. Dando continuidade a pesquisa, o objetivo central deste trabalho é analisar as consequências gerais desse fenômeno no sistema regional de crises do Sahel de forma multilateral, entendendo como a comunidade científica aborda as mudanças climáticas e seus desafios na agenda política. Os objetivos específicos consistem em: a) analisar as consequências das mudanças climáticas sobre a população da região; b) analisar o debate sobre a securitização do clima. A metodologia permanece priorizando o marco conceitual da perspectiva de análise sistêmica (MACHADO, 1995), com o conceito de sistema regional de crise (DIALLO, 2009) estruturando nossa abordagem. Para alcançar o objetivo específico "A", a metodologia usada consistirá majoritariamente na análise dos dados disponibilizados por fontes oficiais governamentais e não governamentais como ONU, World Wide Fund for Nature, entre outras. Após, para atingir o objetivo específico "B", a metodologia consistirá numa análise da literatura sobre a agenda de securitização do clima. A pluralidade de variáveis apresentadas neste sistema promove a instabilidade que nos permite compreender as estruturas espaciais como resultantes de ações individuais e coletivas, ambientais e sociais de atores locais e externos, estatais e não estatais. Sendo assim, almejamos entender se além de como defende Mohammed (2019), as mudanças climáticas estão gerando uma grande ameaça à segurança regional e mundial, não apenas pelo viés de inflamar antigos conflitos e gerar novas tensões em um ambiente tão complexo como Sahel, mas também coadjuvando para um novo debate entre os formuladores de políticas e a comunidade científica.

BIBLIOGRAFIA: 1- DIALLO, B. La crise casaménaise: problematique et voies de solutions. Paris: L'Harmattan, 2009. 2- MACHADO, L. Sistemas "Longe do Equilíbrio" e Reestruturação espacial na Amazônia. Cadernos do IPPUR, ano IX, nº ¼, pp. 83-106, 1995. 3- MOHAMMED, Abubakar. Climate Change and International Security in the Sahel. In: ALBERT, Isaac Olawale; LAWANSON, Taibat. Urban Crises and Management in Africa. Austin: Pan-African University Press, pp. 657-671, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5482**

TÍTULO: **ANÁLISE DE DETRITOS NOS MUNICÍPIOS DE NOVA FRIBURGO E TERESÓPOLIS (RJ) PARA A CONSTRUÇÃO DE BARRAGENS SABO**

AUTOR(ES) : **VIVIANE FIGUEIREDO PEIXOTO**

ORIENTADOR(ES): **ANDRÉ AVELAR, RODRIGO VINAGRE CINTRA DA COSTA, MONARA DA SILVA SANTOS**

RESUMO:

Fluxo de detritos é um movimento de massa do tipo gravitacional que consegue movimentar grande quantidade de sedimentos, podendo ter em sua composição matacões e troncos de árvores, com alta energia destrutiva. Os municípios de Nova Friburgo e Teresópolis estão localizados na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, área que vem sendo afetada ao longo dos anos por grandes acúmulos de chuvas e fenômenos meteorológicos extremos, como o de 2011, denominado como o Mega Desastre da Região Serrana (CPRM, 2012).

Nesse contexto, o Ministério de Desenvolvimento Regional e o Ministério de Relações Exteriores, em parceria com a Agência de Cooperação Internacional do Japão, JICA (MIZUYAMA, 2008), que tem como prioridade questões ambientais como urbanas, saneamento e prevenção de desastres naturais, deu início ao Projeto Sabo, que visa a construção pioneira de barragens tipo Sabo em território brasileiro. Pretende-se que as barragens sejam instaladas em pontos estratégicos nos dois municípios supracitados: uma voçoroca localizada nas proximidades do Hospital São Lucas (Nova Friburgo) e um afluente da Bacia Pequeno Príncipe (Teresópolis).

Barragens tipo Sabo consistem em estruturas usualmente de concreto, empregadas para a captura de sedimentos e troncos oriundos de fluxos de detritos. Essas barragens normalmente são posicionadas à montante de áreas de risco a serem protegidas, podendo ser inseridas também em posições diversas na bacia hidrográfica.

Uma importante etapa para a construção desse tipo de barragem é a estimativa do volume de fluxo de detritos a ser considerado, fator que irá definir as possíveis obras/estruturas adequadas ao controle/contenção dos fluxos existentes e futuros. Como parte da metodologia, portanto, estão os trabalhos de campo, nos quais é feito um levantamento da dimensão dos blocos e troncos presentes na área onde a barragem será construída, desta forma, através dos cálculos pré-definidos será possível estimar qual será a vazão que a barragem deverá reter. Além disso, levantamentos de dados em SIG foram utilizados para elaboração de mapas e definições dos pontos que serão de suma importância para o projeto.

Este trabalho encontra-se ainda em desenvolvimento e, a partir dos dados obtidos nesses levantamentos, espera-se chegar ao projeto mais adequado de barragem tipo Sabo para cada uma das áreas de estudo, para que sejam amenizados os danos causados por futuros fluxos de detritos.

BIBLIOGRAFIA: GEOLÓGICO, S., & BRASIL-CPRM, D. O. (2012). Carta geológica: folha Porto Velho-SC. 20-VBV. MIZUYAMA, T. (2008). Sediment hazards and SABO works in Japan. International Journal of Erosion Control Engineering, 1(1), 1-4.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5504**

TÍTULO: **UMA INTRODUÇÃO AOS GRUPOS DE LIE CLÁSSICOS**

AUTOR(ES) : **BIANCA OLIVEIRA BRESCIANI DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **ANDREW JAMES CLARKE**

RESUMO:

Resumo: Essa apresentação tem como objetivo a descrição dos chamados grupos clássicos, como os grupos de matrizes especial ortogonal e especial unitário, e a compreensão deles como grupos de Lie. Um fato importante sobre os grupos de Lie é que podem ser analisados topologicamente e também algebricamente. Além disso, a estrutura de variedade do grupo nos permite "linearizar" a multiplicação para obter a estrutura de uma álgebra de Lie no espaço tangente na unidade de um grupo de Lie  $G$ . Esse produto é não-associativa, anti-comutativa e também satisfaz a importante identidade de Jacobi. O estudo da álgebra de Lie se mostra interessante por permitir o uso de ferramentas de álgebra linear e também de geometria diferencial (por exemplo, de campos de vetores invariantes e de fluxos de campos de vetores). Nessa apresentação, explicaremos algumas dessas ideias em exemplos muito concretos e explícitos e, se houver tempo, explicaremos também como podem ser estendidas a casos mais abstratos.

BIBLIOGRAFIA: Referências: - M. Artin - Algebra, Prentice Hall, 1991. - A. Kirillov - An Introduction to Lie Groups and Lie Algebras, Cambridge University Press, 2008. - L. Tu - An Introduction to Manifolds, Springer, 2011. - G. Lugo - Differential Geometry in Physics, University of North Carolina Press, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5506**

TÍTULO: **ALTERAÇÕES DA PAISAGEM HISTÓRICA URBANA DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO A PARTIR DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA - 1º METADE DO SÉCULO XX**

AUTOR(ES) : **LUIZA BARBEDO MARTINS GUSMÃO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

Na primeira metade do século XX a Cidade do Rio de Janeiro passou por constantes alterações de sua paisagem, perpassando o período colonial, imperial e republicano. Todo esse processo de modificação da paisagem urbana da cidade foi expresso em documentos históricos, sejam eles legais, através de leis, decretos, como também por documentos históricos cartográficos. Este trabalho dá continuidade à pesquisa sobre a mudança da paisagem histórica urbana da Cidade do Rio de Janeiro, a partir de documentos históricos cartográficos do primeiro quartil do século XX juntamente com documentos históricos normativos. Posterior a isso, o atual trabalho retrata o segundo quartil, com destaque com a instauração do Estado Novo por Getúlio Vargas continuou-se o plano de transformação e extensão da cidade com o então prefeito Henrique Dodsworth, marcado com a construção de grandes vias como a Avenida Presidente Vargas e o início das obras da Avenida Brasil, surgindo um novo vetor de crescimento, direcionado para a Zona Oeste. No trabalho foram utilizadas duas plantas históricas, a "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1932" e a "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1946". Após a aquisição dos documentos históricos cartográficos, foi realizado o georreferenciamento das plantas históricas a partir da base cartográfica da cidade do Rio de Janeiro, obtida junto ao Instituto Pereira Passos na escala 1:10.000. Seguidamente foi feita a vetorização de algumas feições para análise da remodelação da paisagem, sendo elas: vias (ruas), quadras, linhas férreas e ilhas. Os resultados iniciais obtidos, após a análise dos documentos históricos cartográficos e bibliografia, apontam que na década de 1940 o Centro da Cidade do Rio de Janeiro sofreu significativas remodelações a partir das reformas urbanas realizadas. Destaca-se entre elas a abertura de grandes avenidas que botaram construções abaixo e abriram novos vetores de adensamento para outras áreas da cidade, como a zona oeste, com a abertura da Avenida Brasil, e Copacabana, com a duplicação do túnel do Leme, fazendo com que a cidade não se restrinja mais ao centro.

BIBLIOGRAFIA: ABREU, Maurício de Almeida. Evolução Urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IPLANRIO/Zahar, 1987. 147p. BERNARDES, Lysia & SOARES, Maria Therezinha de Segadas. Rio de Janeiro: cidade e região. Rio de Janeiro: Coleção Biblioteca Carioca, 1995. 159p. DELGADO DE CARVALHO, Carlos. História da Cidade do Rio de Janeiro. 2ª edição. Rio de Janeiro: Coleção Biblioteca Carioca, vol. 6 - Secretaria Municipal de Cultura, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1994. 126p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5509**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DE CICLOS QUASE-PERIÓDICOS DE ESCALA ORBITAL A SUB-ORBITAL EM DEPOSITOS CARBONÁTICOS DAS ILHAS MALDIVAS, OCEANO ÍNDICO (SÍTIO U1467, EXPEDIÇÃO IODP 359)**

AUTOR(ES) : **RAYSA DE MAGALHAES ROCHA,DANIEL RIBEIRO FRANCO,GABRIELLA FAZIO,NATALIA BRAUN DOS SANTOS,MARIANA REIS REGADO**

ORIENTADOR(ES): **MARIANE CANDIDO,JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

A interação entre processos climáticos e sedimentares pode ficar registrada na forma de padrões deposicionais cíclicos que, por sua vez, podem ser relacionados a ciclos temporais previamente conhecidos, como, por exemplo, os ciclos de Milankovitch. Portanto, estudos cicloestratigráficos aplicados a sequências sedimentares permitem posicionar intervalos deposicionais na escala de tempo geológica, além de serem determinantes para o entendimento dos fatores que influenciam a formação do registro. Neste âmbito, testemunhos de sondagem foram coletados no Sítio U1467, durante a Expedição 359 do *International Ocean Discovery Program*, com o objetivo, dentre outros, de analisar a cicloestratigrafia de depósitos de deriva, a fim de compreender as mudanças no regime atual e a ciclicidade das monções. Perfurado no sítio U1467 (4°51.0274'N e 73°17.0223'E), localizado no Mar Interior do arquipélago das Maldivas (*Inner Sea*), o furo de sondagem U1467B é ideal para a realização de análises de ciclicidade. Este furo é caracterizado por depósitos carbonáticos do Mioceno Superior ao recente, com uma sucessão contínua de carbonatos, sendo litologicamente homogêneos (*wackestones*). Deste modo, o objetivo deste estudo foi identificar e interpretar os sinais periódicos e quase-periódicos registrados nos carbonatos do furo de sondagem U1467B, além de discutir as relações de efeito e causa entre os ciclos astronômicos e as mudanças nos padrões sedimentares. Para tal, foram aplicadas técnicas de análise de sinais em dados de perfil de raio gama, de 0 a 130 metros, porção correspondente ao intervalo dos últimos 3,8 Ma (Plioceno). Os dados foram analisados e interpretados através do software *Acycle®*, projetado para otimizar análises de séries temporais paleoclimáticas. As análises espectrais revelaram frequências estatisticamente significativas (acima do nível de confiança de 99%) compatíveis com ciclos de Milankovitch. As proporções encontradas são compatíveis com os ciclos astronômicos de excentricidade longa, curta, obliquidade e precessão para o Pleistoceno-Plioceno. Os resultados foram validados por análises estatísticas de Coeficiente de Correlação (COCO e eCOCO), as quais apontaram a taxa de acumulação de sedimentos de cerca de 4,4 cm/ka, próxima à estimada nos relatórios da Expedição 359. Deste modo, é possível concluir que as forças orbitais foram determinantes para o registro dos padrões deposicionais observados, visto que, reconhecidamente, impulsionaram variações climáticas ao longo do tempo geológico e, por sua vez, o aporte sedimentar.

BIBLIOGRAFIA: Hinnov, L.A., Kodama, K.P., Anastasio, D.J., Elrick, M., Latta, D.K., 2013. Global Milankovitch cycles recorded in rock magnetism of the shallow marine lower Cretaceous Cupido Formation, northeastern Mexico. In: Jovane, L., Herrero-Bervera, E., Hinnov, L.A., Housen, B.A. (Eds.), *Magnetic Methods and the Timing of Geological Processes*. Geological Society London, Special Publications 373, 325-340. Kodama, K.P., Hinnov, L.A., 2015. Rock Magnetic Cyclostratigraphy. Blackwell: Wiley, 165 p. Betzler, C., Eberli, G.P., Alvarez Zarikian, C.A., the Expedition 359 Scientists, 2017. Maldives monsoon and sea level. *Proc. Int. Ocean Discov. Program 359*.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5512**

TÍTULO: **ESCOLAS E TERRITÓRIOS EM UM PROCESSO DE PRODUÇÃO COLETIVA E TRANSDISCIPLINAR DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

AUTOR(ES) : **MARIA SALGUEIRO FERNANDES,IRINÉA DA GLORIA PEREIRA BRÍGIDA,DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS,PAULA PAMELA RODRIGUES SANTOS,SUSIANE FERREIRA MACHADO,ANNA CLARA MAGARAO DE MATTOS,DANIELE RODRIGUES NETTO,HENRI NICHOLAS DO CARMO COUTINHO,AURISTON TORRES GARCIA,JOVANE VIANA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO,VANIA NUNES MORGADO**

RESUMO:

A escola como um espaço de ação comunitária formadora de identidades culturais e socioambientais é o foco desta pesquisa, estimulada por novas práticas que envolvam o lúdico, o exercício de ler e narrar o mundo, a diversidade cultural e a construção coletiva de conhecimentos sobre o ambiente local bem como a sua gestão participativa, sempre considerando os afetos e sonhos presentes no processo de aprendizagem dos estudantes. A presente pesquisa tem por objetivo fazer uma reflexão sobre o processo de construção coletiva de atividades realizadas nos territórios escolares, por meio do registro e análise dos caminhos metodológicos desenvolvidos no projeto RECONEXÕES ESCOLARES NA VALORIZAÇÃO DA VIDA E NA EDUCAÇÃO PARA/COM/NOS AMBIENTES: PRÁTICAS EXPERIÊNCIAS E AÇÕES TRANSDISCIPLINARES NA PRODUÇÃO COLETIVA DE JOGOS E MATERIAIS AUDIOVISUAIS COM ESTUDANTES E PROFESSORES DE ESCOLAS PÚBLICAS DE VOLTA REDONDA E RESENDE (RJ), conduzido em parceria entre o NEQUAT-IGEO/UFRJ e o Setor Curricular de Geografia do Colégio de Aplicação (CAp)-UFRJ, com o apoio do edital da FAPERJ de Apoio à Melhoria das Escolas da Rede Pública sediadas no estado do Rio de Janeiro. O projeto busca investigar as percepções e representações sócio-ambientais dos sujeitos inseridos nos contextos do Colégio Estadual Guanabara em Volta Redonda (RJ), que atende alunos do Ensino Médio, e da Escola Municipal Júlio Verne em Resende (RJ), que atende alunos do Ensino Fundamental II. A visão transdisciplinar do projeto estimula o diálogo entre os setores disciplinares bem como com as comunidades escolares, engajadas no processo de aprender e ensinar. Sendo assim, optamos por estratégias metodológicas que tenham como foco de análise os seguintes aspectos: a) a produção coletiva; b) a escala local; c) a diversidade dos territórios; d) as questões ambientais que emergem do diálogo com os grupos envolvidos. Além do estudo do referencial teórico do projeto, com ênfase no campo ambiental e na Educação Básica (em que destacamos MONTEIRO e COSTA, 2001; ALVES, 2003; OLIVEIRA, 2007, dentre outras), a investigação abarca a participação nas reuniões de planejamento e na estruturação das atividades conjuntas, e nas visitas, trabalhos de campo e oficinas realizadas. A pesquisa encontra-se em andamento, com a produção de transcrições de encontros e aulas ocorridas remotamente, e a análise das diferentes frentes de atuação do projeto, esperando-se alcançar como resultado uma reflexão sobre o desenvolvimento de perspectivas pedagógicas da educação ambiental trabalhadas na articulação entre saberes acadêmicos e saberes escolares ligados às experiências e práticas docentes vivenciadas nas redes públicas de ensino de Volta Redonda e Resende (RJ).

BIBLIOGRAFIA: ALVES, Nilda. Cultura e Cotidiano Escolar. *Rev. Bras. Educ.* [online]. 2003, n.23 ANA MONTEIRO, MF DA COSTA. Professores: entre saberes e práticas. *Educação & Sociedade* 22 (74), 2001. OLIVEIRA, Inês Barbosa de. Aprendendo nos/dos/com os cotidianos a ver/ler/ouvir/sentir o mundo. *Educação e Sociedade*, vol.28, num 98, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5517**

TÍTULO: **ELEIÇÕES PRESIDENCIAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA DOS ATOS DE INSATISFAÇÃO COM O RESULTADO ELEITORAL**

AUTOR(ES) : **VICTOR SOARES RIBEIRO,CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES,EMANUELLY ARAUJO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA**

RESUMO:

As eleições presidenciais no Brasil, que ocorreram no dia trinta de novembro de 2022, tiveram como resultado a vitória do candidato Luís Inácio Lula da Silva, o que acarretou em uma série de manifestações em âmbito nacional de insatisfação com este resultado. Houve protestos em áreas simbólicas para os manifestantes, como Vilas Militares, ou espaços cotidianos de expressão social (parques, ruas, etc), além de estradas e rodovias. Assim, o enfoque deste trabalho será a compreensão sobre a espacialidade das manifestações de apoiadores contrários ao resultado das urnas representadas por meio da interdição de rodovias.

Com o intuito de analisar onde ocorreram as manifestações, bem como ter conhecimento de onde houve maiores mobilizações, cabe reunir as postagens e fontes confiáveis que possibilitem uma visão espacial das ausências, concentrações e padrões geoespaciais ligados a possíveis condicionantes. Tais condicionantes se referem às regiões de grande influência do agronegócio, áreas de fronteira agrícola, zonas dominadas por milícias, que podem ou não ter relação com a movimentação popular contrária à derrota de Jair Bolsonaro. Diante do objetivo apresentado, será utilizado o recorte para as rodovias federais que tiveram bloqueios totais, ou seja, que impossibilitaram a locomoção via automóvel de todos os modais de transporte. Para a filtragem de notícias e postagens de interesse deste trabalho, será utilizado uma busca por palavras chaves na ferramenta de busca personalizada no Twitter e Google, que irá gerar uma série de postagens condizentes com a pesquisa no intervalo previamente definido. O prazo escolhido será o de quatro dias após o resultado das eleições, devido ao número de interdições completas nas rodovias terem se concentrado ainda nos primeiros dias pós eleição. Posteriormente, na etapa de georreferenciamento, recorrer a função Locate XT no ArcGIS PRO, que possui capacidade de extrair para análise uma gama de dados não estruturados (endereço das paralisações) e permite convertê-los em dados geoespaciais a partir do reconhecimento do nome de uma localização.

A partir da plotagem dos pontos referentes aos bloqueios no mapa, serão observadas as correlações espaciais com estas manifestações. São diversas as possibilidades de análises e resultados, como por exemplo a relação espacial de perda de vegetação nativa, entre 1985 e 2021, com os municípios onde o candidato à reeleição venceu no primeiro turno, de acordo com o MapBiomias. Um outro fenômeno é o crescimento inerente do campo da direita conservadora com o aumento demográfico da população evangélica, observando o território onde estão inseridos (BOSSARDI, 2020), como também correlatar com diferentes indicadores sociais. Além do mais, entender em quais estados e municípios o engajamento desse candidato é maior, visto que quantidade de habitantes por quilômetro quadrado não necessariamente indica maior número de protestos.

BIBLIOGRAFIA: BOSSARDI, Juliana Nascimento. Lastro territorial do Bolsonarismo: uma hipótese sobre o voto evangélico no município do Rio de Janeiro. 2020. 51 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2020 MELLO, R. dos S.; DORNELES, C. F.; KADE, A.; BRAGANHOLLO, V. de P.; HEUSER, C. A.. Dados Semi-Estruturados. Disponível em: <<https://www.ime.usp.br/~jef/semi-estruturado.pdf>>. Acesso em: 04 de Jun. 2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5526**

TÍTULO: **DESAFIOS E CAMINHOS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL FAZENDA ALPINA (TERESÓPOLIS, RJ) NO CONTEXTO PÓS-PANDÊMICO**

AUTOR(ES) : **MITHALY SALGADO CORRÊA,SUSIANE FERREIRA MACHADO,MARIA SALGUEIRO FERNANDES,PAULA PAMELA RODRIGUES SANTOS,THALES DAMOUS,VANIA NUNES MORGADO,EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA,FLAVIA TEIXEIRA BRAGA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO:

A Escola Municipal Fazenda Alpina, localizada no 2º Distrito de Teresópolis (RJ), é uma escola rural de E.F. 1 situada em área afetada pelas corridas de detritos ocorridos durante o megadesastre de janeiro de 2011 na Região Serrana do RJ, tendo sido um ponto de apoio fundamental às comunidades locais durante aquele evento. A parceria entre a escola com a equipe do Projeto ÁGUAS NO PLANEJAMENTO MUNICIPAL: DISCUTINDO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS NA REGIÃO SERRANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, iniciada em 2014, tem permitido o desenvolvimento de oficinas buscando discutir as temáticas ambientais de maneira transversal, considerando a diversidade das vivências ambientais trazidas pela escola e pela comunidade. As atividades pedagógicas realizadas com a escola fundamentam-se no diálogo entre escola, universidade e comunidades, na valorização dos saberes locais através do (re)conhecimento do lugar e suas memórias e também em levantamentos e mapeamentos sobre as transformações recentes nos rios e bacias hidrográficas, visando a valorização do conhecimento espacial local nas políticas voltadas à redução da vulnerabilidade social e ambiental em bacias hidrográficas. Durante a fase mais crítica da pandemia de Covid 19, os encontros entre as equipes foram virtuais, e a escola trabalhou com material impresso distribuído aos alunos, entretanto, com a volta às aulas presenciais, identificou-se entre os principais desafios a necessidade de superar o déficit na alfabetização dos alunos, de retomar os vínculos de pertencimento e a autoestima dos alunos. Buscamos, assim, elaborar atividades que estimulem a prática da leitura e da escrita, trabalhando temas escolhidos pelas turmas e desenvolvendo percursos que permitam o trabalho com as temáticas ambientais mais relevantes para as comunidades. O processo de desenvolvimento dos projetos e os textos, desenhos e fotografias produzidos pelos sujeitos da escola comporão a construção coletiva de um livro *cartonero*, encadernação artesanal com capas de papelão reutilizado que busca democratizar a produção de livros e dar voz a todas as pessoas, de modo a superar os obstáculos que os grupos subalternizados enfrentam para acessar determinados espaços (CARNEIRO e ROCHA, 2019; PIMENTEL, 2021). Buscamos também desta maneira dar protagonismo às vozes que estão às margens da sociedade e da cidade, trazendo a construção de conhecimentos sobre os ambientes e suas transformações como conteúdos escolares de sustentação para uma Educação com e nos ambientes. O projeto Águas é conduzido no NEQUAT-IGEO/UFRJ em parceria com o Setor Curricular de Geografia do CAP/UFRJ, a Escola Municipal Fazenda Alpina, o NEGHA -IGEO/UFRJ, o CEFET-Petrópolis, o NEART-IM/UFRJ e o Departamento de Urbanismo-Escola de Arquitetura e Urbanismo/UFF, com o apoio do PNMNT, do PARNASO e do I GEO/UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: CARNEIRO, Daniele; ROCHA, Juliano. Sobre Livros Cartoneros - Experiências em Publicação de Livros de Papelão, Curitiba: Magnólia Cartonera Editora Artesanal, 2019. PIMENTEL, Ary. Editoras cartoneras e a literatura fora do cânone: um olhar crítico para as margens do mundo editorial. Estud. Lit. bras. Contemp., Brasília, n.62, e622, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5537**

TITULO: **O EFEITO DO AMBIENTE EXTRAGALÁCTICO NA EVOLUÇÃO DE GALÁXIAS DE TIPO S0**

AUTOR(ES) : **LARISSA DOS SANTOS OKIYAMA,ARIANNA CORTESI**

ORIENTADOR(ES): **KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

As galáxias lenticulares representam mais de 50% das galáxias massivas do Universo local. No entanto, seus mecanismos de formação ainda não estão claros, especialmente qual é o papel da massa da galáxia e do ambiente circundante em sua formação. Trabalhos recentes (Saha, K. & Cortesi, A. 2018, ApJL, 862, L12) apontam que a classe de galáxias S0 poderia ser um grupo de objetos muito diferentes compartilhando um perfil isototal semelhante. Esses estudos indicam que algumas galáxias S0 de baixa massa podem ser objetos primordiais.

Neste trabalho, fizemos uso dos dados de diferentes comprimentos de onda do S-PLUS para definir os principais parâmetros fotométricos que caracterizam as galáxias S0. Além disso, usamos os valores selecionados para identificar análogos S0 na simulação IllustrisTNG. O Southern Photometric Local Universe Survey (S-PLUS), é um levantamento que vai capturar imagens de ~9300 graus quadrados da esfera celeste em 12 bandas ópticas usando um telescópio robótico dedicado de 0,8 m, o T80-South, no Observatório Interamericano Cerro Tololo no Chile. Já o projeto IllustrisTNG é uma série de grandes simulações magnetohidrodinâmicas cosmológicas da formação de galáxias.

Foram selecionadas, especificamente, 5 galáxias S0 de baixa formação estelar com massa entre  $10^8$  e  $10^9$  massas solares do primeiro data release do SPLUS, que cobre a área do céu da STRIPE 82. As imagens das galáxias nas 12 bandas foram obtidas através da plataforma S-PLUS cloud. Em um segundo momento, geramos as PSFs por cada imagem e rodamos GALFITM nas 12 bandas simultaneamente. Após, utilizamos o GALFITM que é uma extensão do GALFIT. Esse programa ajusta simultaneamente várias imagens do mesmo objecto em diferentes comprimentos de onda, em modo de otimizar o ajuste de menor razão de sinal por ruído e também obter fotometria na mesma abertura otimizada por todas as bandas.

Uma vez extraídos os parâmetros fotométricos, identificamos galáxias do tipo S0 nas simulações procurando por objetos com as principais características (parâmetros morfológicos, cinemática, população estelar, massa etc) obtidas. Seguindo as histórias de formação dos objetos simulados, buscamos recuperar as árvores de fusão das galáxias e investigar sua conexão com o ambiente em que vive e a presença de um núcleo galáctico ativo (AGN). Futuramente, o mesmo processo será realizado para galáxias S0s massivas com objetivo de quantificar a importância da massa em determinar a formação de galáxias S0s e sua relação com o meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA: 1. Mendes de Oliveira C., Ribeiro T., Schoenell W., Kanaan A., Overzier R.~A., Molino A., Sampedro L., et al., 2019, MNRAS, 489, 241; 2. Saha K., Cortesi A., 2018, ApJL, 862, L12; 3. Deeley S., Drinkwater M.~J., Sweet S.~M., Bekki K., Couch W.~J., Forbes D.~A., Dolfi A., 2021, MNRAS, 508, 895.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5548**

TITULO: **A ESPACIALIDADE ESCOLAR DOS ALUNOS QUE POSSUEM TEA, TDAH E DE ALUNOS SEM DIAGNÓSTICO.**

AUTOR(ES) : **MATHEUS ALCÂNTARA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

A presente pesquisa possui o intuito de trabalhar a inclusão e a espacialidade de alunos de uma turma do oitavo ano, que possui alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Transtorno do déficit de atenção com Hiperatividade (TDAH) e de alunos sem diagnóstico.

Partimos do pressuposto que para incluir é preciso “ inserir um aluno, ou um grupo de alunos, que já foi anteriormente excluído, e o mote da inclusão, ao contrário, é o de não deixar ninguém no exterior do ensino regular, desde o começo da vida escolar.” (MANTOAN, 2015). A pesquisa foi realizada em um Colégio da Zona Sul do Rio de Janeiro, com assistentes de turma que trabalham com inclusão.

Quando entramos em um local escolar, é comum os alunos olharem a sua dinâmica espacial e como o ambiente está. Dessa forma, se constrói uma concepção espacial no qual o aluno constrói estímulos que são gerados pelo ambiente e a partir de suas características. No caso dos alunos citados acima, que possuem TEA, TDAH e sem laudo, costumam ter algumas características semelhantes, porém espacialidades diferentes.

A partir de observações feitas durante abril e novembro, percebeu-se que os alunos incluídos tinham um padrão de ocupação e circulação com espaço físico escolar diferente dos alunos sem diagnóstico. Nesse sentido propomos investigar os padrões espaciais de comportamento dos alunos. A pesquisa está sendo desenvolvida da seguinte forma: estão sendo analisados 2 alunos diagnosticados com TEA (Transtorno do Espectro Autista), 2 alunos diagnosticados com TDAH (Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade) e 4 alunos sem laudo. Além disso, englobando 4 tipos de dimensões de relações com o colégio. Que são, física, temporal, funcional, e relacional. Dessa forma, foi possível observar as zonas de conforto, as zonas de desconforto e possíveis rotas de fuga em ambientes desconfortantes.

Com a pesquisa foi possível observar como é a relação física com a escola, quais são as zonas do colégio que possuem conforto para a singularidade dos alunos. Qual é a zona temporal que é analisada de acordo com seus interesses, quais são os espaços funcionais, que também podem ser vistos como espaços de passagem, e quais são os espaços relacionais em que observa-se uma maior interação.

BIBLIOGRAFIA: MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar - O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015. TUAN, Yi-Fu. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5560**

TÍTULO: **O IMPACTO DAS MUDANÇAS GLOBAIS NA TEMPERATURA SUPERFICIAL E NA SAZONALIDADE DA CAMADA DE MISTURA DA CORRENTE DO BRASIL**

AUTOR(ES) : **HELOÍSA SILVA DOS SANTOS, PAULA MARANGONI GAZINEU MARINHO PINTO**

ORIENTADOR(ES): **MAURO CIRANO**

RESUMO:

A Corrente do Brasil (CB) é a Corrente de Contorno Oeste (CCO) do Giro Subtropical do Atlântico Sul. Esta é originada ao sul de 10°S, na bifurcação da Corrente Sul Equatorial, fluindo para sudoeste acompanhando aproximadamente a linha de quebra da plataforma continental (Souza, 2000). Na camada superficial, a CB transporta Água Tropical, a qual se caracteriza por ter temperaturas acima de 20°C e salinidades maiores do que 36 psu (Emílsson, 1961).

De forma a compreender melhor sobre as características da CB, este trabalho tem como objetivo verificar a variação de sua temperatura superficial ao longo dos anos e então avaliar a sazonalidade da camada de mistura da CB.

Para isso, dados de temperatura medidos através de lançamentos periódicos de XBT pelo projeto Monitoramento da Variabilidade Regional do transporte de calor e volume na camada superficial do oceano Atlântico Sul entre o Rio de Janeiro e a Ilha Trindade (MOVAR) foram utilizados, selecionando apenas as estações a oeste de 39°W. O período de dados foi de agosto de 2004 até fevereiro de 2021, com os cruzeiros acontecendo a cada 2 meses, aproximadamente. Para verificar a ocorrência de aumento ou diminuição da temperatura superficial da CB, primeiro foi feito um cálculo para se obter a temperatura superficial média de cada cruzeiro, a partir disso foram aplicados dois métodos para análise, sendo estes: i) Decomposição Aditiva e ii) Regressão Linear Simples.

Os resultados preliminares apontam um aumento na temperatura superficial da CB, tanto pelo método de decomposição aditiva quanto pelo método de regressão linear simples. Através da regressão linear foi verificado que a CB aumentou 0,46 °C de 2004 até 2021. A análise sobre a profundidade da camada de mistura da CB ainda será feita e os resultados serão comparados com tendências globais observadas em outras CCO e demais regiões do oceano.

BIBLIOGRAFIA: Emílsson, I.. The shelf and coastal waters off southern Brazil. Boletim do Instituto Oceanográfico [online]. 1961, v. 11, n. 2, pp. 101-112. SOUZA, M. C. A.. A Corrente do Brasil ao largo de Santos: medições diretas. 2000. Dissertação (Mestrado em Oceanografia Física) - Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000. doi:10.11606/D.21.2000.tde-10092003-094250.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5572**

TÍTULO: **AValiação DAS DOSES EMPREGADAS EM TRATAMENTOS DE TUMORES PRIMÁRIOS E METASTÁTICOS DE OLHO COM RADIOTERAPIA**

AUTOR(ES) : **ANDRE LUIZ ESPINDOLA FIDELIS, MARIA LUIZA MIRANDA MACIEL, DIRCEU DIAS PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA, SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

Diversas formas de câncer afetam milhares de brasileiros a cada ano. Em 2022, mais de 700 mil casos foram registrados em homens e mulheres no Brasil, segundo o Instituto Nacional de Câncer [1]. Cânceres oculares afetam o olho e tecidos adjacentes e são considerados raros. Como exemplo de tumores malignos na região ocular, temos: retinoblastoma, melanoma de coróide, rabiomiossarcoma orbital e metástases de câncer sistêmicos na coróide. Adicionalmente, outros tipos de neoplasias têm alta probabilidade de produzir metástase em estruturas oculares, como, por exemplo, câncer de mama e carcinoma de pulmão. No Brasil, 2166 casos de melanoma uveal foram registrados entre 2000 e 2016 [2]. Para casos de câncer ocular, a Radioterapia é um dos recursos mais utilizados como parte do tratamento. Por poupar parte da visão e preservar a estrutura do olho do paciente, a Radioterapia destaca-se em relação a outras formas de tratamento. Contudo, essa forma de tratamento deve ser planejada de modo a considerar o movimento da estrutura ocular, garantir a irradiação total do tumor e preservar ao máximo as estruturas saudáveis e sensíveis do entorno. Assim, a avaliação dosimétrica no aparelho ótico é fundamental visando evitar complicações radioinduzidas e garantir a qualidade do tratamento do paciente. A Física Médica possui, como recurso recorrente, a utilização de simuladores antropomórficos para estudar a distribuição de dose absorvida em tecidos biológicos. Para sua aplicação, é fundamental que o simulador possua semelhanças tanto geométrica quanto na maneira com que a radiação irá interagir com sua estrutura em comparação com a estrutura que se deseja simular. Os atuais simuladores antropomórficos comerciais não reproduzem com detalhes o aparelho ótico e não possibilitam a inserção de dosímetros nesta região. Em um trabalho anterior do grupo, foi desenvolvido e validado um simulador utilizando impressão 3D de forma a permitir que seja realizada a dosimetria em órgãos associados ao aparelho ótico [3]. O objetivo deste projeto é fazer a dosimetria de tratamento de tumores oculares primários e metastáticos utilizando o simulador adaptado desenvolvido. As medidas serão realizadas utilizando-se dosímetros termoluminescentes (TLDs). Como resultado, será possível avaliar as doses em estruturas oculares relevantes para o tratamento, incluindo volumes tumorais e estruturas que deveriam ser poupadas da radiação.

BIBLIOGRAFIA: [1] Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA). Estatísticas de câncer. Ministério da Saúde. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/numeros>. Acesso em: 11/03/2023. [2] Lucena, E., Goldemberg, D.C., Thuler, L.C.S. et al. Epidemiology of uveal melanoma in Brazil. Int J Retin Vitr 6, 51, 2020. [3] Pereira, D.D.; Cardoso, S.C.; Batista, D.V.S.; de Souza, F.M.L.; de Sousa, J.V.M.; Gonçalves, O.D.; da Rosa, L.A.R. Development of an anthropomorphic phantom based on 3D printing for assessment of dose delivered to the eye and adjacent tissues. Radiation Physics and Chemistry, v.199, p.110292, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5574**

TÍTULO: **REFORMULAÇÃO DA IDENTIDADE VISUAL DO PROJETO MATEMÁTICA.UFRJ**

AUTOR(ES) : **LUANA GATTI CORREA,MARIANA MITIC,LUCCA DI GIOIA ALMEIDA DE ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ACKER**

RESUMO:

O projeto matemática.ufrj é constituído por uma série de vídeos em diferentes formatos, hospedada na plataforma Youtube. Publicamos aulas tradicionais gravadas sem corte, com extensão de 2h, vídeos curtos construídos com auxílio de animações digitais, e curtas-metragens em animação e fantoche sobre a vida de grandes matemáticos. O projeto tem contado com bolsistas de diversos cursos da EBA-UFRJ. Além da contribuição estritamente técnica, a participação de alunos da Escola de Belas Artes busca trazer um outro olhar para a Matemática, ajudando a desmistificar a rigidez geralmente atribuída a seu ensino.

Atualmente, temos um alcance considerável, com cerca de 6.500 inscritos e diversos vídeos com mais de mil visualizações. Entretanto, foi notada uma defasagem em relação às outras peças gráficas do canal: o logotipo está antigo e precisa ser atualizado, o ícone e a capa do canal não foram desenvolvidos, e os vídeos não possuem miniaturas personalizadas. Todos esses aspectos contribuem para uma possível baixa retenção de inscritos, principalmente quando é levada em conta a quantidade de material diverso disponível na internet.

De acordo com um estudo recente realizado por Denize Ott Felcher, Daniela Krause Bierhalz e Vinícius Folmer (2019), a popularização dos vídeos educacionais no YouTube tem levado um enorme número de acadêmicos a utilizar esses recursos na formação de alunos de Matemática, tanto na modalidade presencial quanto a distância, o que reforça a importância de uma identidade visual adequada. Mayer (2014), ressalta que a adição de elementos visuais pode ajudar a tornar o conteúdo mais acessível e atraente para os alunos, além de estabelecer uma conexão entre o conteúdo e o público-alvo. Ainda, a utilização de elementos visuais pode aumentar a retenção de informações por parte dos alunos. Para promover o canal e sua confiabilidade, o presente trabalho elabora a concepção de uma identidade visual própria e memorável que chame a atenção dos jovens e os convença a clicar nos vídeos, buscando aumentar o engajamento e a retenção de inscritos no canal.

Para acompanhar os resultados da reformulação da identidade visual, será realizado o monitoramento do número de inscritos e do engajamento no canal. Igualmente, deverá ser feita uma pesquisa por canais com conteúdos similares, suas abordagens e inserções nas redes - um procedimento que pode auxiliar na análise e desenvolvimento de estratégias eficientes de marketing e distribuição dos nossos vídeos.

BIBLIOGRAFIA: DENIZE OTT FELCHER, C.; DANIELA KRAUSE BIERHALZ, C.; FOLMER, V. A utilização dos vídeos educacionais do YouTube na Licenciatura em Matemática: presencial e a distância. *RENOTE*, Porto Alegre, v. 17, n. 1, p. 577-586, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.95950. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/95950> MAYER, Richard E. Cognitive theory of multimedia learning. In: *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, Cambridge: Cambridge University Press, 2014, pp. 43 - 71. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781139547369.005>

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5587**

TÍTULO: **ANÁLISE MULTIDIMENSIONAL DA POBREZA EM TANGUÁ**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO VILARES MARIZ DE OLIVEIRA,IGOR DE JESUS SANTOS,BRENO MARINHO ANNIS ARAUJO NATAL,DANIEL ARRUDA PONTE,CASSIO EMANUEL FERREIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,GISELI RABELLO LOPES,LETICIA VERONA**

RESUMO:

Dentre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODSs) [1], o ODS 1 tem como tema a erradicação da pobreza. Um dos primeiros passos necessários para atingir esse objetivo é identificar as pessoas e classificar o grau de pobreza das mesmas para a orientação de políticas públicas e posterior acompanhamento dos resultados dessas políticas.

Dessa forma, o método Alkire-Foster foi elaborado pelo Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas (UNDP) em conjunto com a Oxford Poverty and Human Development Initiative (OPHI) para capturar e medir a pobreza de forma multidimensional. Ele utiliza dimensões da pobreza selecionadas, cada uma com um peso específico. A recomendação do método é que as aplicações sejam parcimoniosas quanto ao número de dimensões e que seus pesos sejam igualmente distribuídos. Além disso, dentro de cada dimensão, existem indicadores de violação de direitos ou privações, que também possuem pesos. Com isso, a UNDP aplica o método em países em desenvolvimento e gera o Multidimensional Poverty Measure (MPI) [2]. Em 2022, o MPI foi realizado e o resultado gerado para o Brasil partiu de dados relativos ao ano de 2015. Logo, surge um problema evidente em relação à atualização desses dados e dos resultados formados por meio de sua observação.

A luz disso, inicialmente direcionado ao Complexo da Maré, por dificuldades encontradas na disponibilidade dos dados primários, estendeu-se a parceria já existente do projeto de extensão INFORMAÇÃO com a prefeitura de Tanguá, visando ter acesso aos dados do Cadastro Único, do sistema de saúde municipal e de outras fontes fornecidas pela prefeitura para compor a análise em questão. A amplitude desses dados e a necessidade de garantir a granularidade de domicílio são dois importantes desafios.

Assim, o presente trabalho tem como foco produzir análises relativamente atualizadas em relação à pobreza no município, o qual é listado entre os mais pobres do estado do Rio de Janeiro [3], por meio dos dados obtidos com a prefeitura de Tanguá, relacionando-os à violação de direitos dos cidadãos. Os objetivos principais são gerar indicadores de monitoramento de pobreza e analisar os perfis de pobreza mais comumente encontrados, usando os padrões do MPI como referência. Com dados como a situação dos domicílios, perfil escolar, saúde familiar, óbitos nas famílias, assim como outros indicadores, procura-se aplicar o método Alkire-Foster aos dados disponíveis, selecionando eixos principais de análise, ou seja, a pobreza interpretada em várias dimensões distintas como Saúde, Educação, Padrão de Vida, entre outros. Dessa forma, os resultados obtidos podem fornecer subsídios para auxiliar no planejamento de ações para o combate à extrema pobreza local e na garantia dos direitos humanos.

BIBLIOGRAFIA: [1] ODS's - <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs> Acesso em: nov. 2022. [2] MPI - <https://ophi.org.uk/multidimensional-poverty-index/>. Acesso em: nov. 2022. [3] Renda Mensal Declarada por Município - <https://cps.fgv.br/renda-media-mensal-declarada-no-ir-sobre-populacao-total-r>

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5589**

TÍTULO: **HACKATON MANAMANO: FACILITANDO A TRANSIÇÃO DIGITAL PARA EMPREENDEDORAS DE PERIFERIA**

AUTOR(ES) : **JEFFERSON MAXWELL DE OLIVEIRA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, MARCELO CASTAÑEDA, ARIANE CRISTINE RODER FIGUEIRA**

RESUMO:

O Programa Manamano[1] é um curso de extensão da UFRJ que trabalha com nanoempreendedoras de periferia do Estado do Rio de Janeiro, com ênfase em aspectos da gestão do seus próprios negócios, especialmente marketing digital e custos. Tem por objetivo conduzir capacitação e mentorias individuais e coletivas para empreendedoras de periferia, visando auxiliá-las a manter e evoluir seus negócios. Após as primeiras turmas, verificou-se que as nanoempreendedoras atuam predominantemente em seus mercados locais. Embora entendam a importância dos recursos digitais para ampliar as vendas e aumentar o preço de seus produtos, enfrentam dificuldades diversas, seja em participar de redes sociais, no uso de tecnologias para a logística de vendas e separação de custos pessoais e de negócio, dentre outros desafios. Procurando buscar soluções iniciais para algumas destas questões, houve a aproximação com o projeto de extensão Minerv@s Digitais[2], também voltado para equidade de gênero, e, em especial, para ampliar a atuação das mulheres nas áreas de computação. Desta parceria, surgiu a ideia de promover 2 hackathons em 2022, com o intuito de, em um período curto de tempo, criar soluções inovadoras para alguns desses problemas identificados. Dessa forma, as Hackathons ManaMano tiveram como objetivo reunir estudantes de diferentes níveis de formação, em duas edições, ambas realizadas nas instalações da Inovateca do Parque Tecnológico da UFRJ e de forma híbrida, com transmissão também remota. A primeira, realizada no primeiro semestre, teve como alvo o desenvolvimento de protótipo de um aplicativo para separação e gestão de custos para uso preferencial em celulares simples. A segunda, realizada no segundo semestre, visou a criação de um portal para gestão do conhecimento e interação das nanoempreendedoras. Como bolsista de extensão, participei da equipe de apoio e organização do evento, junto a membros do Manamano e Minerv@s Digitais, atuando em todo o processo de planejamento, operacionalização, acompanhamento e suporte à realização das duas hackathons. Apoiar o contato dos participantes com as empreendedoras para melhor compreensão de seus problemas, intermediar e dar assistência aos participantes via grupo no Telegram, assim como procurar resolver imprevistos e fomentar o engajamento dos estudantes foram algumas de minhas atividades ao longo do ano. Embora tivesse alguma experiência anterior em acompanhar este tipo de iniciativa colaborativa, foram muitos os aprendizados, em especial poder ver e participar, na prática, de um projeto que auxilia pessoas com problemas reais a buscar desenvolver suas ideias e melhorar sua técnica de mercado por meio da tecnologia.

Referências:

[1] Programa Manamano. Disponível em: <<http://manamano.org.br/>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

[2] Minerv@s Digitais. Disponível em: <<http://manamano.org.br/>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

BIBLIOGRAFIA: [1] Programa Manamano. Disponível em: <<http://manamano.org.br/>>. Acesso em: 21 nov. 2022. [2] Minerv@s Digitais. Disponível em: <<http://manamano.org.br/>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5592**

TÍTULO: **O PROJETO DESCOBRINDO AS PARTÍCULAS ELEMENTARES**

AUTOR(ES) : **JESSICA MARTINS MAFRA DO VALE, STALIN PETER DO NASCIMENTO PEDRO, GUILHERME PEREIRA ARAUJO, JOÃO VICTOR BERTOLON, LISVAN CHARLES, PEDRO IVO DA COSTA DA SILVA, GUSTAVO SOUZA DE CASTRO, PEDRO RIZZO BRAGA CARVALHO, THALES FREITAS MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA, MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO:

A pesquisa das interações entre as partículas fundamentais é de enorme importância para nossa compreensão da história do Universo. Atualmente, o Grande Colisor de Hádrons (LHC) no CERN é a ferramenta mais importante que temos para estudar as partículas elementares, além de proporcionar descobertas cada vez mais incríveis desde o início do seu funcionamento. A propagação dessas descobertas é essencial para que estas se tornem um legado para o futuro da humanidade e para ajudar a despertar um interesse na área, especialmente entre o público jovem.

O projeto de extensão, Descobrimos as Partículas Elementares, tem como objetivo propagar de maneira fácil e didática o que há de mais atual na física de partículas elementares, fundamentando e explicando conceitos básicos de física de partículas e suas aplicações, sempre dando um enfoque para o Grande Colisor de Hádrons do CERN e o experimento LHCb e também divulgando as pesquisas brasileiras na área. O projeto é organizado por professores do Laboratório de Física de Partículas Elementares (LAPE) do Instituto de Física da UFRJ e atualmente conta com a participação de 9 alunos extensionistas que desenvolvem as atividades.

Entre as ações do projeto, destaca-se a organização do International Masterclass do experimento LHCb, um evento para alunos do ensino médio vivenciarem a pesquisa experimental em física experimental de partículas elementares, além de terem a chance de participar de uma conferência internacional com o CERN e alunos do mundo inteiro. Os professores destes alunos também são bem-vindos para participar do Masterclass junto de seus alunos. Com relação à divulgação e explicação de conceitos de física de partículas e da ciência brasileira, os extensionistas do projeto são responsáveis por traduzir textos e artigos, criar páginas da Wikipédia em português sobre física de partículas, entrevistar professores e pesquisadores da área, divulgar, semanalmente, novas matérias e enquetes relacionados ao tema nas redes sociais do LAPE-UFRJ e realizar uma análise da participação dos alunos no Masterclass. Para a SIAC 2023, pretendemos mostrar os resultados obtidos no último ano do projeto, como vídeos, textos, entrevistas e o relato do Masterclass 2022.

BIBLIOGRAFIA: [1] LAPE UFRJ. Instagram: @lapeufrj. Disponível em: <https://www.instagram.com/lapeufrj/> [2] LAPE UFRJ. Facebook: @lapeufrj. Disponível em: <https://www.facebook.com/lapeufrj> [3] LAPE UFRJ. Canal do youtube @lapeufrj. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/LAPEUFRJ/featured>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5607**

TÍTULO: **O COTIDIANO ESCOLAR DE ALUNOS DE INCLUSÃO.**

AUTOR(ES) : **OTTO MESTRINHO GUEDES PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

O presente trabalho, em estado inicial, tem por finalidade compreender como os alunos da educação especial constroem a sua rotina de trabalho, considerando o espaço escolar, os professores, funcionários e outros estudantes. Nas observações durante os turnos percebe-se que esses alunos ocupam de maneira diferenciada o espaço da escola. É possível observar que esses alunos acabam formando grupos restritos quase que somente a eles mesmos, com poucas interações com os alunos que não são inseridos no espaço escolar como incluídos. Também é notado como esses alunos acabam interagindo mais e criando relações mais sólidas com todo o corpo de funcionários da escola, seja a equipe pedagógica, seja os funcionários de apoio escolar. Logo, é de interesse entender quais são as raízes dessas relações escolares. Além disso, também é observável o impacto da materialidade e da inclusão desses alunos no processo de aprendizagem que é em alguns momentos mais notável e importante do que para alunos não incluídos. Como o uso de alguns objetos físicos, de diversas materialidades e como propostas que trabalhem seu corpo de maneira não tradicional, fora dos padrões de enquadramento da sala de aula, transformam sua interação e percepção do que é proposto, impactando de maneira direta seu cotidiano escolar. O trabalho, portanto, tem o objetivo de compreender se essa ocupação é feita de maneira espontânea e autônoma, ou se há mecanismos na escola, sejam culturais ou estruturais que restrinjam essa ocupação. A partir dessa compreensão, analisar a existência da formação e aproximação de alunos excluídos e suas causas, observando as causas e contextos em que ocorrem. Cabe também perceber as relações de pertencimento com o espaço escolar, como elas se dão e se de fato ocorrem no processo de inclusão desses alunos, logo, pontuar se realmente esses alunos estão sendo incluídos na escola, em todas suas nuances. A partir desse ponto, entender e comparar as noções de tempo de permanência e participação das atividades escolares, entre os alunos incluídos e os não incluídos. Dentro de todos esses processos, é importante observar o papel do mediador, no caso dos alunos que possuem esse apoio, em como ele interfere em todos os processos apontados no cotidiano desses alunos. A pesquisa usará relatórios psicopedagógicos sobre os alunos envolvidos, de maneira anônima e a partir disso praticar a observação dos cotidianos desses alunos envolvidos no projeto. A partir dessas observações, relatá-las no projeto, utilizando os objetivos citados. Utilizar também o mapa da escola para compreender as dinâmicas espaciais propostas na pesquisa. Durante esse processo de pesquisa, espera-se explicar em certa medida as causas e consequências dos pontos apresentados, ou ao menos levantar possíveis dados e conclusões sobre como se dá o cotidiano dos alunos incluídos, a partir de alguns pontos dessa rotina vivida por eles.

BIBLIOGRAFIA: MANTOAN, Maria Teresa Eglér. Inclusão escolar – O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Summus, 2015. TUAN, Yi-Fu. Espaço e lugar: a perspectiva da experiência. São Paulo: Difel, 1983.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5608**

TÍTULO: **VODAN BR: DESAFIOS NO TRATAMENTO E DESCRIÇÃO DE DADOS DE PESQUISA NO CONTEXTO DA COVID-19**

AUTOR(ES) : **ISABEL CRISTINE COSTA GARCIA, GUSTAVO SILVA ARAÚJO, NATHAN ANDRADE DOS SANTOS LOBO**

ORIENTADOR(ES): **GISELI RABELLO LOPES, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, VJ BORGES**

RESUMO:

No auge da pandemia em 2020, foi criada a *Virus Outbreak Data Network Implementation Network (VODAN-IN)* (<https://www.go-fair.org/wp-content/uploads/2020/03/VODAN-IN-Manifesto.pdf>), com o objetivo de estabelecer uma infraestrutura distribuída de apoio à interoperabilidade de dados sobre surtos virais correntes e futuros. No Brasil, como parte da iniciativa GO FAIR Brasil Saúde, coordenada pela Fundação Oswaldo Cruz, surge ainda em 2020 o projeto VODAN BR [1], uma colaboração multi-institucional, envolvendo o grupo de pesquisa GRECO, do PPGI/UFRJ. O projeto VODAN BR tem como linha base a criação de um ambiente de suporte à publicação e acesso a dados de pacientes internados em hospitais parceiros, para que possam ser utilizados em conjunto para novas pesquisas e descobertas sobre o comportamento da pandemia e sua evolução. O ambiente de apoio se baseia nos princípios FAIR [2], que buscam prover dados mais facilmente localizáveis, acessíveis, reutilizáveis e interoperáveis, além de facilitar seu processamento por agentes computacionais. Durante o período de 2020 a 2021, foi feito um experimento piloto utilizando dados abertos de pacientes disponibilizados no repositório COVID-19 DataSharing/BR pela FAPESP em cooperação com a USP, enquanto, em paralelo, eram conduzidos tratamentos de dados dos hospitais parceiros no Rio de Janeiro. Em 2022, o projeto evoluiu com a implantação de repositórios de dados e sistemas de gerenciamento de dados em grafo, tanto para estruturas convencionais quanto para estruturas na forma de FAIR Data Points [3], para armazenamento de dados e metadados conectados. Como bolsistas do projeto, estamos envolvidos na organização dos recursos para divulgação, na validação dos dados sendo tratados, assim como, mais recentemente, na preparação dos descritores para alimentação dos repositórios. Os desafios na preparação de um ambiente envolvendo tecnologias de ponta, e a necessidade de limpeza e verificação de dados gerados em situações críticas de salas de emergência representam uma oportunidade de alinhar pesquisa com sua aplicação no mundo real, proporcionando uma melhor compreensão do alcance de nossas soluções.

BIBLIOGRAFIA: CAMPOS, M.L.M; BORGES, V.; LOPES, G.R.; CAVALCANTI, M.C.; MOREIRA, J.L.; CRUZ, S.M.S. VODAN BR – uma plataforma de apoio para dados COVID-19 seguindo os princípios FAIR. In: SALES, L.F.; VEIGA, V.; HENNING, P.; SAYÃO, L.F. (org.). Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa. DOI 10.22477/9786589167242.cap18. Rio de Janeiro: Ibict, 2021. p. 253 - 270. WILKINSON, M., DUMONTIER, M., AALBERSBERG, I., APPLETON, G., AXTON, M., BAAK, A., et al. The FAIR Guiding Principles for scientific data management and stewardship. Sci Data. 2016; 3:160018. doi:10.1038/sdata.2016.18.2. DA SILVA SANTOS, L. O. B., BURGER, K., KALIYAPERUMAL, R., & WILKINSON, M. D. (2022). FAIR Data Point: A FAIR-o

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5644**

TÍTULO: **JARDIM SENSORIAL - ESPAÇO AGROECOLÓGICO DE SENSIBILIZAÇÃO COM A NATUREZA**

AUTOR(ES) : **QUEREN DE CARVALHO SANTOS,EVE ANNE BUHLER,VANESSA DOS SANTOS SOUZA,ANDREI CRUZ FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **PAULA FERNANDES DE BRITO,IVAN BURSZTYN,RENATA SANTOS PEREIRA MACHADO**

RESUMO:

O projeto Viva Geomata - Cultivando a Cidade surgiu em meados de 1993, entre os blocos I e J nos fundos do CCMN. Desde o início o projeto foi construído por uma frente ampla de alunos, grande parte do curso de Geografia - UFRJ, que tinham como meta recuperar a área degradada e construir um espaço de convivência e trocas. Ao longo dos anos o projeto ganhou apoios importantes que ajudaram a desenvolver as dinâmicas de educação transversalizada. Em 2018 construiu o programa Rede de Agroecologia UFRJ através do edital profaex e promoveu espaços de educação a partir de atividades práticas, trilhas, plantio de espécies que ajudam a recuperar o solo, além de incentivar a descoberta e aperfeiçoamento de habilidades de alunos das escolas parceiras. O projeto é um dos primeiros de agricultura urbana na UFRJ, e um dos com a maior área reforestadas na Ilha do Fundão, com diversidades de espécies como bananeiras, chaya, flamboyant, feijão, cebola, pimenta, pau-Brasil, girassol entre outras espécies que sinalizaram de forma positiva o manejo no espaço.

Após quase 30 anos de criação, queremos continuar promovendo a ecopedagogia dentro do nosso laboratório vivo. A proposta do Jardim Sensorial vem trazendo uma reflexão sobre a necessidade de implementação da acessibilidade nos espaços urbanos e ambientais, a atividade do circuito sensorial é uma sensibilização ambiental, que possibilita uma experimentação lúdica sob uma nova ótica, para que futuramente os espaços agroecológicos sejam acessíveis para pessoas portadoras de deficiência. Para os extensionistas o Jardim Sensorial tem como proposta emergir em questões de acessibilidade, desenvolver práticas de manejo tencionando para cultivo de espécies que possam estimular os 5 sentidos: tato, olfato, paladar, visão, audição, e também o cultivo de PANCS, observando o desenvolvimento das espécies no solo. Para os visitantes queremos proporcionar além de uma experiência lúdica, o desenvolvimento de pensamento críticos para análise sobre a construção dos espaços urbanos, além de promover bem estar e um ambiente amistoso. Será implementado fio guia e objetos que estimulem os 5 sentidos, auxiliando na exploração do ambiente. Vamos resgatar a tradição de ecopedagogia para crianças e outros públicos que desejarem conhecer projeto, fortaleceremos nossa parceria com Rede de Agroecologia da UFRJ, através de oficinas e trocas de saberes científicos e tradicionais, com o horto com doações de mudas e o nosso facilitador Bruno Candeo, que desenvolve agricultura com o projeto Ecovila Sustentar - SP que também oferece educação prática a partir da agroecologia.

Atualmente estamos dando os primeiros passos para o desenvolvimento do jardim, os canteiros já estão prontos e quando as aulas retornarem começaremos o processo de plantio das espécies e a implementação do fio guia.

BIBLIOGRAFIA: De Trabalho, G., & Agroecologia, E. M. ([s.d.]). MARCO REFERENCIAL EM AGROECOLOGIA. Edu.br. Recuperado 16 de março de 2023, de <http://wp.ufpel.edu.br/consagro/files/2010/10/EMBRAPA-Marco-Referencial-Agroecologia.pdf> Vista do Jardim sensorial como ferramenta didática e de inclusão. ([s.d.]). Edu.br. Recuperado 16 de março de 2023, de <https://publicacoes.ifc.edu.br/index.php/RevExt/article/view/1795/1724>. PESSOA, Alexandre; BARROS, Anakeila; GÔMES. Luiz Henrique; VARGAS, Maria Cristina Dicionário de Agroecologia e Educação. 1ª edição. Rio de Janeiro, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5652**

TÍTULO: **ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS ASSOCIADOS A DEFORMAÇÕES NEOTECTÔNICAS NA BACIA DE TAUBATÉ (SP)**

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMON SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO,DANIEL CARVALHO WEST**

RESUMO:

A Bacia de Taubaté está inserida no contexto do Rift Continental do Sudeste do Brasil - RCSB e corresponde à principal bacia sedimentar do seu segmento central. A evolução tectônica do RCSB é dividida em cinco fases, sendo a primeira fase geradora e as seguintes deformadoras (Riccomini *et al*, 2004): distensão NNW-SSE, de idade eocênica, formadora das depressões do tipo hemigraben; transcorrência sinistral E-W, oligocênica-miocênica; transcorrência dextral E-W, pleistocênica; distensão NW-SE, holocênica; e compressão E-W, atual. As fases deformadoras foram responsáveis pela formação dos altos estruturais que separam as bacias do segmento central do RCSB e pela distribuição atual dos sedimentos, além da compartimentação interna das bacias. O presente estudo tem como objetivo descrever e interpretar aspectos geomorfológicos associados à deformação neotectônica na Bacia de Taubaté (SP), tendo como premissa o fato de que, por serem bastante recentes na escala do tempo geológico, as deformações neotectônicas mostram-se relativamente bem marcadas na topografia contemporânea. O estudo está sendo inicialmente desenvolvido através da elaboração de mapa hipsométrico, na escala 1:250.000, gerado a partir de um modelo digital de elevação extraído de imagens de satélite ALOS PALSAR, por meio de ferramentas de geoprocessamento em softwares como ArcGIS, QGIS e Global Mapper. O mapa hipsométrico elaborado indica um importante controle tectônico na morfologia das drenagens, especialmente evidenciado pelos deslocamentos do curso do rio Paraíba do Sul entre as bordas norte e sul ao longo do eixo da bacia e por alguns vales fluviais tributários com configuração assimétrica e encaixados em feições retilíneas bem marcadas. Seções topográficas confeccionadas transversalmente ao eixo da bacia ressaltam o controle estrutural/tectônico sobre os aspectos geomorfológicos descritos. Como próxima etapa, será elaborado um mapa de lineamentos, na escala 1:50.000, tendo como foco a porção central da bacia, onde estão os principais aspectos geomorfológicos observados na análise hipsométrica, além da realização de trabalho de campo para a obtenção de dados estruturais que confirmem as interpretações morfotectônicas preliminares.

BIBLIOGRAFIA: RICCOMINI, C.; SANT'ANNA, L. G.; FERRARI, A. L. 2004. Evolução geológica do Rift Continental do Sudeste do Brasil. In: MANTESSO-NETO, V.; BARTORELLI, A.; CARNEIRO, C. R.; BRITO NEVES, B. B. (orgs.). Geologia do Continente Sul-Americano - Evolução da Obra de Fernando Flávio Marques de Almeida. Beca, p. 383-405.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5653**

TÍTULO: **IMPORTÂNCIA DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DO DOCENTE DE MATEMÁTICA: EXPERIÊNCIA DE PIBIDIANOS NA PANDEMIA**

AUTOR(ES) : **YHAN MONSERRAT DE OLIVEIRA BACH FONTOURA,GABRIELLA JOYA LEAL,DEBORA AZEVEDO DE CASTRO BORBA,PEDRO BRITO DIAS**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA,JOHNNY NAZARETH DOS SANTOS**

RESUMO:

Este trabalho foi elaborado por licenciandos em Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro que participaram do Programa de iniciação à Docência (Pibid) no subprojeto Matemática com orientação de um professor supervisor de uma escola municipal, na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, entre novembro de 2020 e abril de 2022. A atuação do projeto foi adaptada para o formato remoto devido ao distanciamento social necessário pela pandemia de Covid-19 iniciada em 2020. Tendo em vista essa nova realidade vivida pelos pibidianos, esse trabalho tem o intuito de apresentar uma análise das experiências dos professores em formação que participaram do projeto nesta escola. Além disso, foi feita uma revisão bibliográfica sobre a diferença entre Ensino Remoto Emergencial (ERE) e Educação à Distância (EaD) (HODGES et al., 2020), a reinvenção de ser professor em meios digitais (SILVA; BRITO, 2013) e a importância da utilização de atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem (GRANDO, 2000). Com o objetivo de analisar a experiência da iniciação à docência, foi realizado um estudo de campo de abordagem qualitativa por meio de um questionário para coletar relatos dos participantes do Pibid nessa escola da Zona Norte. Dessa forma, mesmo com adaptações e dificuldades, os licenciandos participantes do projeto conseguiram planejar e realizar atividades pedagógicas e, com isso, foi estimulado o desenvolvimento docente.

BIBLIOGRAFIA: GRANDO, R. C. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. 2000. 239f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2000 HODGES, Charles; MOORE, Stephanie; LOCKEE, Barb; TRUST, Torrey; BOND, Aaron. The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning. EDUCAUSE. 2020. SILVA, M.; BRITO, S. Docência Online no Ensino Superior: saberes docentes e formação continuada. Educação em Foco, Juiz de Fora, v. 18, n. 1, p. 105-126, mar./jun. 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5661**

TÍTULO: **MICROFABRICAÇÃO E TRANSISTORES ELETROQUÍMICOS ORGÂNICOS E ÍMÃS PERMANENTES DE ALTA COERCITIVIDADE**

AUTOR(ES) : **PATRICIA OLIVEIRA COZINI**

ORIENTADOR(ES): **FABRICIO BORGHI**

RESUMO:

O presente trabalho de pesquisa visa apresentar as formas de criação de ímãs permanentes de alta coercitividade que são tipos de ímãs que possuem a sua formação de forma artificial e que conseguem gerar um grande fluxo magnético. Os ímãs permanentes possuem uma grande importância, uma vez que o seu desenvolvimento gera grandes fluxos magnéticos como dito anteriormente em comparação ao seu peso e volume, além de também apresentarem notável relevância no setor econômico, tendo em vista que possuem diversas finalidades para as indústrias de produtos tecnológicos como para a criação de motores de passo que são utilizados por exemplo em impressoras de jato de tinta. A criação dos ímãs permanentes de alta coercitividade é realizada através do processo de pulverização catódica (Magnetron Sputtering), com o objetivo de produzir a microfabricação destes através de processos de litografia óptica com diversas formas de deposições e processos de lift-off. Para isso, neste projeto, foi determinada a espessura das amostras depositadas por QCM (Microbalança de Cristal de Quartzo) e XRR (Refletividade de Raio X), que são procedimentos para deposição e caracterização de filmes finos. Em seguida, foi realizada a litografia do material e, por fim, a deposição dos filmes finos por meio do método de Sputtering.

BIBLIOGRAFIA: Carvalho Ribeiro, Thiago. "Síntese e Caracterização de Filmes Finos e Nanoestruturas de SnS." Dissertação apresentada ao Programa de PósGraduação em Física do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências, 2019. Fernandes de Oliveira, Gilderlon. "Caracterização magnética de filmes finos e micro objetos baseado em metais de transição e terras raras." Dissertação de mestrado do instituto de física da Universidade de São Paulo (USP).Pineda, Shafique, et al. "Multifunctional graphene micro-islands: Rapid, low- temperature plasma-enabled synthesis and facile integration for bioengineering and genosensing

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5674**

TÍTULO: **ESTUDOS DE FITORREMEDIAÇÃO PARA RECUPERAÇÃO DE SOLOS CONTAMINADOS COM ÓLEO**

AUTOR(ES) : **ISABELA QUIRINO SILIPRANDI COELHO, BEATRIZ MOURA ROCHA SILVA DE CASTRO, VINÍCIUS DA SILVA FERREIRA, ELIZEU ROSA DOS SANTOS JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **ROSANE DE OLIVEIRA NUNES CARVALHO, MARCIA R SOARES**

RESUMO:

As estratégias de biorremediação ou fitorremediação para descontaminação dos solos e ambientes aquáticos são cada vez mais usadas devido à sua eficiência, ao baixo custo e fácil acesso. Vários procedimentos de recuperação de solos poluídos com metais pesados ou compostos orgânicos são baseados em descontaminação ou estabilização. A escolha de um deles para um determinado sítio deve levar em consideração dados sobre o local e o agente contaminante, grau de contaminação, o uso futuro do local e da viabilidade econômica do processo de remediação. A utilização de plantas que tenham potencial de recuperar estas áreas contaminadas é conhecida como fitorremediação, e tem revelado um enorme potencial para tratamento de diferentes grupos de contaminantes. **Objetivo:** O objetivo principal deste projeto é identificar a contaminação de uma área rural degradada, localizada na região rural Campo Alegre, Nova Iguaçu, RJ, e criar um protocolo de recuperação ambiental de áreas contaminadas com óleo diesel descartado por empresas do setor de transporte. **Metodologia:** A caracterização do solo será feita por cromatografia de fase reversa para identificação de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPA) e por Espectrometria de Emissão Atômica com Plasma Induzido (ICP-OES) para detecção de metais pesados. Análise de microscopia de fluorescência será usada para detecção de hidrocarbonetos policíclicos na vegetação local pela sua fluorescência natural. Para os ensaios de fitorremediação serão usadas plantas de girassol, começando com teste de tolerância de plantas de girassol aos contaminantes do solo coletado. O cultivo dos girassóis é feito em laboratório, em estufa a 28 °C (dia) e 25 °C (noite) com fotoperíodo de 14 horas de luz e 10 horas de escuro. Para verificar a tolerância das plantas ao contaminante são avaliadas as seguintes características: sintomas visuais de intoxicação e altura da planta, até 20 dias após a semeadura (DAS), sendo avaliada também a biomassa seca da parte aérea, a biomassa seca de raízes e a biomassa seca total. **Resultados alcançados:** Foi realizado teste de germinação de dois cultivares de Girassol, BRS323 e BRS415, onde o cultivar BR323 teve o melhor desempenho. Nos ensaios de tolerância as plantas tiveram o mesmo crescimento que as plantas controle, crescidas em solo não contaminado, nos primeiros 15 dias. A caracterização do solo está em andamento. **Atuação das autoras:** Participaram da coleta de amostras de plantas e solos no terreno contaminado, no cultivo das plantas e ensaios de tolerância. Estão participando da caracterização do solo e análise das plantas coletadas próxima a região contaminada. **Considerações finais:** A análise do solo irá determinar o grau de contaminação e a extensão da área contaminada. A resistência e tolerância das plantas de girassol aos contaminantes irão indicar qual os cultivares mais apropriados para fitorremediação da região estudada.

BIBLIOGRAFIA: Alves, W.S.; Santos, N.S.; F.F. Baroca; B.P.D. Alves, Nunes, R.O.; Domiciano, G.C.; Manoel, E.A.; Soares, M.R. Proteomic analysis as a tool for identification of proteins related to phytoremediation of polycyclic aromatic hydrocarbons in Medicago sativa L. Aceito para publicação em Int J Phytoremediation. Alves, W.S.; Manoel, E.A.; Santos, N.S.; Nunes, R.O.; Domiciano, G.C.; Soares, M.R. Phytoremediation of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) by cv. Crioula: A Brazilian alfalfa cultivar. Int J Phytoremediation 20, 747 - 755, 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5682**

TÍTULO: **GDP - GRUPO DE DESENVOLVIMENTO DE JOGOS ELETRÔNICOS DA UFRJ**

AUTOR(ES) : **IGOR DELFINO BARBOSA**

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

RESUMO:

A GDP é o grupo sem fins lucrativos de desenvolvimento de jogos eletrônicos da UFRJ. Nossos 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 entrar na 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, desenvolve parcerias com outras entidades sócio-educativas, e participa de eventos ligados à indústria de jogos no Brasil. A GDP faz parte do coletivo RING - Rio Indie Games, o coletivo de desenvolvedores de jogos do Rio de Janeiro, sendo um dos maiores do país. Os nossos membros já receberam premiações em eventos como Big Festival, SBGames, SJEEC e Hacktudo. O nosso portfólio pode ser encontrado no seguinte endereço eletrônico: <https://gdpufjrj.itch.io/>

BIBLIOGRAFIA: FRAGA, Lais S. Transferência de conhecimento e suas armadilhas na extensão universitária brasileira. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), 22, 403-419, 2017. FEENBERG, Andrew. Capítulo 1: "O que é a filosofia da tecnologia?", pp. 49 - 66. Em NEDER, Ricardo (org.). A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia. Brasília: CDS / UnB / Capes, 2010. Salen, Katie. Rules of play : game design fundamentals / Katie Salen and Eric Zimmerman. p.cm. Includes bibliographical references and index. ISBN 0-262-24045-9

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5691**

TITULO: **ESTUDO IN SILICO DE NOVAS MORFOLINIL- E TIOMORFOLINIL-N-ACILHIDRAZONAS**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA M. S. GARCIA, PEDRO FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA**

RESUMO:

A inflamação tem sido associada a doenças cardiovasculares, asma crônica, artrite reumatoide, doenças neurodegenerativas e ao câncer. Os distúrbios inflamatórios crônicos e as doenças autoimunes são problemas críticos de saúde que requerem intervenções terapêuticas e afetam a vida de milhões de pessoas em todo o mundo. Compreender a natureza complexa da modulação inflamatória e os sistemas de sinalização envolvidos é a chave para a elaboração de possíveis estratégias terapêuticas. O sinal imunológico tem uma função importante na inflamação e a disfunção dos componentes de sinalização nestas vias contribui para o desenvolvimento de autoimunidade e o câncer, por exemplo (CHEN, L. et al. 2018). Nesse contexto, os componentes da família das quinases associadas ao receptor de interleucina-1 (IRAKs) são intermediários principais da transdução de sinal por receptores Toll-like (TRL) e receptores de interleucina-1  $\beta$  (IL-1  $\beta$ ) na imunidade inata e, portanto, têm sido descritas como possíveis alvos terapêuticos para essas doenças (WANG, L. et al. 2017). Dado o papel crítico da IRAK-4 nos processos inflamatórios, a modulação da sua atividade representa uma abordagem terapêutica atraente para o tratamento de doenças imunológicas e inflamatórias. Inibidores da IRAK-4 descritos na literatura indicam uma diversidade estrutural química, com vários inibidores entrando em ensaios clínicos para doenças imunológicas, como artrite reumatóide (RAJAPAKSA, N. et al. 2020) e câncer. Acilhidrazonas são uma classe importante de compostos para o desenvolvimento de medicamentos porque possuem atividades tais como anti-inflamatória, antiviral, antimicrobiana, etc. O presente trabalho apresenta o estudo in silico de novas Morfolinil- e tiomorfolinil-N-acilhidrazonas. Outros trabalhos em andamento do nosso grupo de pesquisa evidenciam o interesse nessas acilhidrazonas como potenciais inibidoras da enzima IRAK-4, por essa razão introduzimos o estudo dos parâmetros farmacocinéticos e toxicológicos desses derivados. Os testes in silico de ADMET (absorção, distribuição, metabolismo, excreção e toxicidade) serão realizados usando o Osiris Property Explorer, SwissADME, Molinspiration e o AdmetSAR 2.0. Como referência será usado o derivado CA-4948 (Emavusertib, inibidor da enzima IRAK-4 da empresa Curis, Inc.). Os estudos de ADMET atualmente estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: CHEN, L. et al. Inflammatory responses and inflammation-associated diseases in organs. *Oncotarget*, v. 9, n. 6, p. 7204-7218, 2018. WANG, L. et al. Crystal structure of human IRAK1. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, p. 201714386, 2017. RAJAPAKSA, N. S. et al. Discovery of Potent Benzolactam IRAK4 Inhibitors with Robust in Vivo Activity. *ACS Medicinal Chemistry Letters*, v. 11, n. 3, p. 327-333, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5702**

TITULO: **SOBRE OS CAMPOS DE DIPOLOS PUNTIFORMES EM MOVIMENTOS PRESCRITOS**

AUTOR(ES) : **TÁRIK GUIMARÃES HADDAD**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO:

As equações de O. D. Jefimenko fornecem, de maneira implícita, os campos elétrico e magnético gerados por uma dada distribuição de carga e corrente elétrica. Tais expressões são dadas por integrais complicadas envolvendo as fontes e suas derivadas temporais avaliadas em instantes retardados. Em particular, na situação em que só há uma partícula carregada em um movimento prescrito (relativístico ou não), as integrais nas equações de Jefimenko podem ser efetuadas e, desse modo, os campos eletromagnéticos correspondentes podem ser obtidos. Tais campos são conhecidos como campos de Liénard-Wiechert.

Nesse trabalho, calcularemos as expressões análogas aos campos de Liénard-Wiechert (gerados por uma carga puntiforme), mas para dipolos puntiformes em algumas situações [1]. Em particular, responderemos à seguinte pergunta: será que um dipolo elétrico puntiforme (que é um objeto neutro), de magnitude constante e se movendo acelerado mas com a sua orientação constante emite radiação? Mostraremos que a resposta a essa pergunta é sim! Utilizaremos o chamado método das fontes descrito na Ref. [2] e consideraremos tanto um dipolo elétrico quanto um dipolo magnético, ambos puntiformes, e calcularemos a expressão análoga à potência de Larmor para baixas velocidades.

BIBLIOGRAFIA: [1] J. R. ELLIS [2] R.S. Pitombo, M. Vasconcellos, C. Farina and Reinaldo de Melo e Souza,

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5716**

TÍTULO: **PETROGRAFIA DOS PARAGNAISSES DO COSTÃO DA PRAIA BRAVA (CABO FRIO - RJ)**

AUTOR(ES) : **CAMILLE RIBEIRO JAQUEIRA, BERNARDO KHATER, GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

Ao longo do costão da praia Brava, a leste do município de Cabo Frio, no estado do Rio de Janeiro, ocorrem sucessões de ortognaisses de origem granítica e diorítica, que correspondem ao Complexo Região dos Lagos (ca. 2,0 Ga), paragnaisses neoproterozoicos da sequência supracrustal Búzios (ca. 0,6 Ga - Vieira *et al.*, 2022), além de sequências ofiolíticas da unidade Praia Brava (Capistrano *et al.*, 2021) e outras unidades indivisas, todos inseridos no contexto do Domínio Tectônico do Cabo Frio. Essas rochas foram deformadas e metamorizadas durante os eventos orogênicos do final do Brasiliano (550 a 490 Ma). O objetivo deste trabalho é descrever petrograficamente e mapear a ocorrência de unidades paraderivadas indivisas, dobradas e migmatizadas, cuja origem ainda é desconhecida, a fim de identificar seus prováveis protólitos. A metodologia iniciou-se com revisões bibliográficas da geologia da área, seguida de preparação para trabalho de campo, com impressão de imagens em *drone* previamente adquiridas para elaboração de mapa geológico, além da petrografia detalhada de 10 lâminas de litotipos identificados em campo. O mapa, em escala de 1:300, mostra uma complexa disposição estrutural e estratigráfica, com intercalação de camadas deformadas em dobras isoclinais e foliação tectônica NW-SE. Numa descrição preliminar, as lâminas foram divididas em quatro grupos de NE para SW: anfibolitos, anfibólio-plagioclásio gnaisses, biotita-microclina gnaisses finos e hornblenda gnaisses. Os anfibolitos constituem como minerais essenciais anfibólio (acima de 40%) e plagioclásio, e como minerais acessórios allanita, apatita, titanita, zircão e opacos. Esse grupo está em contato com os anfibólio-plagioclásio gnaisses, que possuem menos de 20% de anfibólio, 50% de plagioclásio, 28% de k-feldspato e menos de 10% de quartzo, e ainda apresentam sillimanita como acessório. As principais diferenças entre as 5 amostras em lâmina desse último grupo são a variação na composição modal, o hábito de minerais em comum nas amostras e a granulção. Os biotita-microclina gnaisses finos apresentam 40% de microclina, 20% de biotita, 15% de quartzo e 8% plagioclásio, além de muscovita e epidoto como acessórios. Já os hornblenda gnaisses apresentam 30% de hornblenda, 20% de plagioclásio, 15% de biotita e 30% de microclina como essenciais, e apatita, titanita e zircão como acessórios. Nas proximidades com falhas e o dique de diabásio, relacionados aos eventos da abertura do Atlântico, todas as unidades são afetadas por reações secundárias, onde clorita ocorre substituindo anfibólio, ao passo que sericita substitui plagioclásio, além de massas de carbonato preenchendo fraturas. A identificação das fases minerais, principalmente, soluções sólidas através de microsonda, DRX ou MEV, que permitirão maior detalhamento às descrições. Os resultados preliminares permitem sugerir que essas unidades correspondem a rochas calcissilicáticas metamorfasadas em fácies anfibolito a granulito.

BIBLIOGRAFIA: Capistrano, G. G. *et al.* 2021. Ediacaran ophiolite relics in the SE Brazilian coast: Field, geochemical and geochronological evidence from metabasites and paragnaisses. *Journal of South America Earth Sciences*, 105: 103040. Schmitt, R. S. *et al.* 2016. The tectonic significance of the Cabo Frio Tectonic Domain in the SE Brazilian margin: a Paleoproterozoic through Cretaceous saga of a reworked continental margin. *Brazilian Journal of Geology*, 46 (Suppl 1): 37-66. Vieira, T. A. T. *et al.* 2022. Contrasting P-T-t paths of basement and cover within the Búzios Orogen, SE Brazil – Tracking Ediacaran-Cambrian subduction zones. *Precambrian Research*, 368: 106479.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5724**

TÍTULO: **LAJE - UM PROJETO DA GDP**

AUTOR(ES) : **JOAO VITOR RODRIGUES DE ALMEIDA**

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

RESUMO:

Em 2021, durante a época de pandemia, o grupo GDP (Grupo de Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos da UFRJ) viu a necessidade de reinventar seu processo seletivo, e dessa necessidade inicial nasceu a LAJE (Laboratório de Aprendizado de Jogos Eletrônicos).

Em 2021, o foco da LAJE foi a criação de diversas palestras sobre diferentes áreas da criação de jogos, como composição musical, programação, artes em diferentes estilos, roteiro e game design, para que até mesmo as pessoas que nunca estiveram envolvidas com desenvolvimento de jogos pudessem participar do processo seletivo. Inicialmente foi aberto o processo de inscrição, em que os inscritos passam por uma análise de cotas de pessoas negras, mulheres e não-binários, que é feita para aumentar a inclusão e a disseminação do conhecimento para diferentes pessoas. Após isso, passamos três semanas fazendo as palestras não só para os selecionados, mas para todos os que quiserem ver. Todas as palestras foram feitas em forma de live e postadas no youtube, para que as pessoas pudessem participar e assistir de suas casas. A etapa final do projeto é a divisão dos inscritos em grupos para que possam executar um projeto prático dentro do sistema de Game Jam.

Em 2022, embora a LAJE tenha permanecido com o mesmo objetivo de ensinar as pessoas e funcionar como processo seletivo para a GDP, ela teve que ser adaptada para o novo modelo de volta às aulas presenciais, e com isso se tornou um evento híbrido. Além das palestras online como no ano anterior, ocorreram workshops, encontros e eventos presenciais que ajudaram as pessoas a se conhecerem melhor em comparação à LAJE anterior. Durante a LAJE 2022 foram produzidas no total 10 oficinas online disponíveis no canal do Youtube da GDP com aproximadamente 1800 visualizações, 3 oficinas presenciais realizadas na Faculdade de Letras com média de 15 participantes além 3 eventos híbridos na Inovateca com uma média de 40 participantes presenciais e 80 visualizações no Youtube. Além disso os participantes tinham a opção de acessar através do link [gdpufrj.itich.io](https://gdpufrj.itich.io) exemplos de jogos feitos pelos membros da GDP e jogos de processos seletivos anteriores, podendo assim ver o resultado de tudo que estava sendo ensinado colocado em prática.

Porém, durante discussões internas no grupo foi comentado que a LAJE não estava atingindo todo o seu potencial por estar atrelada ao processo seletivo. Muitas pessoas não assistiram as palestras e workshops pois não haviam sido selecionadas para as vagas do processo seletivo, o que resultou em apenas 62 pessoas participando da etapa final de Game Jam durante a LAJE 2022. Com isso em mente, o objetivo atual do projeto é uma reformulação da LAJE, transformando-a em um projeto focado em ensinar aqueles que se interessam pelo mundo do desenvolvimento de jogos, sem a sensação de "peso" causada por processos seletivos, para que assim mais pessoas possam seguir até a etapa final e colocar os conhecimentos obtidos em prática.

BIBLIOGRAFIA: FRAGA, Lais S. Transferência de conhecimento e suas armadilhas na extensão universitária brasileira. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas), 22, 403-419, 2017. FEENBERG, Andrew. Capítulo 1:

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5735**

TÍTULO: **AS MUDANÇAS SOCIOESPACIAIS EM MADUREIRA (RJ) A PARTIR DA CONSTRUÇÃO DO PARQUE URBANO MADUREIRA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FEITOSA**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

A cidade do Rio de Janeiro esteve inserida nas últimas três décadas sob a ótica dos planejamentos estratégicos urbanos e o marketing para a divulgação dos “produtos” da cidade, como por exemplo o turismo, a cultura e os serviços de ponta, além de apresentar instrumentos em respostas a globalização da economia (SÁNCHEZ, 1999). Nessa lógica, a realização dos megaeventos como a Copa do Mundo (2014) e as Olimpíadas (2016) legitimaram a construção de empreendimentos sobre a justificativa do legado olímpico. Assim sendo, em 2010, no subúrbio carioca, surge o terceiro maior parque urbano da cidade denominado Parque Madureira. Tal empreendimento foi responsável pela modificação da paisagem do bairro, além da remoção de moradores que viviam no espaço ocupado pelo parque urbano. Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo identificar as consequências da implantação do Parque Urbano no bairro de Madureira. A metodologia consiste no levantamento bibliográfico sobre conteúdos relacionados a temática, além dos vídeos divulgados pelo canal -Rio cidade Olímpica- da prefeitura da cidade durante o período que antecedeu os megaeventos. Além disso, pretende-se realizar uma pesquisa de campo com os frequentadores do parque para identificar o impacto da construção do empreendimento para essas pessoas. A presente pesquisa é uma continuação de um trabalho iniciado pelo autor, o qual analisou o processo de remoção da comunidade Vila Das Torres que residia no espaço ocupado pelo parque de Madureira. Tendo isso em vista, espera-se compreender as mudanças socioespaciais que o parque urbano causou a comunidade suburbana e seus frequentadores.

BIBLIOGRAFIA: SÁNCHEZ, Fernanda. Políticas urbanas em renovação: uma leitura crítica dos modelos emergentes. Revista brasileira de estudos urbanos e regionais, n. 1, p. 115-131, 1999. XIMENES, Luciana Alencar. Os vazios das grandes estruturas: um olhar sobre o Parque Madureira. Revista de Estudos Urbanos e Regionais e-metropolis, v. 10, n. 37. RIO, Comitê et al. Canal oficial dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016 no Youtube. 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5748**

TÍTULO: **CONTROLES ESTRATIGRÁFICOS E ESTRUTURAIS DA FERRUGINIZAÇÃO DE UM AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO BARREIRAS NA REGIÃO DE ICAPUÍ (CE)**

AUTOR(ES) : **BIANCA GOVERNO DE ALVARENGA MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, LETHICIA FERREIRA, ALINE THEOPHILO SILVA**

RESUMO:

O presente estudo está inserido no contexto do projeto de pesquisa “Relações estratigráficas e análise estrutural multiescalar da deformação tectônica em análogos de reservatórios areníticos pouco consolidados aflorantes na região de Icapuí (CE), área emersa da Bacia Potiguar”, desenvolvido em parceria entre a UFRJ e a Petrobras. Neste projeto estão sendo analisadas falésias da Formação Barreiras, localizadas na região do município de Icapuí, no litoral sul do Ceará, na porção noroeste da Bacia Potiguar. Nestas falésias, os depósitos da Formação Barreiras estão bastante ferruginizados e observa-se intensa deformação tectônica, associada a pelo menos dois eventos durante o Cenozoico, como proposto na literatura. O objetivo do trabalho aqui apresentado é caracterizar os intervalos estratigráficos e identificar os padrões de deformação em uma falésia localizada na praia de Ponta Grossa, discutindo os controles estratigráficos e estruturais dos padrões de ferruginização observados. A metodologia adotada consiste em: i) interpretação de fotomosaicos do afloramento com ênfase nas principais estruturas tectônicas e intervalos sedimentares; ii) confecção de seção estratigráfica-estrutural, realizada em trabalho de campo, envolvendo a checagem dos aspectos litológicos, geométricos e estruturais da fotointerpretação; iii) caracterização de fácies sedimentares e elaboração de perfil faciológico em escala 1:20; iv) caracterização e análise da distribuição dos padrões de ferruginização, a partir da identificação de feições de massa mineral, impregnação, tingimento e concreções como descritos na bibliografia; v) análise petrográfica, envolvendo a descrição de aspectos texturais e composicionais, e enfatizando a interpretação de aspectos pós-deposicionais. O afloramento é marcado por dois setores distintos. No setor oeste, foram identificadas sucessões sedimentares predominantemente areníticas, com níveis conglomeráticos e delgados intervalos lutíticos. As camadas sedimentares neste setor encontram-se basculadas em virtude da atuação de falhas normais de orientação principal NE-SW. No setor leste, o afloramento se apresenta mais intensamente ferruginizado, com as feições sedimentares bastante obliteradas pelos aspectos da ferruginização. Estes setores são delimitados por uma falha principal de orientação NE-SW. Destaca-se, ainda, a presença de uma crosta ferruginosa bem desenvolvida no topo dos intervalos sedimentares descritos, horizontalizada e mais espessa no setor oeste do afloramento. A crosta ferruginosa também preenche a zona de falha principal, sugerindo ser mais nova que a deformação tectônica observada e indicando o controle estrutural na migração dos fluidos.

BIBLIOGRAFIA: Balsamo, F., Bezerra, F. F. R., Vieira, M. M., Storti, F. 2013. Structural control on the formation of iron-oxide concretions and Liesegang bands in faulted, poorly lithified Cenozoic sandstones of the Paraíba Basin, Brazil. Geological Society of America Bulletin, 125(5-6): 913-93. SOUSA, D. C. 2002. Litoestratigrafia e deformação cenozóica na região de Icapuí, Ceará, e implicações para a estruturação de campos de petróleo na borda ocidental da Bacia Potiguar (NE do Brasil). Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Tese de Doutorado, 192p.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5758**

TITULO: **PROJETO INFORMAÇÃO: LETRAMENTO DE DADOS**

AUTOR(ES) : **ISAAC D'CÉSARES,CHARLES SOARES PIMENTEL**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS,GISELI RABELLO LOPES**

RESUMO:

O projeto InformAÇÃO: Informação para Ação é uma iniciativa de extensão universitária do Instituto de Computação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IC-UFRJ), organizada por docentes, graduandos e pós-graduandos. Uma das frentes desta ação é promover atividades relacionadas a Letramento de Dados com adolescentes e jovens, além de educadores, tanto do Ensino Fundamental 2 quanto do Ensino Médio, de escolas públicas e privadas que atendem gratuitamente estudantes de famílias de baixa renda. A motivação está relacionada à necessidade de propor, para a educação básica, iniciativas que mostrem a importância do pensamento crítico e promovam a resolução de problemas reais. No atual contexto digital, o Letramento de Dados proporciona o desenvolvimento de habilidades necessárias para fazer perguntas, coletar, analisar, interpretar, comunicar e implementar dados de uma forma crítica [1]. Por meio de oficinas de discussão e práticas de análise de dados em redes sociais e bases de dados abertas, trabalhando com leitura e interpretação dos fatos e notícias veiculadas, os estudantes podem adquirir melhor compreensão do que recebem e leem. Isso potencializa a capacidade de exercer sua cidadania e melhor avaliar seu entorno, colocando-se como agentes potenciais de verificação de fatos e geradores de novas informações embasadas em dados. A iniciativa já foi realizada em formações de professores e estudantes da rede pública, através de parcerias com a Secretaria Municipal de Educação de Tanguá, município do Rio de Janeiro, e com o Instituto Educadigital e UNESCO através do projeto "Líder Docente STEM 2030" para professores da rede pública de ensino da Bahia. Ao todo, foram atendidas mais de 300 pessoas nos anos de 2021 e 2022 e a expectativa é que o projeto seja ampliado para atender mais pessoas em 2023.

BIBLIOGRAFIA: [1] Ridsdale, Chantel, et al. "Strategies and best practices for data literacy education: Knowledge synthesis report." (2015).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5762**

TITULO: **ANÁLISE DOS IMPACTOS DE EVENTOS EXTREMOS CONCORRENTES NOS VERÕES DE 2013/14 E 2014/15 NAS QUEIMADAS DA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

AUTOR(ES) : **LUIZA CAVALCANTI NARCIZO**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO DE FARIA PERES,RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO:

O aumento na frequência e intensidade dos eventos extremos de temperatura no Brasil, nomeadamente ondas de calor (OC), levanta preocupações a nível socioeconômico e ambiental no país. Fenômenos de seca extrema também têm sido mais frequentes e associados à perda da biomassa e de recursos hídricos, como foi o caso dos grandes incêndios no Pantanal em 2020, dos esvaziamentos dos reservatórios de água em São Paulo em 2014 e no Rio de Janeiro em 2021. Quando ocorrem simultaneamente, eventos extremos no geral tendem a ser ainda mais danosos, como vêm sendo reportado em diversos estudos no Brasil e no mundo. No caso referente às secas e às OCs, a primeira possui maior acometimento espacial e temporal, mas estabelece condições propensas à formação do segundo por estar associada a bloqueios atmosféricos, através de forçantes positivas de aumento no fluxo de calor latente próximo ao solo, consequente da divergência de umidade. Essas mesmas condições geradas na superfície e na atmosfera, induzem um ambiente suscetível à propagação do fogo, levando a crer que quanto mais intensa e frequente for a concomitância de extremos de seca e de calor em uma região, maior a probabilidade de gerar eventos intensos de incêndios na vegetação, na presença de um fator de ignição. Para o sudeste brasileiro (SEB), Geirinhas et al. mostrou o aumento na frequência de ocorrência de OCs e secas co-ocorrentes nos últimos anos, registrando um pico nos verões de 2013/14 e 2014/15. Tendo em vista as circunstâncias anômalas que permearam essas estações, o objetivo deste trabalho é promover uma análise dos impactos que essa conjuntura de eventos pode ter gerado na vegetação do SEB. Resultados parciais indicaram um aumento no número de focos de calor para o estado do Rio de Janeiro durante esses dois verões e na primavera intercedida por eles. Apesar disso, esse indicativo mostrou-se pouco expressivo para os outros estados que compõem a região. Nesse sentido, outros parâmetros serão utilizados neste estudo para descrever os eventos dessas estações em termos dos impactos nos incêndios florestais, tais como: o valor da potência radiativa (FRP) dos focos de calor, as áreas queimadas e a localização dessas áreas em relação às anomalias de umidade, temperatura e precipitação.

BIBLIOGRAFIA: João L Geirinhas et al 2021 Environ. Res. Lett. 16 034036

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5765**

TÍTULO: **ROTEIRO AVALIATIVO NO ENSINO DE CIÊNCIAS COM BASE NO ESQUEMA ARGUMENTATIVO DE TOULMIN.**

AUTOR(ES) : **RAFAELLY FERREIRA DE BARROS, SIMONE MACEDO DE ALMEIDA GALHARTE, LANA CORDEIRO VIEIRA DA COSTA CAMPOS, MARIA EDUARDA FRANCO CECILIO, MARIA ROBERTA JOSE SILVA, ANA CECÍLIA SERRAT GUIMARÃES ANTUNES**

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

RESUMO:

*Meninas na Química* é um projeto interdisciplinar do Laboratório Didático de Química da UFRJ. A fim de promover a equidade e a justiça social, desenvolvemos uma série de atividades com foco em estimular meninas estudantes de escolas parceiras a adentrarem em cursos universitários das áreas de Ciências Exatas e da Natureza, ainda muito masculinizados. No projeto, busca-se instigar reflexões acerca da exclusão feminina nessas áreas, bem como discutir os estereótipos profissionais baseados em um recorte de gênero.

Uma das ferramentas utilizadas para garantir a efetivação das metas propostas é a realização de oficinas, nas quais elaboramos diferentes experimentos químicos que se originam a partir da problemática da beleza, dos cosméticos e das simbologias tradicionalmente associadas ao feminino no mundo ocidental. Nelas, alunas do Ensino Médio da rede pública do Estado do Rio de Janeiro participam ativamente da produção de cosméticos e dos debates gerados de modo a construir ideias de maneira autônoma. As discussões levantadas as guiam a expandir seus conhecimentos não apenas na área da química, mas também em temáticas sociais, históricas e culturais. Após o momento de produção das oficinas, as alunas são orientadas a reproduzir os experimentos com seus colegas na escola. Por meio desse processo, é possível incentivar a produção de um trabalho colaborativo e, novamente, autônomo.

Uma vez que fazer ciências inclui discutir ideias, avaliar alternativas, decidir entre diferentes explicações e ampliar a visão do aprendizado (ALEIXANDRE, BUSTAMANTE, 2003), é importante que as estudantes tenham a oportunidade de estruturar uma produção textual argumentativa. Nesse sentido, este trabalho objetiva apresentar instrumentos de construção de um roteiro desenvolvido para auxiliá-las nesse processo, guiando sua produção textual por perguntas norteadoras que tentam conduzir os caminhos possíveis, embora não determiná-los.

O escopo, bem como as perguntas norteadoras do roteiro, foram elaborados de modo a contemplar os diferentes elementos do esquema de argumentação (TAP) de Toulmin (2001), o qual pressupõe um trabalho de observação, análise de situações-problema, levantamento de hipóteses, considerando justificativas e refutações, e elaboração de conclusão. O direcionamento avaliativo, portanto, pretende analisar a capacidade, mediante orientação, das estudantes de construir textos argumentativos bem embasados atendendo aos parâmetros estabelecidos pelo próprio TAP, adaptado pelo grupo, sem, no entanto, inibir a capacidade criadora das jovens, que podem incluir novas abordagens ao próprio roteiro.

Assim, a aplicação desse instrumento de criação textual à oficina contribui com o desenvolvimento da capacidade argumentativa das estudantes, ampliando suas competências linguísticas e permitindo que elas sejam protagonistas da construção do saber científico, isto é, participantes ativas do processo de ensino-aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: [1] SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Construindo argumentação na sala de aula: a presença do ciclo argumentativo, os indicadores de alfabetização científica e o padrão de toulmin. *Ciência & Educação* (Bauru), [S.L.], v. 17, n. 1, p. 97-114, 2011. FapUNIFESP (SciELO). [2] TOULMIN, S. E. *Os usos do argumento*. 2. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006. [3] JIMÉNEZ ALEIXANDRE, M. P. DÍAZ DE BUSTAMANTE, J. Discurso de aula y argumentación en la clase de ciencias: cuestiones teóricas y metodológicas. *Enseñanza de las Ciencias*, Barcelona, v. 21, n. 3, p. 359-370, 2003.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5766**

TÍTULO: **O LÚDICO PARA RECONSTRUIR: PROPOSTAS DO PIBID PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

AUTOR(ES) : **MATHEUS DE SOUZA PETITO, MILLENA RIBEIRO SANTOS, PEDRO ANTONIO CASSIMIRO ANDRE**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

Este trabalho relata a última experiência dos autores enquanto bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), subprojeto Matemática, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Neste, apresentaremos a Semana de Acolhimento, uma semana de oficinas com atividades lúdicas elaboradas pelos pibidianos e professor supervisor para restabelecer o vínculo dos alunos com Matemática e com a escola após o ano de aulas remotas devido a pandemia da covid-19. As atividades ocorreram na primeira semana de aulas do ano letivo de 2022, na escola localizada na Cidade Universitária, uma das instituições participantes do projeto e que atende, majoritariamente, alunos do Complexo de Favelas da Maré.

Durante os dezoito meses do Pibid, os pibidianos elaboraram diversas atividades que pudessem ser incorporadas às aulas tanto no formato presencial quanto no formato remoto. Algumas dessas atividades foram selecionadas para compor as seis oficinas da Semana de Acolhimento, dentre elas exibição do filme "Escritores da Liberdade" com roda de conversa, jogos e atividades com materiais concretos. Para este trabalho, optamos por relatar, com mais detalhes, as atividades "Adedanha Matemática" e "Cara a Cara Matemático" da oficina "Ressignificando Jogos Populares", que contava com seis jogos populares adaptados para o ensino de matemática e a atividade "Distribuindo Água" da oficina "Raciocinando Logicamente", que continha enigmas para que os estudantes resolvessem em grupos.

Ao longo de toda a semana, foi estimulada a aprendizagem de novas habilidades analíticas e o aprimoramento da capacidade de refletir sobre diversas questões ao mesmo tempo em que se desenvolvia meios de argumentação matemática, por parte dos estudantes, dentro de suas realidades e contextos sociais distintos, caracterizando um ato de insubordinação criativa, como definem D'Ambrosio e Lopes (2015). Além disso, as atividades foram bem aceitas pelos alunos e propiciaram trocas expressivas entre eles. Mostrou-se a importância de ir além de uma didática tecnicista em sala de aula fazendo com que os alunos passassem a ter maior interação uns com os outros acerca dos conteúdos abordados em sala de aula. Pôde-se, também, com os momentos de erros, realizar intervenções pedagógicas. Para nós, foi notória a importância de explorar as experiências matemáticas com os alunos da escola, evidenciando a relevância de se implementar práticas insubordinadas no aprendizado dos alunos e a necessidade de refletir sobre o contexto em que a escola está inserida, possibilitando intervir pedagogicamente, para se obter êxito na aprendizagem e desenvolvimento dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: ALVES, L.; BIANCHIN, M. A.; O jogo como recurso de aprendizagem. Revista Psicopedagógica. v. 27, n. 83, p. 282-287, 2010. Disponível em: < <https://www.revistapsicopedagogia.com.br/detalhes/210/o-jogo-como-recurso-de-aprendizagem> >. Acesso em: 17 de mar. 2022. ANDRADE, J. et al. Proposta de Oficina para Estimular o Raciocínio Lógico e Computacional Baseado em Atividades de Computação Desplugada e Gamificação. Departamento de Ciências Exatas - Universidade Federal da Paraíba, Rio Tinto, Brasil, 2015. D'AMBROSIO, B.S.; LOPES, C.E. Insubordinação Criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. Bolema, Rio Claro, v. 29, p. 1-17, 2015

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5769**

TÍTULO: **ESTUDO DE ESTRUTURAS INTERNAS DOS COPRÓLITOS DA FORMAÇÃO AÇU - BACIA POTIGUAR, ATRAVÉS DA MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA**

AUTOR(ES) : **THIAGO BRAGANÇA, LUIZA BOMFIM MELKI**

ORIENTADOR(ES): **LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST, PAULO SOUTO**

RESUMO:

Coprólitos (do grego, *kopro*: fezes, *litho*: pedra) são estruturas biogênicas fossilizadas que fornecem relevantes informações a respeito da paleoecologia de animais extintos. Por ser tratar de estruturas tridimensionais, há a possibilidade de preservação de restos alimentares em sua matriz, permitindo assim a inferência de interações paleoecológicas. A microtomografia por raios-x é um método de análise não destrutivo que possibilita a visualização de estruturas preservadas internamente. Este trabalho tem por objetivo investigar o interior da matriz dos coprólitos na busca por vestígios alimentares e outras estruturas que possam ter ficado preservadas, como outros tipos de fósseis ou mesmo icnofósseis, com a finalidade de auxiliar na determinação da dieta do animal produtor. Foram selecionados oito espécimes, dentre os 156 exemplares de coprólitos coletados pelo Laboratório de Macrofósseis (IGEO-UFRJ) durante atividades de campo no extremo oeste da Bacia Potiguar, em afloramentos da Formação Açú, entre os anos de 2015 e 2020, nos mais diversos estados de conservação, para serem microtomografados pelo microtomógrafo Skyscan1273 do Laboratório de Instrumentação Nuclear (LIN-COPPE/UFRJ). As tomografias obtidas foram reconstruídas como modelos 3D com o auxílio do *software Avizo 8.1*. Até o presente momento foram reconhecidas pequenas estruturas que parecem corresponder a vesículas de gases originalmente aprisionados nas fezes, sendo estas, indicativos da dieta do animal produtor. Outros pontos da matriz dos coprólitos apresentaram densidades anômalas, com formatos angulosos, não correspondentes com vesículas gasosas, mas ainda não foi possível fazer correspondência com alguma estrutura orgânica ou inorgânica.

BIBLIOGRAFIA: Öpik, A.A. 1953. Lower Silurian fossils from the "Iliaenus Band". Heathcote, Victoria, Memoirs of the Geological Survey of Victoria, 19:1-42 SOUTO, P.R.F. 2002b. Traces of food web in Lower Cretaceous of Araripe Basin - Inferences based on fish coprolites analyses. In: Congresso Latinoamericano de Paleontologia, 5, Santa Cruz de la Sierra, Resúmenes, p. 20-21. NASCIMENTO-DIAS, B.L. Aplicações multidisciplinares da microtomografia de raios x e sua utilização na caracterização e análises não destrutivas de materiais, Revista Brasileira de Física Tecnológica Aplicada, Ponta Grossa, v. 4, n.2, p. 26-41, dezembro. 2017.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5785**

TÍTULO: **A EXPERIÊNCIA PIBID NA PANDEMIA: ENTRE FEITOS, DIFICULDADES, REFLEXÕES E APRENDIZAGENS**

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS RIBEIRO SARAIVA,CASSIA CRISTINA SAFRA DIAS,RUI ALDE-LOPES,BRENA VIEIRA EMERICK DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

O presente trabalho tem como objetivo apresentar algumas das produções e reflexões executadas pelos autores, no contexto do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) da UFRJ no subprojeto de Matemática, no período de novembro de 2020 a abril de 2022. Os licenciandos presentes nesta atividade foram destinados a uma escola estadual da Zona Oeste do Rio de Janeiro, onde teríamos contato com turmas do 1º ano do Ensino Médio. Devido a crise sanitária causada pela covid-19, todo o projeto se desenvolveu de maneira remota. E, esse fato é o cerne que atravessou todas as questões que envolviam o PIBID. Dessa maneira, desde o primeiro momento, a preocupação era de que maneira seria possível estabelecer uma conexão contundente entre o projeto e a escola. Junto a isso, houve um impedimento no acesso dos bolsistas às plataformas disponibilizadas pela Secretaria Estadual de Educação do Rio de Janeiro (SEEDUC). Em virtude dos obstáculos encontrados na tentativa de estabelecer uma relação com os discentes, a rede social foi uma ferramenta na qual se instituiu uma ponte entre os bolsistas e os discentes, para que houvesse a troca de conhecimentos, opiniões e esclarecimento de dúvidas de forma lúdica, interativa e mais acessível. Com isso, foram criados grupos no Whatsapp e no Facebook, que incluíam os licenciandos e os alunos das turmas. No primeiro, foram disponibilizadas monitorias, em que os alunos poderiam tirar suas dúvidas, seja por mensagem, seja por reuniões virtuais (na plataforma Google meet). Já no segundo, foram publicados vídeos e postagens com conteúdos de reforço escolar de matérias já vistas (Teoria dos conjuntos e potenciação), atividades lúdicas em softwares (Funções no GeoGebra e Desmos), desafios matemáticos e contextualizações históricas sobre matemáticos importantes. Esses feitos tiveram o intuito de investigar e desmistificar a dificuldade em matemática dos discentes, haja visto que o cenário atual de pandemia dificultou o seu acesso à escola. Todavia, apesar de todo o esforço, houve pouca interação dos discentes com o material produzido e com os licenciandos. Após pesquisas e troca entre os pibidianos e a professora supervisora, levantou-se como possíveis explicações para o baixo grau de engajamento: o impacto negativo da pandemia na saúde mental, a adaptação à transição drástica do ambiente escolar habitual para o ensino remoto, a falta de incentivo dos responsáveis quanto a dedicação aos estudos em casa e a ausência de ambiente tranquilo e confortável para concentração, além da falta de acesso a internet e recursos tecnológicos. Estes são desafios que dificultam o envolvimento dos discentes, causando desânimo e desmotivação, inclusive quando não há a integração do projeto nas avaliações para os estimular. De maneira geral, a experiência PIBID foi desafiadora, na mesma medida que foi construtiva para com a formação docente dos autores.

BIBLIOGRAFIA: SAFRA, Cássia; SARAIVA, Marcus; PETITO, Matheus; OLIVEIRA, Dandara. JOGOS DE MATEMÁTICA AFRICANOS: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR. EEMAT, 2021. ESQUINCALHA ET AL. OS DESAFIOS E AS POSSIBILIDADES DA EDUCAÇÃO PÚBLICA EM TEMPOS DE PANDEMIA DENTRO DO PIBID, II EC PIBID-RP RJ, 2021. SARAIVA, Marcus; EMERICK, Brena; ALDE-LOPES, Rui. MATEMÁTICA NO FACEBOOK: UMA POSSIBILIDADE NO ENSINO REMOTO. EEMAT, 2021

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5791**

TÍTULO: **ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA NO MUNICÍPIO DE ITABORAÍ COM BASE NO CONTEXTO DO COMPERJ.**

AUTOR(ES) : **FELIPE FIDELIS,JONAS RAMOS PIMENTEL**

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

RESUMO:

Localizado no Estado do Rio de Janeiro, o município de Itaboraí faz parte de um conjunto de dezenove cidades pertencentes à Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). Um momento importante para a cidade, ocorreu a partir do anúncio da construção do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro (COMPERJ) que tinha como propósito incluir uma das maiores refinarias de petróleo e o maior empreendimento com investimento estatal no setor (FILHO,2019). A notícia de que um empreendimento dessa magnitude viria a ser realizado no município de Itaboraí fez com que diversos ramos aumentassem seus investimentos. O maior destaque ocorreu nos setores de serviços e infraestrutura, a partir da especulação imobiliária, com intenção de suprir toda a demanda oriunda do fluxo de pessoas, criado como consequência da enorme oferta de empregos diretos e indiretos que o COMPERJ traria (CAETANO,2010). O empreendimento provocou grandes mudanças na paisagem da cidade, que originou uma mudança brusca na configuração das classes de Cobertura e Uso da Terra, com o surgimento de mais infraestrutura, e consequentemente, o avanço da malha urbana no município. Portanto, o objetivo do trabalho é avaliar as principais mudanças na paisagem do município considerando o contexto do COMPERJ, com base na classificação gerada na plataforma *Google Earth Engine* (GEE) para mapas de Cobertura e Uso da Terra, por ser uma plataforma de análise geoespacial gratuita e baseada na nuvem, o que torna mais versátil o gerenciamento no processamento dos dados. O estudo do município tem início com a confecção dos mapeamentos de Cobertura e Uso da Terra com imagens Landsat-5(TM) e Landsat-8(OLI) para os anos de 2005, 2007, 2011 e 2020, as quais correspondem, respectivamente, ao ano anterior ao anúncio do COMPERJ, ao ano posterior ao anúncio, o ano de início das obras e à representação atual do município. Posteriormente à classificação, será feita a validação e a edição dos mapas, para se verificar o grau de precisão do algoritmo desenvolvido. As análises da paisagem serão feitas por meio dos produtos gerados da versão final dos mapeamentos, os quais apresentam as transições das classes de cobertura e uso da terra no município, ao longo do período de implantação do COMPERJ. Alguns estudos preliminares apontam para um crescimento da classe que engloba o urbano e outros tipos de construções, relacionado ao período de especulação imobiliária, além de classes como "solo exposto" que representam bem a transição das demais classes para as áreas construídas ao longo dos anos. Também é possível identificar algumas potenciais áreas de reflorestamento, visto que o RIMA estipula essa medida como uma medida de compensação ambiental.

BIBLIOGRAFIA: FILHO, G. O DECLÍNIO DO COMPERJ: REPERCUSSÕES SOBRE A DINÂMICA IMOBILIÁRIA URBANA DA CIDADE DE ITABORAÍ, Espírito Santo, XVI Simpósio Nacional de Geografia Urbana, Artigo, p.2. UFES, 2019. CAETANO, P. CONSORCIO INTERMUNICIPAL DO LESTE FLUMINENSE (CONLESTE): ORGANISMO DE GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E COOPERAÇÃO REGIONAL DO TERRITÓRIO FLUMINENSE, Rio de Janeiro, Relatório PIBIC, p.12. PUC, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5799**

TÍTULO: **VALIDAÇÃO DE UM FEIXE DE ELÉTRONS PELO MÉTODO DE MONTE CARLO**

AUTOR(ES) : **RUY DA SILVA RAYOL NETO,FELIPE MARQUES LUCAS DE SOUZA,LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

A radioterapia vem se modernizando nas últimas décadas com o desenvolvimento de novas técnicas que diminuem o dano a tecidos saudáveis adjacentes aos volumes alvos. Para elaborar e implementar uma técnica terapêutica, é necessário compreender seus mecanismos básicos por trás da resposta imunológica. No entanto, existem aspectos ainda não esclarecidos sobre a interação da radiação com tecidos biológicos. Nesse contexto, o método de Monte Carlo torna-se conveniente para o estudo da física das radiações. Atualmente, há códigos com bibliotecas que contêm modelos biológicos como células, organelas, estruturas de DNA, etc. O código TOPAS (*Tool for Particle Simulation*) [1] é uma ferramenta promissora no estudo de efeitos biológicos pois, através da sua extensão, TOPAS-nBio [2], é possível obter informações sobre as ações diretas e indiretas da radiação ionizante em estruturas biológicas. Contudo, algumas dessas estruturas atingem a ordem de nanômetros. Em termos de simulação de Monte Carlo, considerando as dimensões e seções de choque dos eventos relevantes para efeitos biológicos, o uso de partículas indiretamente ionizantes torna-se pouco eficiente levando em consideração a quantidade de dose depositada em relação ao número de partículas criadas nas histórias. No entanto, usar feixes de partículas carregadas nas simulações é mais eficiente para esse estudo. O objetivo deste trabalho é validar um feixe de elétrons oriundos de um feixe de fótons clínico de 6 MV para irradiar estruturas biológicas.

BIBLIOGRAFIA: [1] PERL, Joseph et al. TOPAS: an innovative proton Monte Carlo platform for research and clinical applications. *Medical physics*, v. 39, n. 11, p. 6818-6837, 2012. [2] SCHUEMANN, J. et al. TOPAS-nBio: an extension to the TOPAS simulation toolkit for cellular and sub-cellular radiobiology. *Radiation research*, v. 191, n. 2, p. 125-138, 2019.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5802**

TÍTULO: **"EU, ROBÔ": UMA ANÁLISE COMPARADA ENTRE FICÇÃO CIENTÍFICA E CIÊNCIA E O VALOR LITERÁRIO FICCIONAL PARA AVANÇOS DE TECNOLOGIAS QUE RIVALIZAM CADA VEZ MAIS COM O INTELLECTO HUMANO**

AUTOR(ES) : **FELIPE TEIXEIRA MELLO,GLEIBSON DO NASCIMENTO SIMOES**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES,SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO:

Este trabalho parte de um projeto que analisa e debate a influência mútua entre a ficção científica e a ciência. Nele, discutem-se premissas e consequências sociais encontradas na obra "Eu, Robô" (1950), do escritor e bioquímico norte-americano Isaac Asimov (1920- 1992) e "Human Compatible - AI and the Problem of Control" (2019), do cientista britânico de dados Stewart Russell (1952-). Como metodologia, após escolha criteriosa dos livros, foram selecionadas e levadas a denso debate categorias sociais no modelo peer learning em grupo de pesquisa, orientado por especialistas. Asimov, na década de 1950, criou um dos maiores clássicos da ficção científica, fundando as três Leis da Robótica. Já Russell discute como o desenvolvimento de Inteligência Artificial sem supervisão especializada humana pode ser catastrófico para o mundo. Em "Eu, Robô", uma máquina capaz de ler mentes pode invadir a privacidade de qualquer pessoa. Contudo, em função de seu caráter submisso, tal intromissão é vista como algo benéfico. Já em "Human Compatible", essa confiança talvez exagerada cause a abertura de brechas para o vazamento de informações, pois se antes eram guardadas em nossa memória, agora podem ser decifradas em linhas de código. A relação homem-máquina é debatida em seu potencial construtivo e destrutivo por Russell, e é também problematizada nas histórias de Asimov em seus aspectos filosóficos e dilemáticos. A contraposição entre Asimov propor a adequação da tecnologia à tarefa ser potencialmente imprevisível e Russell definir como problema o propósito fixo da máquina é uma contribuição importante para o debate. Em função da pluralidade humana, a relação com as máquinas ganha nova complexidade, apesar de as Leis da Robótica tentarem garantir a melhor direção possível para o uso das ferramentas. O eventual desenvolvimento de uma Superinteligência ("intelecto que excede em muito o desempenho cognitivo dos seres humanos em praticamente todos os domínios" - Bostrom, 2014, p.66), possivelmente a maior e última invenção da humanidade, traz portanto intensas preocupações legítimas. Russell define como cada vez mais difícil o aprimoramento de um sistema muito inteligente, conforme se faz mais evoluído. Por sua vez, Asimov ilustra em suas tramas o fato de mesmo o melhor tipo de estrutura já inventada ainda necessitar da intervenção humana. A obra fictícia estabelece uma máquina inteligente como algo capaz de desenvolver o ego, tal como os humanos. Por se considerar superior, o robô não aceita ser destruído, tornando crucial a análise sobre esta emoção humana. O autor britânico acaba por complementar tal visão: a criação de uma máquina cuja inteligência nos supera poderia resultar na perda do nosso livre arbítrio. As duas obras conversam e procuramos trazer essa conversa para reflexão e alerta para cientistas e profissionais de ciência e tecnologia.

BIBLIOGRAFIA: ASIMOV, Isaac. *Eu, Robô*. 6ª. ed. Rio de Janeiro. Expressão e Cultura, 1972 RUSSEL, Stuart. *Human Compatible*. United States. Human Compatible. Viking, 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5803**

TÍTULO: **O LANTERNINHA - EXPERIÊNCIAS E REFLEXÕES DA LINGUAGEM CINEMATOGRAFICA ENQUANTO RECURSO PEDAGÓGICO**

AUTOR(ES) : **THALIA DE OLIVEIRA RODRIGUES,KAUANNY ROCHA ALVES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO:

O projeto O Lanterna trabalha com o cinema como inspiração, como objeto e como linguagem. Entendemos o trabalho com o cinema como possibilidade coletiva de produzir conhecimento, de construir canais de diálogo na sociedade e de ampliar as perspectivas de mundo. A proposta é também explorar a relação entre cinema e educação como uma potência pedagógica. Entendemos que a utilização do audiovisual carrega em si muitas possibilidades educacionais nas escolas, e para além da sua instrumentalização, visamos englobar o audiovisual enquanto linguagem, buscando fazer com que a produção fílmica seja uma possibilidade de expressão de adolescentes e jovens, na escola.

Sendo assim, este projeto de extensão busca desenvolver ações com o público externo e interno à UFRJ. Já contamos com um canal na rede social YouTube e pretendemos ampliar a utilização de espaços na Internet, tanto para a divulgação de programas e atividades diversas, quanto para realizar ações de construção compartilhada com o público participante. Entre as ações propostas para o Projeto, realizaremos grupos de estudos, rodas de conversas, cursos, produção de programas para a Internet, oficinas de audiovisual e diálogos com escolas e com cineclubes das periferias urbanas. E de forma presencial pretendemos promover parcerias com escolas das redes públicas, organizações da sociedade civil e movimentos sociais para a realização de oficinas e ações de debates sobre o cinema.

Nossas ações tem se dedicado a debater, além de obras, também a linguagem cinematográfica, e as muitas possibilidades de entender e fazer cinema no ambiente escolar. Dentre as ações da extensão, nesta sessão iremos destacar duas atividades realizadas no Festival do Conhecimento - UFRJ. Foram exibidos dois curtas, um do diretor Kleber Mendonça e um do diretor Clementino Junior, nas ocasiões realizamos debates acerca das temáticas e possibilidades das obras. Vale destacar inclusive em uma dessas exposições contamos com a participação do próprio cineasta, Clementino Junior. Também apresentaremos a experiência desenvolvida, ao longo do ano de 2022 das oficinas de cinema e produção fílmica em uma escola pública municipal de ensino fundamental na Ilha do Governador, na cidade do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: BERNARDET, Jean-Claude. O que é cinema. Brasiliense, 2017. XAVIER, Ismail. A experiência do cinema. Editora Paz e Terra, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5807**

TÍTULO: **DESENVOLVENDO UM PORTAL DE DADOS LINGÜÍSTICOS ABERTO À SOCIEDADE**

AUTOR(ES) : **PEDRO GIOVANI DUARTE POPPOLINO,ERICK GAIOTE DOS SANTOS,DIOGO VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA DOS SANTOS MACHADO VIEIRA,MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS**

RESUMO:

O projeto VariaR (Variação em Línguas Românicas), decorrente da parceria entre a UFRJ e a Universidade Paul Valéry, almeja construir um portal digital multilíngue de dados focado em corpora escritos multidialetais: Portal digital de estados de coisas em português e em línguas românicas a variar e ensinar. Com esse acervo linguístico, visa fomentar a preservação cultural, facilitar o acesso a coleções de materiais em línguas românicas, além de fornecer ferramentas de apoio à pesquisa linguística.

Nesse contexto, deseja-se que esse novo espaço virtual seja propício para a colaboração científica, proporcionando redes de pesquisas e investigadores interessados no exame comparativo de usos dessas línguas em diferentes lugares do mundo, e para a disseminação e popularização científicas, permitindo o compartilhamento de dados e conhecimentos (socio)lingüísticos com a sociedade como um todo, de forma alinhada às recomendações da UNESCO sobre Ciência Aberta [1]. Assim, pretende-se que a gestão desses dados esteja de acordo com os princípios FAIR [2], isto é, que esses dados sejam encontráveis, acessíveis, interoperáveis e reusáveis, apoiados por descritores (metadados) adequados e ricos.

Para além de um repositório de dados comum, o portal precisa ser versátil o suficiente para poder abrigar as diversas funcionalidades que serão empregadas sobre esses dados. Dessa forma, existem diversos desafios a serem enfrentados na construção desse portal, sobretudo se for considerado o ineditismo do que se pretende alcançar.

Portanto, este trabalho se firma como um relato dos desafios e das soluções tecnológicas encontradas, por estudantes de graduação e ensino médio, no decorrer do desenvolvimento desse ambiente na web.

BIBLIOGRAFIA: [1] UNESCO. Recomendação da UNESCO sobre Ciência Aberta. Unesdoc, 2022. Disponível em: <[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949\\_por](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949_por)>. Acesso em: 19 nov. 2022. [2] IBICT. Princípios FAIR. Gov.br, 04 abr. 2022. Disponível em: <<https://www.gov.br/ibict/pt-br/central-de-conteudos/noticias/2022/marco-2022/principios-go-fair>>. Acesso em: 19 nov. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5819**

TÍTULO: **PROSPECÇÃO TECNOLÓGICA DO USO DE COMPOSTOS DO TIPO HIDROTALCITA NA CONFECCÃO DE SENSOR ELETROQUÍMICO PARA DETECÇÃO DE COMPOSTOS FENÓLICOS EM ÁGUA AMBIENTAL**

AUTOR(ES) : **ARIANA LIPORACE MAIA,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR DE OLIVEIRA RODRIGUES**

RESUMO:

O aumento do uso de petróleo para a geração de energia tem direcionado estudos sobre dispositivos eletroeletrônicos que visam sustentabilidade, economia de recursos naturais e diminuição de poluentes provenientes da exploração de combustíveis derivados do petróleo. Uma classe relevante de contaminantes são os compostos fenólicos, substâncias tóxicas e carcinogênicas que podem ser inseridas nas águas através do descarte de efluentes industriais provenientes das indústrias de papel e celulose, petroquímica, alimentos, entre outras. Devido à volatilidade, solubilidade em água e pouca capacidade de biodegradação causam problemas, como por exemplo, sabor e cheiro em águas potáveis, e mesmo em pequenas concentrações, são tóxicas tanto para o homem quanto para a vida marinha (BARBOSA et al., 2014).

Dentro desta perspectiva, materiais do tipo hidrotalcita têm sido bastante utilizados como materiais para sensores eletroquímicos devido à sua estrutura, composição química, baixo custo e baixa toxicidade (LI et al., 2021). Compostos tipo hidrotalcita, também chamados de hidróxidos duplos lamelares (HDL), são materiais de estrutura híbrida e isoestruturais ao mineral hidrotalcita (CAVANI, VACCARI, 1991).

Este trabalho é uma pesquisa documental exploratória de abordagem qualitativa para se obter um panorama sobre o desenvolvimento de sensor eletroquímico à base de compostos do tipo hidrotalcita para detecção de compostos fenólicos em água ambiental.

A metodologia baseou-se na revisão bibliográfica da literatura sobre o tema do presente trabalho. Para a busca de teses e dissertações, utilizou-se o Google, e para a pesquisa de artigos científicos, foram utilizadas as bases disponíveis no Portal de Periódicos da CAPES.

Com o presente trabalho espera-se promover um estudo exploratório para elucidar o que se tem disponível na literatura em relação a sistemas que envolvam o tema do trabalho, avaliando em essencial sua viabilidade.

BIBLIOGRAFIA: BARBOSA, Charles S. et al. Remoção de compostos fenólicos de soluções aquosas utilizando carvão ativado preparado a partir do aguapé (*Eichhornia crassipes*): estudo cinético e de equilíbrio termodinâmico. *Química Nova*, v. 37, p. 447-453, 2014. Cavani, F., Ferruccio Trifiro, and A. Vaccari. "Argilas aniônicas do tipo hidrotalcita: Preparação, propriedades e aplicações." *Catálise today* 11.2 (1991): 173-301. Li, Zhen et al. High-sensitive sensor for the simultaneous determination of phenolics based on multi-walled carbon nanotube/NiCoAl hydrotalcite electrode material. *Microchimica Acta*, v. 188, n. 9, p. 1-13, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5839**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO CONTRA O ESTRESSE PROVOCADO PELO RADICAL HIDROXILA**

AUTOR(ES) : **LUIZA BOLDRINI VASQUES,HYAN MELO HOTTUM,DANIELE CABRAL PIRES,LARISSA MAURA DE MELO MATTOS,LUCAS BRANDALISE MENEZES,CHRISTIANE FERNANDES HORN,ADOLFO HORN JúnIOR**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO:

O estresse oxidativo é a consequência do desequilíbrio entre as espécies reativas e o sistema antioxidante dentro da célula. Dentre as espécies reativas, o ânion hidroxila é um radical não seletivo, altamente reativo, capaz de oxidar todas as biomoléculas. Como o sistema antioxidante não consegue lidar com esse agente, o uso de compostos de coordenação com atividade antioxidante tem sido uma alternativa promissora para eliminar o radical hidroxila (RH). Este trabalho tem como objetivo avaliar o papel protetor de três compostos de coordenação contendo Cu(II), Fe(III) ou Mn(II) em *Saccharomyces cerevisiae* expostas a condições geradoras de RH. A atividade antioxidante foi analisada usando *S. cerevisiae*, um modelo bem conhecido para estudos de estresse oxidativo. Células de *S. cerevisiae* cresceram em metabolismo fermentativo até a concentração de 1 mg/mL e foram tratadas por 1 h com os compostos por adição direta ao meio de cultura nas concentrações de 12,5, 25, 50 e 100 µM. Após os tratamentos, as células foram coletadas por centrifugação, lavadas com H<sub>2</sub>O estéril e então estressadas com as condições geradoras de RH (0,25mM H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + 0,1mM Fe(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> por 1 h em água. A sobrevivência foi determinada por plaqueamento e a peroxidação lipídica pelo método de TBARS. Observou-se que todos os complexos aumentaram a sobrevivência das células de levedura após a exposição ao estresse RH. Os tratamentos com antioxidantes sintéticos aumentaram as taxas de sobrevivência das células expostas ao estresse de RH de 7,5% para 30-40%. A peroxidação lipídica causada pelo estresse de RH também foi atenuada em células tratadas com 25 e 50 µM dos antioxidantes sintéticos. Podemos concluir que todos os complexos testados apresentaram atividade antioxidante relevante contra o estresse de RH, além disso, os compostos FeHP e Fe2HP foram os que apresentaram maior proteção e maior redução nos níveis de peroxidação lipídica.

BIBLIOGRAFIA: COSTA, V.; MORADAS-FERREIRA, P. Oxidative stress and signal transduction in *Saccharomyces cerevisiae*: Insights into ageing, apoptosis and diseases. *Molecular Aspects of Medicine*, v.22, pp. 217-246, ago. 2001. RIBEIRO, SMR.; QUEIROZ, JH.; PELÚZO, MCG.; COSTA, NMB.; MATTA, SLP.; QUEIROZ, MELR. A formação e os efeitos das espécies reativas de oxigênio no meio biológico. *Bioscience Journal*. 21 (3): 133-149. 2005

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5853**

TÍTULO: **SÍNTESE DE COMPOSTOS À BASE DE MOLIBDÊNIO CARBÍDICO POR DECOMPOSIÇÃO DE COMPLEXOS PEROXO-OXALOMOLIBDATO DE AMÔNIO**

AUTOR(ES) : **ARIANA LIPORACE MAIA, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, ANGELA SANCHES ROCHA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE ROCHA**

RESUMO:

O desenvolvimento de novos materiais e/ou novas rotas de sínteses de compostos com propriedades peculiares está intimamente relacionado aos avanços tecnológicos alcançados pela humanidade. O conhecimento e domínio de técnicas sintéticas de química tem impulsionado estudos que buscam soluções para os desafios encontrados. Neste sentido, é possível destacar compostos multifuncionais, como os carbeto de molibdênio, que têm propriedades químicas semelhantes às dos metais nobre, mas com custo inferior. No entanto, a obtenção destes sólidos é tradicionalmente realizada em condições severas de temperatura e/ou atmosfera redutora/carburante.

O objetivo do presente trabalho foi obter materiais do tipo carbeto de molibdênio em condições mais amenas, utilizando-se o complexo diperoxo-oxalomolibdato de amônio (MOX).

Materiais à base de molibdênio carbídico foram obtidos a partir da decomposição térmica do peroxo-carboxo complexo MOX -  $(\text{NH}_4)_2[\text{Mo}_2\text{O}_2(\text{O}_2)_2(\text{C}_2\text{O}_4)_2]$  sob atmosfera inerte, em diferentes temperaturas. O MOX foi obtido através de rota sintética adaptada, originalmente usada para obtenção de peroxocomplexos de nióbio (ROCHA et al., 2012), a partir de um peroxocomplexo intermediário, obtido usando-se heptamolibdato de amônio.

Os materiais obtidos foram caracterizados por Espectroscopia por transformada de Fourier na Região do Infravermelho (FTIR), Difratometria de Raios X (DRX), Espectroscopia de fotoelétrons excitados por Raios X (XPS), Espectroscopia por Absorção de Raios X (XAS), e Análise Elementar CHN.

O espectro de FTIR do material decomposto apresenta poucas bandas, a ausência de bandas, atribuídas a vibrações de espécies Mo-O indica não se tratar dos óxidos de molibdênio,  $\text{MoO}_3$  nem  $\text{MoO}_2$ . Contudo, os padrões de DRX indicam fases cristalinas típicas do  $\text{MoO}_2$ , e não do  $\beta\text{-Mo}_2\text{C}$ .

Os resultados de XPS e XAS indicam a presença de molibdênio reduzido carbono e nitrogênio. O CHN indica uma maior quantidade de N do que C, mas ao aumentar o tempo em alta temperatura, a quantidade de N diminui.

A decomposição do complexo MOX gera materiais à base de molibdênio carbídico, na forma de pó, com granulometria não uniforme, aparência enegrecida e cristalinos. Os resultados apontam para a formação de carbnitrito de molibdênio. Estes materiais podem ter aplicabilidade tanto na catálise quanto eletroquímica, devido a sua natureza metálica.

BIBLIOGRAFIA: Rocha, A. S.; Forrester, A. M. S.; Lachter, E. R.; Sousa-Aguiar, E. F.; Faro-Jr, A. C. 2012, Catal. Today, 192, 104.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5856**

TÍTULO: **EFEITOS DAS CAPTURAS DE DRENAGEM NO RECUO DA SERRA DO MAR: ANÁLISE ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO DE MODELOS NUMÉRICOS E ISÓTOPOS COSMOGÊNICOS**

AUTOR(ES) : **CAROLINA COELHO GIORIO DO VALE, RENATO VILLELA MAFRA ALVES DA SILVA, LÚCIA MARIA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **NELSON FERNANDES**

RESUMO:

A dinâmica das bacias de drenagem busca alcançar o equilíbrio entre o soerguimento tectônico e a erosão fluvial, fazendo com que a interpretação da análise dos padrões de drenagem ajude a entender os processos relacionados à evolução do relevo. Muitas análises topográficas assumem que os divisores hidrográficos são, de forma geral, estáticos. Entretanto foi sugerido que há mobilidade dos divisores e que podem influenciar na interpretação dos perfis fluviais, através de mecanismos como capturas de drenagem, provocando mudanças na área de drenagem e, eventualmente, em taxas de denudação, sendo um fator controlador na evolução da paisagem a longo prazo. O uso do índice morfométrico *Chi* ( $\chi$ ) permite comparar perfis fluviais em diferentes escalas espaciais e com taxas de erodibilidade e de soerguimento distintas, possibilitando a comparação entre bacias de drenagem adjacentes, permitindo determinar seu estado de equilíbrio/desequilíbrio e verificar a relação entre a variação dos valores de *Chi* ( $\Delta\chi$ ) e de taxa de denudação ( $\Delta E$ ) nos lados opostos de um determinado divisor topográfico. Embora esse tema tenha ganhado bastante destaque nos últimos anos e da facilidade de obtenção dos dados de *Chi*, há uma certa dificuldade de comparar os valores de  $\Delta\chi$  com os valores de  $\Delta E$ , devido à incipiência de dados de taxa de denudação em vertentes opostas dos divisores de drenagem. Para a realização deste estudo foram escolhidas áreas ao longo da Serra do Mar que apresentam significativas capturas fluviais e dados de isótopos cosmogênicos ( $^{10}\text{Be}$ ) existentes na literatura. Neste estudo, essas taxas são analisadas em conjunto com os valores de *Chi*, verificando a influência das capturas ali ocorridas, contribuindo para a compreensão da evolução do relevo. Esse estudo foi realizado utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) SRTM 30m. Os dados do MDE foram tratados e corrigidos no ArcGIS e analisados no MATLAB, onde foram selecionadas bacias de vertente oceânica e continental, considerando como nível de base o nível do mar. A análise foi feita utilizando funções do *Topographic Analysis Kit* (TAK), integrado ao *TopoToolBox*, para a geração de perfis longitudinais, de elevação-*Chi* e mapas com knickpoints e valores de *Chi* ao longo das drenagens e os produtos gerados foram analisados simultaneamente aos dados de  $^{10}\text{Be}$ . A partir das análises desses dados, foi possível observar que, embora tectonicamente estável, a área estudada se encontra em estado de transiência, com os divisores migrando em direção ao continente e que há uma correlação entre os valores de  $\Delta\chi$  e  $\Delta E$ , onde as taxas de denudação se apresentaram cerca de duas vezes maior em regiões onde ocorreram maiores capturas de drenagem e, portanto, regiões com maiores valores de  $\Delta\chi$ . Estes resultados sugerem que variações nos valores de *Chi* podem ser considerados uma ferramenta morfométrica para investigação da mobilidade de divisores nesta área de estudo.

BIBLIOGRAFIA: PERRON, J. T.; ROYDEN, L. An integral approach to bedrock river profile analysis. *Earth Surface Processes and Landforms*, 2013. v. 38, n. 6, p. 570-576. HU, K. et al. Covariation of cross-divide differences in denudation rate and  $\chi$ : Implications for drainage basin reorganization in the Qilian Shan, northeast Tibet. *Earth and Planetary Science Letters*, 2021. v. 562, 116812. SALGADO, A. et al. Denudation and retreat of the Serra do Mar escarpment in southern Brazil derived from in situ-produced  $^{10}\text{Be}$  concentration in river sediment. *Earth Surface Processes and Landforms*, 2014. v. 39, n. 3, p. 311-319.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5891**

TÍTULO: **PAPO DE CIENTISTA, DANDO VOZ À CIÊNCIA.**

AUTOR(ES) : **THIAGO LAIDLER VIDAL CUNHA, ISABELA DE OLIVEIRA BALBINO**

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

RESUMO:

O Podcast Papo de Cientista é uma ação de extensão com o propósito de divulgar os trabalhos e atividades de pesquisa realizadas, em todas as áreas, no meio acadêmico da Universidade. Apresenta, assim, pesquisadores e pesquisadoras da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), com entrevistas semanais que procuram divulgar não apenas o resultado final de seus estudos, mas o desenvolvimento de seus trabalhos, e o dia-a-dia na Academia. O objetivo principal deste projeto é promover maior diálogo entre os pesquisadores da UFRJ e a comunidade externa.

A metodologia de produção do projeto consiste na utilização de equipamento de gravação apropriado e a posterior edição de tal áudio que é disponibilizado nas principais plataformas de áudio, como citado. A intenção é recorrer a uma linguagem simples para permitir a inclusão e compreensão do tema por um público leigo, além de fomentar identificação desse público com a entrevista ou o entrevistado, aumentando o interesse nos tópicos discutidos, permitindo assim que possamos passar a imagem de pesquisadores como indivíduos comuns, humanos, combatendo o estereótipo de gênios inalcançáveis. Por fim, a seleção de entrevistas é feita em conjunto, por toda a equipe do Podcast, utilizando como critério um balanço saudável entre temas em destaque na imprensa, a busca por indivíduos com alguma prática em entrevistas e a representatividade de populações subrepresentadas na academia (em termos de raça, gênero e origem geográfica).

A proposta é a de um programa semanal, gravado e disponibilizado em diversas plataformas digitais como Spotify, Google Podcasts, Amazon Music e Anchor, tendo como objetivo principal promover uma maior aproximação entre o público-alvo e a atividade de pesquisa da UFRJ, além de tentar buscar maior participação da ciência nos debates públicos da atualidade.

BIBLIOGRAFIA: GONÇALVES, T. S. et al. 2022, Podcast Papo de Cientista.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5906**

TÍTULO: **ZCAS E EVENTOS DE CHUVAS INTENSAS NA REGIÃO SERRANA DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **RODRIGO LUIZ SAMPAIO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDINE**

RESUMO:

Chuvvas intensas são frequentes na Região Serrana do Rio de Janeiro (RSRJ). Parte significativa dessas ocorrências estão associados a fenômenos de escala sinótica e ocorrem nos meses chuvosos, entre outubro e abril. A Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS) é caracterizada por uma banda de nebulosidade persistente orientada desde a bacia amazônica até o sudoeste do oceano atlântico (Kousky, 1998; Kodama, 1992), sendo um dos principais fenômenos causadores de chuvas intensas na região (Reboita e Escobar 2022). Além das vidas perdidas, eventos extremos de chuva provocam grandes transtornos, seja por inundação ou movimentos de massa na região. Um dos maiores desastres do país foi causado por ZCAS, quando a RSRJ foi atingida severamente por chuvas, causando mais de 900 mortes. Já em novembro de 2016, após chuvas associadas a ZCAS, houve registro de ao menos duas mortes em Petrópolis.

Este trabalho analisa a ocorrência de chuva nos períodos de atuação de ZCAS na Região Serrana do Rio de Janeiro (RSRJ) para melhorar a previsibilidade de ocorrência de eventos extremos na região, auxiliando o trabalho das autoridades de Defesa Civil e planejamento. A escolha dos eventos de ZCAS foi baseado no critério de Escobar e Matoso (2018), usando as cartas sinóticas do CPTEC, numa análise visual, associado aos registros das estações automáticas do INMET e do INEA e do produto MERGE entre 2009 e 2019. Além de procurar, nos acervos de periódicos locais, notícias de ocorrência nos dias de chuvas muito intensas. Os eventos de chuva foram classificados utilizando o método dos percentis. O limiar de intensidade calculado para as estações do automáticas foi de, no mínimo, chuva fraca (abaixo do percentil 75) até 3,6mm, chuva moderada (entre o percentil 75 e o percentil 90) entre 3,6mm e 16,8mm, chuva moderadamente intensa (entre o percentil 90 e o percentil 95) entre 16,8mm e 28,4mm, chuva intensa (entre o percentil 95 e o percentil 99) entre 28,4mm e 57,7mm e chuva muito intensa (acima do percentil 99) acima de 57,7mm. Enquanto o produto MERGE os mesmos limiares foram chuva fraca até 3mm, chuva moderada entre 3mm e 15mm, moderadamente intensa entre 15mm e 26mm, intensa entre 26mm e 78mm e muito intensa acima de 78mm. Na comparação entre as estações e o MERGE foi utilizado o teste t de Student.

Conclui-se que, no período úmido, em aproximadamente 40% das ocorrências de chuvas muito intensas, acima do percentil 99, foram com atuação de ZCAS. Por outro lado, em apenas 5% dos dias com ZCAS na RSRJ ocorreram chuvas muito intensas. Contudo, nem todas essas ocorrências de extremos de precipitação provocaram desastres. Notícias de emergências nos jornais "O Globo" e "O Fluminense" foram encontradas em 33% das ocorrências de chuvas muito intensas na região. Na maior parte dos eventos de ZCAS na RSRJ ocorreram chuvas moderadas. Além disso, a análise pelo MERGE mostrou uma concordância significativa com as estações automáticas, podendo ser útil quando há falta de dados.

BIBLIOGRAFIA: ESCOBAR, Gustavo Carlos Juan; REBOITA, Michelle Simões. Relationship between daily atmospheric circulation patterns and South Atlantic Convergence Zone (SACZ) events. *Atmosfera*, v. 35, n. 1, p. 1-25, 2022. KODAMA Y. 1992. Large-scale common features of subtropical precipitation zones (the Baiu frontal zone, the SPCZ and the SACZ) Part I: Characteristics of subtropical frontal zones. *Journal of the Meteorological Society of Japan*. Ser. II. 70: 813-835. DOI: <https://doi.org/10.2151/jmsj1965.70.4> 813 KOUSKY VE. 1988. Pentad outgoing longwave radiation climatology for the South American sector. *Revista Brasileira de Meteorologia* 3: 217-231.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5950**

TÍTULO: **QUÍMICA NA COZINHA**

AUTOR(ES) : **LIDIA MOREIRA ROMAO,PEDRO HENRIQUE ROQUE DA CONCEICAO,JOão TEBYRIÇA TEIXEIRA,CAMILA DE ALMEIDA OLIVEIRA,NATASHA XAVIER DOS SANTOS,LEONARDO OLIVEIRA OSTA,JULIANA DUARTE GONÇALVES,JULIANA DOS SANTOS FERNANDES,CLAUDIA REZENDE,JOSÉ BARROS,RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **NADIA MARIA COMERLATO**

RESUMO:

A ação de extensão “Química na cozinha” faz parte das atividades de extensão do Instituto da Química, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, tendo como objetivo o direcionamento pedagógico acerca do conhecimento da química para alunos do ensino médio, associando-o a saberes e processos da culinária. Esse formato permite, de maneira conciliada, o entendimento de termos e assuntos da química, de forma mais palpável e dinâmica, aproximando os alunos da ciência de forma cotidiana e acessível. Durante o ano de 2022, houve a possibilidade de realizar as oficinas de forma presencial. Isso desafiou a equipe a inovar na maneira e executar as respectivas dinâmicas já existentes, levando em consideração as maiores possibilidades de interação e proximidade com os alunos. Nessas oficinas, os conceitos de interações intermoleculares, mudanças de estado físico e transformações químicas foram amplamente utilizados. Nessa nova fase do Projeto, foram feitas as mesmas oficinas do período remoto, do ovo, da maionese, do merengue e da gelatina, porém com as devidas adaptações para o formato presencial. Nessas três temáticas, foram pautados e discutidos o contexto histórico desses ingredientes e também o fato de se tratar de sistemas coloidais. Com isso, foram destacados os termos envolvidos no conceito de colóide, como a natureza das partículas em sua fase dispersa, e o comportamento termodinâmico da mistura, destacando a importância do entendimento de cada um desses sistemas formados, sendo distintas emulsões. Além disso, foi destacado que, além dos fenômenos e superfície, outros fatores que interferem nas propriedades de um sistema coloidal são a distribuição de tamanho e formato das partículas. A primeira oficina presencial foi realizada no mês de junho, com os alunos da FAETEC, com o tema da maionese, e com 30 alunos presentes. Em agosto, foram realizadas outras três oficinas: do merengue, da maionese e da gelatina, no Curso Pré-vestibular Samora Machel, com 10 alunos. Nessas duas oficinas foi apresentado o histórico sobre os alimentos, alguns conceitos químicos e, após, foi realizado o experimento de forma prática, e com a participação dos alunos e, na sequência, a discussão sobre os resultados obtidos. Em setembro, houve a semana da química, na qual foram apresentadas as oficinas da maionese e merengue, com a presença de 15 alunos. Em novembro, foram apresentadas as oficinas da maionese e da gelatina, na Semana de Ciência e Tecnologia do projeto e Educação Popular em Ciências, do Colégio Estadual Dr Alfredo Backer, em Duque de Caxias, na qual estiveram presentes 30 alunos. Já nessas duas oficinas, a dinâmica foi invertida, onde o experimento foi realizado no início, e só após foram pautadas as informações sobre o histórico e conceitos químicos e posterior discussão e resultados. Dessa maneira, em todo esse período e trajetória, a equipe obteve êxito na partilha do conhecimento acerca da culinária e de conceitos químicos para alunos do Ensino Médio.

BIBLIOGRAFIA: THIS, Hv. Um Cientista na Cozinha. 4a edição. Editora Ática, 1993

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5958**

TÍTULO: **FEIÇÕES TECNÔGENICAS E CONECTIVIDADE DE SISTEMAS FLUVIAIS EM VOLTA REDONDA (RJ)**

AUTOR(ES) : **THALES DAMOUS,PAULA PAMELA RODRIGUES SANTOS,VINICIUS RIBEIRO DA SILVA,LUIZA MEDEIROS CAMPISTANO,LAURA DELGADO MENDES**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO:

A caracterização das trajetórias de modificações geomorfológicas nos sistemas de drenagem do Médio Vale do Rio Paraíba do Sul necessita de critérios para identificação das transformações e mapeamento das novas morfologias e depósitos gerados, em especial as tecnogênicas. Estudos realizados pelo NEQUAT evidenciam padrões evolutivos diferenciados nas bacias hidrográficas afluentes do Rio Paraíba do Sul, como bem documentado por Del Pozo (2010), indicando também a importância da conectividade fluvial para a intensidade e a espacialidade das transformações já ocorridas ou em curso. O presente estudo tem o objetivo, assim, investigar as condições de conectividade dos sistemas fluviais que abrangem o município de Volta Redonda, localizado no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul fluminense, a partir da análise da distribuição das feições de relevo quaternárias e tecnogênicas associadas aos ambientes de fundos de vale, visando produzir uma base de informações que possibilite o registro da dinâmica comportamental dos rios tanto em áreas rurais quanto urbanas ao longo das últimas 5 décadas. A metodologia compreende: a) realização de mapeamento de feições morfoestratigráficas quaternárias associadas aos fundos de vale (rampas de alúvio-colúvio, terraços e planícies fluviais) e de feições de relevo tecnogênicas de acumulação e de denudação (ou escavação), conforme Peixoto et al. (2022); b) reconhecimentos de campo para checagem de feições mapeadas e levantamentos de detalhe em seções de rios selecionadas como representativas dos principais padrões morfológicos identificados; c) análises de conectividade conforme metodologia adotada por Del Pozo (2011) com base no arcabouço de análise dos Estilos de Rios (River Styles®). Com a interpretação comportamental de diversos tipos de rios, levando em consideração as condições de conectividade e as intervenções relacionadas à agência humana, obteremos bases para pensar a manutenção dos rios considerando suas conexões nas redes fluviais. A pesquisa está inserida no Projeto-CNPq “Abordagens Espaciais para o Antropoceno/Tecnógeno” e no Projeto Faperj de Apoio às Escolas Públicas “Reconexões Escolares na Valorização da Vida e na Educação Para/Com/Nos Ambientes”, desenvolvido em Volta Redonda e Resende, e encontra-se em estágio inicial. Pretende-se que a elaboração dos mapeamentos e o registro das características das modificações tecnogênicas nas bacias hidrográficas em estudo, levando em conta os processos naturais e sociais que ocorrem na região, produza informações para a identificação de trajetórias de transformações nos rios e sistemas de drenagem, possibilitando a comparação com processos análogos em diferentes compartimentos geomorfológicos do estado do Rio de Janeiro. Espera-se, também, que esta investigação alimente e seja alimentada pelas atividades em realização nas escolas participantes dos projetos, estimulando a ampliação de conhecimentos sobre a diversidade fluvial e suas transformações no Antropoceno.

BIBLIOGRAFIA: DEL POZO, I.F. Modelagem de conectividade da paisagem com base na análise espacial de variáveis geomorfológicas e cobertura da terra em bacias hidrográficas - Municípios de Volta Redonda e Pinheiral (RJ) PPGG/UFRJ, 2011. MOURA, N.S.V.; SILVA, T.M.; GOUVEIA, I.C.M.C.; PEIXOTO, M.N.O.; FELIPPE, M.F.; OLIVEIRA, A.M.S.; PELOGGIA, A.U.G.; NOLASCO, M.C. Ordenação taxonômica para mapeamento de formas de relevo tecnogênicas. In: Anais do XIX SBGFA, 2022. PEIXOTO, M.N.O.; OLIVEIRA, A.M.S.; PELOGGIA, A.U.G.; FELIPPE, M.F.; NOLASCO, M.C.; MOURA, N.S.V.; SILVA, T.M.; GOUVEIA, I.C.M.C. Proposta de classificação geomorfológica do relevo tecnogênico. In: XVIII Congresso da Abequa, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5969**

TÍTULO: **ESTUDO DA INFLUÊNCIA DO SOLVENTE ORGÂNICO SOBRE AS CARACTERÍSTICAS POROSAS DO POLI(DVB)**

AUTOR(ES) : **JULIA PINTO PEREIRA DE MEDEIROS, DANIEL HAAS**

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

RESUMO:

O biodiesel, sintetizado principalmente a partir de óleos vegetais através de uma reação de transesterificação comumente catalisada por base, é um combustível de origem renovável de grande importância para o Brasil. Entretanto, a síntese deste biocombustível pode ser otimizada, posto que seu custo de produção a partir de óleos virgens é equiparável ao do diesel<sup>1</sup>. Uma alternativa economicamente viável é a obtenção de biodiesel proveniente de óleos descartados após seu uso na cocção de alimentos, já que estes são amplamente disponíveis a custos inferiores aos virgens. Apesar disso, a síntese via óleos de descarte é dificultada pelo alto teor de ácidos graxos presentes. Na presença do catalisador básico, esses ácidos são neutralizados, trazendo sérios problemas de separação do biodiesel ao final do processo. Esse problema pode ser enfrentado pela eliminação destes compostos ácidos por meio de sua esterificação previamente à síntese do biocombustível, via catálise ácida<sup>2</sup>. Dentre as classes de catalisadores ácidos que podem ser empregados nesta etapa estão os homogêneos e os heterogêneos. Os primeiros podem causar corrosão dos equipamentos envolvidos no processo, bem como a difícil de separação destes do meio reacional após a reação<sup>3</sup>. Catalisadores heterogêneos, em contrapartida, não causam tais problemas, e, portanto, são de alto interesse para a química verde. Entre estes catalisadores, estão as resinas de troca iônica sulfônicas, sintetizadas pela polimerização em suspensão de divinilbenzeno em presença de um solvente, seguida de sulfonação, que resulta em pérolas porosas de alta área específica contendo grupamentos sulfônicos, fortemente ácidos, com alta capacidade de troca catiônica. Estas resinas possuem vantagem por possuírem capacidade de regeneração com tratamento ácido, mantendo sua eficácia durante seus ciclos de reuso. Este trabalho visa estudar a influência que o solvente orgânico utilizado na polimerização de divinilbenzeno provoca em suas propriedades porosas e de troca iônica, de forma a futuramente avaliar seu desempenho em reações de esterificação. Para tal, foram sintetizados dois poli(divinilbenzeno) utilizando solventes orgânicos diferentes: ciclohexano e tolueno. Os materiais foram caracterizados por determinação de densidade aparente (D) e volume de poros (V). Depois, foram sulfonados usando ácido sulfúrico concentrado em 1,2-dicloroetano e suas capacidades de troca iônica (CTI) foram determinadas. Os resultados são apresentados na Tabela 1. Por ser um solvente com menor capacidade de solvatação do polímero, o ciclohexano produziu um material com poros maiores e, por consequência, menor densidade aparente e maior volume de poros do que o tolueno, um solvente mais favorável para as cadeias poliméricas formadas durante a síntese. A capacidade de troca iônica foi maior para o polímero mais poroso, evidenciando a importância da porosidade para o acesso aos sítios de troca do polímero.

	RT1	RC1
V (cm <sup>3</sup> g <sup>-1</sup> )	0,33	0,39
D (g cm <sup>-3</sup> )	0,55	0,53
CTI (mmol g <sup>-1</sup> )	2,52	3,51

Tabela 1 : Propriedades das resinas utilizando tolueno (RT1) e ciclohexano (RC1) como solvente em grau de diluição 100%

Agradecimentos à FAPERJ e ao PIBIC/UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: 1 - PINTO, A. C. et al., Biodiesel: An overview. Journal of The Brazilian Chemical Society, 16(6B), 1313-1330, 2005. 2 - Garrido, F.S.G. SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE POLIDIVINILBENZENOS SULFONADOS E SUA AVALIAÇÃO COMO CATALISADORES EM REAÇÕES DE ESTERIFICAÇÃO. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Química. 2012. 3 - Santos, J. C. N. Estudo da seletividade de catalisadores poliméricos sulfônicos na reação de esterificação de ácidos graxos com diferentes tamanhos de cadeia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Química. 2019.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **5982**

TÍTULO: **DOCÊNCIA EM ENSINO DE QUÍMICA: UMA REFLEXÃO PAUTADA NA METODOLOGIA BACHELARDIANA**

AUTOR(ES) : **VALQUÍRIA FÁTIMA DOS SANTOS MADALÓZ, ALDA ERNESTINA DOS SANTOS, MARIA DE LOURDES DA SILVA, KATIA CORREIA GORINI, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

A docência no ensino de Química é vista repetidamente de modo difícil e abstrato, em consequência da percepção distorcida que muitos estudantes idealizam da disciplina. Diante dessa situação e de algumas outras, tal como as analogias utilizadas no Ensino de Química, e a utilização de modelos de compreensão ilimitada, podem contribuir com uma concepção equivocada dos fenômenos e conceitos químicos, ocasionando os obstáculos epistemológicos de acordo com a perspectiva bachelardiana. Para tanto, o estudo de caso tem como objetivo evidenciar a especificidade da ontologia que determina a epistemologia como também a filosofia de Gaston Bachelard, fazendo alusões aos entraves causados no aprendizado dos estudantes e a construção de conhecimento científico. O presente estudo, além de contextualizar alguns aspectos legais da docência no Brasil, também investigou as premissas do filósofo, químico e poeta Gaston Bachelard com o objetivo de identificar os aspectos epistemológicos e ontológicos de sua metodologia, para contribuir na ressignificação da docência no ensino de Química à luz da cultura contemporânea brasileira. Neste sentido, o debate acerca da relação ensino-aprendizagem da disciplina de Química discute a importância de revisar a aplicação dos conteúdos programáticos da disciplina, desconstruindo a imagem de que seja uma ciência abstrata e de difícil compreensão.

BIBLIOGRAFIA: BACHELARD, G. O racionalismo aplicado Trad. Nathanael C. Caixeiro. Zahar Editores. Rio de Janeiro, 1977. \_\_\_\_\_. O novo espírito científico. Os Pensadores: Abril Cultural. São Paulo, 1978 b. FERRY, A. da S. e NAGEM, R. L. Analogia & contra-analogia: um estudo sobre a viabilidade da comparação entre o modelo atômico de Bohr e o sistema solar por meio de um júri simulado. Experiências em Ensino de Ciências, Cuiabá, v. 4, n. 3, p.43-60, 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5984**

TITULO: **A DIÁSPORA AFRICANA ATRAVÉS DA LITERATURA DE CONCEIÇÃO EVARISTO**

AUTOR(ES) : **EDUARDA MORENO DA SILVA, THAINÁ GUERRA LINS**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO:

O presente trabalho aborda espacialmente a afrodiáspora - deslocamento forçado realizado no eixo África - Brasil. A dimensão espacial da diáspora é complexa e carregada de símbolos. "O conceito geográfico de diáspora tem a ver com a referência de dispersão de uma população e das suas matrizes culturais e tecnológicas". (Anjos, 2011, p.263). Por meio do atravessamento do Atlântico consolidou-se e através dela há uma encruzilhada do tempo que conduz às narrativas contemporâneas. Assim, para compreender as conexões diaspóricas que foram costuradas no Atlântico Sul, são necessários os elementos da memória e da identidade que são construídos como formas de africanidades e transterritorialidades. É necessário ressaltar que a dimensão da diáspora pode ocorrer através de outras óticas da escala geográfica como a da local, regional e nacional, que não somente pela escala do transnacional. Sob esta perspectiva, a escritora Conceição Evaristo, nascida em 1946 em uma favela brasileira na cidade de Belo Horizonte (MG) escreve, tece histórias e narrativas sobre as múltiplas realidades diaspóricas brasileiras. Assim na obra de Evaristo, é possível identificar a dimensão espacial e as urbanidades da diáspora.

Neste contexto, o objetivo principal do trabalho é reconhecer e destacar o papel da migração feminina e negra da afrodiáspora através de um estudo interpretativo e, especificamente, apresentar a espacialidade e os movimentos migracionais presentes na diáspora e valorizar a espacialidade e as ficções de memórias presentes no conceito de escrevivência da referida autora.

Para tal, a metodologia se desenvolverá através do conceito de diáspora proposto por Anjos (2011), o de escrevivência proposto por Evaristo (2003) e também uma análise das principais obras de Conceição Evaristo, sendo elas: *Becos da Memória* (2003) e *Insubmissas Lágrimas Mulheres* (2011). A leitura desta obra será direcionada para buscar identificadores espaciais e marcadores temporais, a fim de demonstrar como ocorre a migração feminina dentro da Afrodiáspora, visto que a diáspora possui um tempo e um espaço fluido. Busca-se identificar também como a memória e a identidade reivindicam um uso do espaço.

Como primeiros resultados, em *Becos da Memória* (2003), é possível observar que a transversalidade da geografia e da literatura constroem caminhos possíveis de práticas que envolvem experiências vividas no espaço. O espaço literário diaspórico é composto por diversos signos, sendo eles: sujeitos - movimentos - cruzamento de fronteira - dispersão - entre lugar - entre tempo conflitos e experiências diaspóricas. Assim, em *Becos da memória*, Evaristo apresenta ficções de memórias, demonstrando que a memória é a transportadora da identidade diaspórica.

Portanto, esta apresentação, nos estimula a entender a conjunção complexa entre a literatura e o espaço e ainda, inserir a dimensão da diáspora na geografia, visto que estão intrinsecamente articulados.

BIBLIOGRAFIA: ANJOS, A.S.R. Cartografia da Diáspora África - Brasil. Revista da ANPEGE, v. 7, n. 1, número especial, p. 261-274, out. 2011; EVARISTO, C. *Becos da Memória*; Rio de Janeiro: Pallas, 2003; EVARISTO, C. *Insubmissas Lágrimas de Mulheres*. 4.ed - Rio de Janeiro: Malê, 2011

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5993**

TITULO: **SÍNTESE ENZIMÁTICA DE LEVULINATOS DE ETILA**

AUTOR(ES) : **KÉVIN ENRICK ALVES DE ABREU**

ORIENTADOR(ES): **ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS, ELIANE CIPOLATTI, DENISE M G FREIRE**

RESUMO:

O ácido levulínico é um importante composto na indústria, e que pode ser facilmente obtido com o processamento da biomassa lignocelulósica. Sua aplicação vai de setores como farmacêutico, polímeros, pesticidas, síntese de solventes e na produção de aditivos oxigenados de diesel. Este último possui como foco a produção de levulinatos de etila, obtidos pela reação de esterificação do ácido levulínico com etanol. Esses levulinatos atuam no diesel como agentes que reduzem impactos gerados pela combustão desses componentes que podem vir a danificar, a longo prazo, o motor dos automóveis. Entretanto a catálise química, utilizada para a produção desses compostos possui diversos problemas, tais como: impossibilidade de reutilização do catalisador; necessidade de tratamento dos efluentes decorrente da reação; e reação a altas temperaturas. O processo enzimático utilizando lipases pode ser uma alternativa para a obtenção desse éster, não necessitando de condições extremas, em comparação a catalise química, e proporcionando o menor impacto ambiental.

Lipases são catalisadores biológicos que catalisam a hidrólise de ésteres especialmente triglicérides de cadeia longa, formando ácidos graxos, glicerol e glicerídeos (mono- ou di-). Entretanto, em condições específicas (ambientes microaeróbios) podem catalisar reações de síntese de esterificação ou transesterificação. Portanto, além da participação metabólica em diversos seres vivos, as lipases possuem um papel importante em biotecnologia, principalmente na indústria de alimentos e na de oleoquímica.

O objetivo deste trabalho é a síntese de levulinatos de etila via catálise enzimática, onde a enzima comercial utilizada foi a lipase B de *Candida antarctica* imobilizada em resina (Novozym 435). Até o presente momento foram realizados experimentos sem o uso de solvente no meio reacional, onde não foi observada conversão do ácido levulínico em levulinatos pela técnica de titulação potenciométrica. Com base em dados da literatura, foi dado prosseguimento aos experimentos com o uso de solvente metil-tert-butil éter (MTBE). Os parâmetros avaliados foram o aumento de razão molar de etanol e teor de solvente no meio, onde as reações foram conduzidas a 50°C por 4 horas de reação. Dentre todas as condições estudadas, com o uso de 25% (v/v) de solvente e razão molar de reagentes 1:5 (ácido levulínico : etanol), foi possível observar uma conversão do ácido levulínico de  $87,1 \pm 3,6\%$ , ao passo que utilizando apenas 10% de solvente com uma razão molar de reagentes 1:7 (ácido levulínico : etanol), foi possível observar uma conversão de acidez de  $87,2 \pm 2,6\%$ . O solvente MTBE mostrou-se um componente que promove um aumento de conversão de ácido levulínico em levulinatos de etila na reação por promover uma maior solubilidade dos reagentes durante a reação, entretanto ainda é possível ser otimizado algumas condições reacionais. A produção de catalisadores imobilizados próprios também será avaliada ao longo do projeto.

BIBLIOGRAFIA: CASAS-GODOY, Leticia et al. Lipases: an overview. Lipases and Phospholipases, p. 3-38, 2018. FANG, Qi; HANNA, Milford A. Experimental studies for levulinic acid production from whole kernel grain sorghum. Bioresource technology, v. 81, n. 3, p. 187-192, 2002. LEE, Alice et al. Optimized enzymatic synthesis of levulinate ester in solvent-free system. Industrial Crops and Products, v. 32, n. 3, p. 246-251, 2010.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5996**

TÍTULO: **CLASSIFICAÇÃO DE NOTÍCIAS DE EMPRESAS DE CAPITAL ABERTO UTILIZANDO TÉCNICAS DE PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL E REDES NEURAIAS**

AUTOR(ES) : **LEON MARTINS UCHOA BARBOZA, FREDERICO SHU**

ORIENTADOR(ES): **HEUDSON TOSTA MIRANDOLA, CARLOS TADEU PAGANI ZANINI**

RESUMO:

Desenvolvido em parceria com a CVM, comissão de valores mobiliários, o projeto consiste na utilização de técnicas de processamento de linguagem natural e redes neurais para classificação de notícias vinculadas por empresas de capital aberto.

A CVM, como uma instituição reguladora do mercado de capitais brasileiro, tem por objetivo zelar pelo funcionamento eficiente do mercado de valores mobiliários e fiscaliza-lo. Sendo assim, são definidas algumas regras para a veiculação de notícias de empresas públicas.

Considera-se um fato relevante qualquer decisão de acionista controlador, deliberação da assembleia geral ou dos órgãos de administração da companhia aberta, ou qualquer outro ato ou fato de caráter político-administrativo, técnico, negocial ou econômico-financeiro ocorrido ou relacionado aos seus negócios que possa influir de modo ponderável: I - na cotação dos valores mobiliários de emissão da companhia aberta ou a eles referenciados; II - na decisão dos investidores de comprar, vender ou manter aqueles valores mobiliários; ou III - na decisão dos investidores de exercer quaisquer direitos inerentes à condição de titular de valores mobiliários emitidos pela companhia ou a eles referenciados.

Tais fatos devem ser divulgados publicamente, seja pela comunicação direta à CVM e às bolsas de valores, seja por jornais e outros veículos de divulgação ampla. A disponibilização dessas informações ao público garante a isonomia nas negociações na bolsa.

O atual projeto almeja ampliar resultados obtidos anteriormente, usando-se de modelos de aprendizado de máquina supervisionado, para classificação entre fato relevante ou comunicado ao mercado. Busca-se, agora, outras classificações para notícias e maior precisão na sua classificação, especialmente para diferentes estilos de escrita, com o uso de redes neurais.

BIBLIOGRAFIA: 1) Deep Learning for Vision Systems - Mohamed Elgendy 2) Deep Learning Book - Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville 3) An Introduction to Statistical Learning - Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Rob Tibshirani

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **5998**

TÍTULO: **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS TRANSIÇÕES DA FLORESTA ATLÂNTICA NO CONTEXTO SUDESTE USANDO O MAPBIOMAS**

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

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

Um dos modos de caracterização, monitoramento e reconhecimento de áreas de constante mudança são os esforços cartográficos, uma vez que auxiliam as análises quantitativas e qualitativas de diversos ambientes. Entender as dinâmicas territoriais e como os processos de supressão e regeneração se espacializam ao longo do tempo é foco de muitos interesses. No cenário de degradação dos biomas brasileiros, destaca-se historicamente a Mata Atlântica, constituída por diversos ecossistemas cujos remanescentes se encontram bastante fragmentados e, em sua maioria, vulneráveis a pressões antrópicas (MYERS et al., 2000). Por sua vulnerabilidade e posição geográfica, a Mata Atlântica é objeto de muitas pesquisas científicas que visam a análise das mudanças temporais da paisagem, de modo a poder subsidiar modelos e instrumentos de gestão ambiental. Por todo o exposto, o desenvolvimento de processos analíticos que possam ajudar a investigar, mensurar e qualificar as dinâmicas e os vetores de pressão em fragmentos florestais na Mata Atlântica, tem sido demandado para o gerenciamento e planejamento dessas áreas. Dessa forma, este trabalho tem como objetivo a análise espaço-temporal relativa a 37 anos de transição das florestas na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) (CORRÊA, 1996), com foco específico na ecorregião da Serra do Mar. Busca-se identificar padrões espaciais e temporais da perda e ganho da cobertura florestal, contribuindo para uma análise geral da trajetória do desflorestamento e da regeneração, utilizando os dados fornecidos pelo Mapbiomas. Com esses dados, o trabalho consiste em criar um banco de dados com os mapeamentos da cobertura da terra, para serem processados utilizando métodos de reclassificação, mosaicação e diferentes recortes. Através de tabelas e gráficos será possível entender o comportamento das transições no período do estudo, ressaltando diferentes padrões de comportamento da floresta, para que possam ser espacializados. Com esses mapas será possível compreender os padrões espaciais e temporais das dinâmicas florestais para toda a área, e em diferentes formas de regionalização, dado os limites políticos e naturais.

BIBLIOGRAFIA: CORRÊA, F. A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: roteiro para a entendimento de seus objetivos e seu sistema de gestão. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 1996. MYERS, N., MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G., DA FONSECA, G. A., & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature, 403(6772), 853.2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6009**

TÍTULO: **ANÁLISE DA REPRESENTATIVIDADE DOS DADOS TEMÁTICOS DO MAPBIOMAS PARA ESTUDOS MULTITEMPORAIS DA FLORESTA AMAZÔNICA**

AUTOR(ES) : **MARIA FERNANDA DOS SANTOS FIALHO, BEATRIZ AMBROSIO GARCIA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL, CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

Segundo Becker (2005), a região amazônica passou por profundas mudanças estruturais ao final do século XX e as modificações mais significativas observadas são o povoamento, a conectividade regional e a industrialização. Em 2021, o Brasil foi o segundo maior exportador de soja e o quinto maior exportador de carne bovina do mundo. Todas essas mudanças geraram drásticas alterações na paisagem, que só são possíveis de se entender a partir do monitoramento dessas áreas ao longo do tempo. A partir dessa necessidade, a iniciativa do MapBiomas surge com o intuito de desenvolver um banco de dados temático suficientemente abrangente do território nacional, buscando apresentar mapeamentos anuais de uso e cobertura da terra desde 1985. Já foram lançadas sete coleções do MapBiomas, em que a cada coleção acrescenta-se um novo ano, além de se realizar uma revisão dos anos anteriores. Por se tratar de uma importante fonte de dados secundários, é essencial que sejam realizados procedimentos para verificação da representatividade em cada área de estudo e para cada objetivo. Com isso, o objetivo deste trabalho é analisar a representatividade dos dados temáticos oriundos das coleções 6 e 7 (1985 - 2021) do MapBiomas de forma comparativa, em um recorte da região amazônica, a Bacia Hidrográfica do Xingu, lugar de forte referência da diversidade socioambiental da Amazônia brasileira (VILLAS BÔAS, 2012) e de dinâmicas paisagísticas muito semelhantes com a Amazônia Legal como um todo (AMARAL et al., 2022), a fim de compreender se as coleções sucessivas tem melhor exatidão temática e de explorar as inconsistências da coleção que apresenta maior índice de erros. Foi feita uma validação de 3026 pontos distribuídos aleatoriamente por toda a área, em classes pré estabelecidas, onde as inconsistências encontradas foram cruzadas com as coleções 6 e 7 do conjunto de dados do MapBiomas, dando origem a dois resultados. Em seguida, foram geradas as matrizes de confusão, com os índices Kappas, as exatidões globais e os valores de omissões e comissões. A coleção 7, que apresentava maiores índices de omissões e comissões, foi selecionada para uma análise qualitativa das inconsistências encontradas, de modo a estabelecer um melhor entendimento dos padrões espaciais, temporais e por classes destas inconsistências. Ao longo dos anos é possível identificar uma concentração espacial dos erros nas duas coleções, indicando que os erros não se distribuem aleatoriamente no espaço. A primeira análise mostra ainda um padrão recorrente dos erros entre as coleções, já que as inconsistências não divergem. Nos resultados da matriz de confusão, nota-se que o padrão entre as duas coleções se mantém, com poucas diferenças, mas com os índices bem semelhantes entre os anos. É possível observar índices de comissão e omissão muito altos, quando relacionados às principais coberturas (**floresta, agropasto e outros**) e que o índice Kappa possui valores bem diferentes da exatidão global em todos os anos.

BIBLIOGRAFIA: B. K. BECKER. Geopolítica da Amazônia. Estudos Avançados, 19 (53):(pp.71), 2005. A. VILLAS-BÔAS. De olho na Bacia do Xingu. Cartô Brasil Socioambiental. São Paulo, Instituto Socioambiental, n.5, 2012. F. G. AMARAL et al. Evolução Recente do Desflorestamento na Amazônia Legal: Supressão, Trajetórias e seus Padrões. In: MENEZES, Paulo Márcio Leal de. Cartografias do Ontem, Hoje e Amanhã. Appris, Rio de Janeiro, p(239) - (266), 2022.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6010**

TÍTULO: **ESCRITA ACADÊMICA E O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO DE UMA GRADUANDA**

AUTOR(ES) : **LARISSA GOUVEA FERREIRA MARTINS, BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

Pesquisas recentes estudam o nível dos textos de divulgação científica produzidos na língua portuguesa e de acordo com Santos (2019) a baixa qualidade observada está relacionada com diversos fatores que permeiam a sociedade como: (i) falta de incentivo à leitura e escrita científica; (ii) pré-conceito de que o aluno é familiarizado com o gênero e (iii) maior facilidade para publicação, que antes permitia apenas a divulgação de pesquisadores consagrados. Pela língua estar em constante mudança são necessários acordos para uma padronização e a pesquisa feita por Marinho e Signorini (2022) com alunos sobre escrita acadêmica na Universidade Estadual de Campinas expôs as dificuldades apresentadas durante as produções. Em relação à ortografia os anos de 2012 e 2014, que margeavam as alterações ocorridas no Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa, apresentaram os maiores índices de dificuldade, que decaiu ao longo dos anos, demonstrando uma boa aceitação e apropriação das regras. Visando a adaptação à norma padrão e uma maior qualidade nos artigos elaborados por graduandos é necessário o desenvolvimento de projetos que incentivem a leitura de artigos e a produção de trabalhos, gerando familiaridade com o tipo textual e naturalmente um aumento da habilidade. O presente trabalho foi desenvolvido no âmbito dos projetos "Rede Colaborativa de Ensino-Pesquisa-Extensão em Ciências entre Meninas e Mulheres de Instituições Públicas de Educação Básica e Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro" (FAPERJ), "Extensão como Lócus de Resistência" e "O HCTE em Redes Inter/Transdisciplinares na Covid-19", e consiste em um relato de experiência (cão) discente-docente-estudante, que envolveu a escrita de um artigo científico (MARTINS et al., 2022). Para auxílio na escrita, acompanhei as aulas da disciplina Quadro a Quadro II, que através de filmes e discussões em grupo sobre os mesmos busca desenvolver a escrita do gênero resenha. Para as discussões levei observações sobre os filmes, que envolviam algum aspecto da humanidade, como sentimentos de repulsa, aflição, comédia e sofrimento. Esse processo proporcionou uma oportunidade de aprendizado prático acerca da metodologia científica. O mesmo foi escrito com base na leitura de outros artigos sobre educação e métodos de aprendizagem, ratificando a ideia de que nenhuma pesquisa ou conhecimento é obtido sem embasamento em trabalhos de outros pesquisadores. Além disso, tendo em vista o papel social dos artigos científicos como um retorno para a população do progresso da ciência nas academias é imprescindível que o leitor consiga compreender o que está sendo transmitido. Se faz necessário que o autor seja capaz de escrever com clareza e objetividade, aspectos que foram trabalhados durante a escrita do artigo, resultando em um impacto positivo na minha formação como futura pesquisadora. Além disso, o trabalho possibilitou a construção de um olhar mais crítico sobre outros já publicados.

BIBLIOGRAFIA: DOS SANTOS, N. W. K. ANÁLISE DE ESCRITA CIENTÍFICA NA FORMAÇÃO DE PESQUISADORES 2019. 47 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Paraná, 2019. MARINHO, H. N.; SIGNORINI, I. Percepção de dificuldades de leitura e escrita por ingressantes universitários que não passaram pelo vestibular. DELTA: Documentação de Estudos em Linguística Teórica e Aplicada, v. 38, n. 4, 2022. MARTINS, L. G. F. Cosmologia: emprego de artigos científicos para a aprendizagem de química no ensino superior. In: III Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Anais... III COBICET, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6028**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DOS ÍNDICES DE EVASÃO, RETENÇÃO E SUCESSO ACEDÊMICO DE CURSOS DE GRADUAÇÃO, DA UFRJ NO PERÍODO DE 2010-2019: ANÁLISE DOS RECORTES DE GÊNERO E ETNIA**

AUTOR(ES) : **LEONARDO LUCENA XAVIER, ALINE DO NASCIMENTO DUARTE, HUGO HENRIQUE BARREIROS GRIFO**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, BRUNO SOUZA DE PAULA**

RESUMO:

O Programa de Bolsas para estudos sobre evasão, retenção e acompanhamento de egressos de cursos de graduação (PBAER) é uma ação da Pró-Reitoria de Graduação (PR1), que tem como objetivos identificar e desenvolver de ações para mitigar a evasão e retenção nos cursos de graduação, bem como acompanhar os egressos da UFRJ, usando como fonte de dados o Censo do Ensino Superior (Censo Universitário), publicado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Paulo Freire (INEP), órgão ligado ao Ministério da Educação.

O Censo Universitário (INEP, 2022) permite acesso a bases de dados com informações enviadas por IES (Instituições de Ensino Superior) ao MEC (Ministério da Educação). Elas contêm informações públicas e acumuladas anualmente sobre o perfil e número de estudantes das instituições, respeitando as menores quebras possíveis como campus, curso, idade, gênero, etnia, necessidades especiais, ano de ingresso e ano de conclusão, entre outros. A análise desses dados permite que a IE identifique e direcione os recursos disponíveis para resolução de problemas.

A partir da exportação dos dados disponibilizados nessas bases, foram utilizadas ferramentas de programação e tratamento de dados (como MS Excel, Python) para organizar as informações para a análise, pois esses dados se encontravam de forma bruta, ou seja, precisavam ser separados os dados dos alunos de cursos da UFRJ, identificados os cenários onde esses cursos eram integralizados e se os cursos haviam sido desativados ou transformados em outros cursos durante o período em estudo (2011-2019). Após essa etapa, iniciamos a construção de gráficos e planilhas com os resultados gerados da aplicação das fórmulas elaboradas pelo Fórum Nacional de Pró-Reitores de Planejamento e Administração das IFES (Forplad), que permitem o cálculo dos índices de evasão (abandono de estudantes), retenção (atraso na conclusão) e sucesso (uma sumarização dos demais índices que aponta o progresso acadêmico) dos cursos de graduação do ensino superior, usando os recortes de gênero (masculino/feminino) e de etnia (branco/preto/pardo/outros) (FORPLAD, 2015). Os resultados obtidos até o momento nos permitiram verificar que ao longo da década estudada houve um incremento do sucesso acadêmico e consequente queda da retenção dos alunos da UFRJ, porém esse incremento é maior entre alunos brancos do que entre os que se autodeclararam pretos e pardos, sendo que entre estes últimos verifica-se uma redução contínua do índice de sucesso a partir de 2016, ano em que houve significativas mudanças nas políticas sociais brasileiras em função do impeachment da presidenta Dilma Rousseff. A evasão também é menor entre alunos brancos, porém a diferença observada entre esse grupo e o de alunos pretos e pardos é pouco expressiva. Já em relação ao sexo, verifica-se um maior sucesso entre discentes do sexo feminino

BIBLIOGRAFIA: FORPLAD (Fórum Nacional de Pró-Reitores de Planejamento e Administração das IFES), 2015. Relatório do Grupo de Trabalho (GT) sobre Indicadores. Disponível em [https://www.uff.br/sites/default/files/indicadores\\_do\\_forplad.pdf](https://www.uff.br/sites/default/files/indicadores_do_forplad.pdf) INEP (Instituto Nacional de estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira), 2022. Disponível em <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior> Link do drive com Dossiês e Tabela sem dados sensíveis: 1. <https://drive.google.com/drive/folders/1CbUYCX-yOHlkrXieKzGb8pPG1RmWUBDx> 2. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1QTmrumQEAEtH9E3v9gpX3EvEQ4-K2OLuujksGmdgU3Y/edit#gid=840741850>

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6050**

TÍTULO: **QUESTIONÁRIO: PESQUISA SOBRE OS RISCOS E BENEFÍCIOS DA RADIAÇÃO IONIZANTE EM PROCEDIMENTOS MÉDICOS**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA SOUZA DA SILVA LIMA, JOSSANA ALMEIDA DE OLIVEIRA, THAMIRYS MUSSEL, HILLARY MARVILA, LORENA DIAS DE OLIVEIRA, VITÓRIA DE LIMA R. BAPTISTA, ANA CLARA MACHADO DE OLIVEIRA, GABRIEL QUEIROZ DE MIRANDA, JOAO VITOR RIBEIRO NEVES, LARISSA GABRIELA OLIVEIRA DE SANTANA, BEATRIZ SOARES PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO:

O diagnóstico por imagem, comumente conhecido por radiodiagnóstico, nada mais é que um exame que utiliza radiação ionizante com a finalidade de diagnosticar doenças, tais como, tomografia computadorizada, radiografias e etc. Para realizar esses tipos de exames é necessário tomar conhecimento sobre os riscos e benefícios dos mesmos, tendo em vista que os pacientes são expostos à radiação mesmo em doses mínimas comparada as técnicas de tratamento tumoral, como a radioterapia.

A criação do questionário "Pesquisa sobre os riscos e benefícios da radiação ionizante em procedimentos médicos" tem como objetivo fazer um panorama geral do público que é submetido a exames que utilizam radiação ionizante e compreender seus conhecimentos sobre estes procedimentos. Para uma maior compreensão do conhecimento do público entrevistado, iniciamos nosso questionários com perguntas gerais, como por exemplo, se o entrevistado sabe discernir através de duas imagens qual se trata do símbolo da radiação ionizante.

Especificamente, em relação aos pacientes que realizaram os exames de radiodiagnóstico, nosso objetivo é saber se eles se sentem seguros, se foram informados dos riscos e benefícios e, principalmente, se a partir de qualquer informação que tiveram ou até mesmo os que não obtiveram nenhum esclarecimento sabem definir o que é consentimento informado.

Desta forma, o nosso questionário visa estudar a importância de obter uma maior informação para o público sobre o exame que está sendo realizado, tendo em vista que há utilização de radiação ionizante. Até o presente momento, contamos com 216 respostas formado por um grupo diverso, tanto em idade quanto em escolaridade para melhor compreender e atender a todos pacientes.

BIBLIOGRAFIA: 1- Conselho Federal de Medicina . Recomendação CFM no 1/2016. Dispõe sobre o processo de obtenção de consentimento livre e esclarecido na assistência médica. ANEXO I. 21 jan 2016 2- <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScvnWULc9eJgEqcUVRYwAgH350ttiQ2zTwLcydNCxbHqwkBQ/viewform>

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6052**

TITULO: **SISTEMAS AGRÍCOLAS TRADICIONAIS E INDÍGENAS NO VALE DO ARAGUAIA**

AUTOR(ES) : **CAIO DE ALMEIDA LOPES,BRUNO ZUCHERATO,GUILHERME RIOS DA SILVA**

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

RESUMO:

O presente trabalho faz parte do Projeto de Extensão “Diálogos Pedagógicos: viver e trabalhar em espaços do agronegócio”, criado em 2020 e coordenado pela professora Eve Anne Bühler. Ele tem como objetivo a elaboração de um atlas que aborde as mudanças ocorridas no espaço rural com a expansão do agronegócio, tendo como a área de estudo a região do Xingu-Araguaia, localmente designada como Vale do Araguaia, no estado do Mato Grosso. Dentro do projeto, esta prancha foi elaborada com o objetivo de evidenciar que, apesar de ser um espaço com uma forte presença do Agronegócio, ainda existem diferentes formas de produção agrícola que podemos designar como Sistemas Agrícolas Tradicionais (SAT's), além dos modos de produção dos povos indígenas da região. Esses sistemas se fundamentam nos conhecimentos tradicionais de cada comunidade e muitas vezes se destacam como elementos centrais na construção da identidade desses povos.

A revisão bibliográfica foi a metodologia utilizada, não só para a construção da base teórica que orientaria o trabalho, como também para reunir os dados utilizados. A contribuição de parceiros locais teria um lugar de destaque neste trabalho, porém, em decorrência da pandemia de COVID-19 os contatos se tornaram mais difíceis. Parceiros não universitários – com quem produziríamos em conjunto – diminuíram sua participação, mas ainda contribuirão com ilustrações e relatos, além de avaliar a prancha depois de pronta. O contato com docentes de universidades locais que cooperavam desde o início foi mantido. Na realização dos trabalhos, os(as) autores(as) se utilizaram de uma bibliografia já existente acerca do tema, utilizando-se de sites e relatórios de ONG's, além de trabalhos de pós-graduação de universidades locais.

A prancha se estrutura de modo que primeiro são abordados os principais elementos que caracterizam os SAT's, em seguida apresentam-se dois estudos, sobre os indígenas Tapirapés e os Retireiros do Araguaia, com intuito de demonstrar com exemplos diferentes a ocorrência desses sistemas. Por fim, tratamos de algumas iniciativas na região que trabalham alinhadas com as perspectivas das comunidades tradicionais, ou até mesmo integrando esses povos em seus trabalhos.

Até o momento da escrita deste resumo, foram reunidas informações sobre duas comunidades tradicionais: os indígenas Tapirapés e os Retireiros do Araguaia. A bibliografia ressalta diferentes técnicas de agricultura e formas de lidar com certos cultivos agrícolas por parte dos indígenas, além de evidenciar o papel importante da coletividade e do conhecimento dos ciclos da natureza na identidade dos retireiros.

BIBLIOGRAFIA: SALES, Lidiane Taverny. Território Retireiro em Disputa: cerca que divide e a perda do território de uso comum dos Retireiros e Retireiras do Araguaia no Mato Grosso. Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília, Brasília. 2018. SILVA, Amanda Camyllá Pereira. Et al. Sistemas agrícolas tradicionais na perspectiva do patrimônio cultural. Revista Confluências Culturais, v. 9, n. 2: Alimentação no contexto de patrimonializações e construções memoriais, 2020. WAGLEY, Charles. Lágrimas De Boas-Vindas: Os índios Tapirapé do Brasil Central. COLEÇÃO RECONQUISTA DO BRASIL - 2.ª Série, v. 137. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1988.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6062**

TITULO: **SIIMULAÇÕES DE EXPERIMENTOS DIDÁTICOS EM FÍSICA MÉDICA COM TOPAS MC**

AUTOR(ES) : **RUY DA SILVA RAYOL NETO,FELIPE MARQUES LUCAS DE SOUZA,ANDRE LUIZ ESPINDOLA FIDELIS,ARTHUR MOREIRA DA ROCHA,LARISSA GABRIELA OLIVEIRA DE SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA,SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

O ensino de Física Médica evolui a cada ano no Brasil. A necessidade de métodos didáticos e interativos cresce de maneira proporcional visando uma maior motivação e melhor aprendizagem por parte dos alunos. Nos cursos de graduação em Física Médica no Brasil, a disciplina de Física das Radiações é fundamental para a formação profissional do estudante. O objetivo deste trabalho é utilizar o código de Monte Carlo TOPAS para simular experimentos que possibilitem a discussão de conteúdos abordados na disciplina de Física das Radiações. A ferramenta poderá ser utilizada por docentes ao ministrar essa disciplina e por alunos que queiram aprofundar seus conhecimentos e serem introduzidos ao método de Monte Carlo. Inicialmente, foi realizada a validação do TOPAS para os espectros de fótons utilizados através da comparação com dados da literatura. Com isso, foi possível elaborar os arquivos de entrada e realizar a análise de dados dos arquivos de saída para diferentes configurações de irradiação abordadas academicamente de modo a evidenciar a influência de fatores como: estatística das curvas pelo número de histórias; tamanho do campo de irradiação; meios homogêneos e heterogêneos; feixes incidentes de diferentes naturezas. Os resultados obtidos mostram que as simulações elaboradas possibilitam uma análise correta e dinâmica dos processos de interação da radiação com a matéria abordados em Física das Radiações.

BIBLIOGRAFIA: F.H. Attix, Introduction to radiological physics and radiation dosimetry (Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2008). S. Hartikainen, H. Rintala, L. Pylväs e P. Nokelainen, Education Sciences, 9, 276 (2019). J. Schumann, H. Paganetti, J. Shin, B. Faddegon e J. Perl, Physics in Medicine & Biology, 57, 3281 (2012).

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6063**

TÍTULO: **CONVERSAS COM A DOCÊNCIA DA EDUCAÇÃO BÁSICA**

AUTOR(ES) : **CAMILA DOS SANTOS CALADO, LETICIA ABRANTES LOPES, NATÁLIA FARIAS DE BARROS, MARIA CATARINA ARAGAO COSTA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO:

O projeto O Boletim Escolar foi construído a partir das experiências desenvolvidas nas disciplinas Profissão Docente e Prática de Ensino e Estágio Supervisionado, e das interações com professores do Curso de Especialização Saberes e Práticas da Educação Básica (CEPEB), da Faculdade de Educação da UFRJ. Ele tem como objetivo analisar as demandas da comunidade escolar e fortalecer as relações profissionais entre a Universidade e a escola básica. Desta forma, o projeto possui produção e divulgação de conteúdos voltados preferencialmente para o magistério da educação básica.

Os materiais selecionados são disponibilizados em meios digitais e na Internet, através de um canal no Youtube, uma página no Facebook, um perfil no Instagram e um site. Nesses canais, além da divulgação de informações sobre políticas de educação e de pesquisas acadêmicas, há a apresentação das ações realizadas no programa "Conversas", que é o objeto da apresentação na presente sessão.

O programa "Conversas" trata-se de encontros *online* com professores, para a realização de debates a respeito de temas que atravessam a atividade docente, sem que sejam necessariamente questões metodológicas ou restritas às salas de aula. Consideramos importante possibilitar espaço para que os profissionais da educação básica tragam suas experiências, pesquisas e reflexões.

Apresentaremos nessa sessão um panorama do programa "Conversas", que já conta com um acervo com 36 programas "ao vivo", realizados ao longo de dois anos, onde cada um contém um tema específico e de interesse particular de cada professor convidado de diferentes lugares do país.

BIBLIOGRAFIA: Arroyo, Miguel G. *Imagens quebradas : trajetórias e tempos de alunos e mestres* / Miguel G. Arroyo. - Petrópolis, RJ. Vozes, 2004. Arroyo, Miguel G. *Ofício de mestre: imagens e auto-imagens* / Miguel G. Arroyo. - Petrópolis, RJ. Vozes, 2000. *O ofício de professor: historia, perspectiva e desafios internacionais* / Maurice Tardif, Claude Lessard; tradução de Lucy Magalhães. 4. ed - Petrópolis, RJ. Vozes, 2001 Tardif, Maurice. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas* / Maurice Tardif, Claude Lessard; tradução de João Batista Kreuch. 7. ed - Petrópolis, RJ. Vozes, 2012

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6064**

TÍTULO: **O TEOREMA DE NOETHER: HISTÓRIA E FUNDAMENTOS**

AUTOR(ES) : **MARIA LUÍSA CHAVES LINO, GABRIELA SINGULANI DA SILVA, JOÃO OCTÁVIO OLIVEIRA CONY**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO HARTZ**

RESUMO:

A noção de simetria desempenha na física contemporânea um papel central. A partir das simetrias de um dado sistema físico, diversas de suas propriedades podem ser conhecidas. Um teorema importante, nesse sentido, foi demonstrado pela matemática alemã Emmy Noether, professora na Universidade de Göttingen, em 1918, sendo hoje denominado teorema de Noether. Ele é apresentado, em geral, nos cursos de graduação e de pós-graduação de mecânica e de teoria de campos. Em sua versão original, o teorema afirma que a cada transformação global contínua que deixa a lagrangiana de um sistema físico invariante corresponde uma quantidade conservada. Devido ao centenário, em 2018, desse trabalho de Noether, diversos físicos, historiadores da ciência e filósofos da ciência renovaram, nos últimos anos, o interesse nesse teorema, refletindo sobre as suas diversas formulações e interpretações [1].

Nesta apresentação, discutiremos o teorema de Noether de uma perspectiva histórica e conceitual. Primeiro, mostraremos que no artigo de Noether, de 1918, há dois teoremas, o primeiro sobre simetrias globais contínuas e o segundo sobre simetrias locais contínuas. A partir das análises de Katherine Brading e Harvey Brown [2], mostraremos que esses teoremas têm interpretações distintas. Em seguida, apresentaremos as relações existentes entre o segundo teorema de Noether e o trabalho de Hermann Weyl, escrito no mesmo ano, acerca da conservação da carga elétrica [3]. Veremos também como essas discussões se inserem dentro dos projetos teóricos para a matemática e para a física existentes em Göttingen nos anos 1910 e 1920. Por fim, apresentaremos algumas controvérsias sobre o teorema ocorridas no decorrer do século XX [2].

BIBLIOGRAFIA: [1] Read, James; Teh, Nicholas J. (eds.). *The Philosophy and Physics of Noether's Theorems: A Centenary Volume*. Cambridge: Cambridge University Press, 2022. [2] Brading, Katherine; Brown, Harvey. *Symmetries and Noether's theorems*. In: Brading, Katherine A.; Castalani, Elena (eds.). *Symmetries in Physics: Philosophical Reflections*. Cambridge: Cambridge University Press, 2003, pp. 89-109. [3] Brading, Katherine. *Which symmetry? Noether, Weyl, and conservation of electric charge*. *Studies in History and Philosophy of Modern Physics*, v. 33, pp. 3-22, 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6080**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO E ACESSO AOS SISTEMAS DE TRANSPORTES COLETIVOS NA ZONA NORTE (AP3) DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **RODRIGO LUIZ SAMPAIO,ALEX BARROS VENTAPANE SOARES**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO:

A Área de Planejamento 3 (AP3), correspondente ao que popularmente chamam de "Zona Norte" do Rio de Janeiro, possui uma vasta rede de transporte. Sua população dispõe de diversos meios como trens, vans, teleférico e ônibus operando diferentes serviços. É a região mais populosa da cidade do Rio de Janeiro, com cerca de 2,5 milhões de habitantes. Em Pereira (2019) vemos que há grande desigualdade na distribuição espacial dos últimos investimentos em transportes públicos, privilegiando população de maior renda.

O trabalho analisa a distribuição e abrangência espacial do acesso aos transportes coletivos, identificando onde há carência na região e o perfil socioeconômico dessas áreas. Também é avaliado o impacto de novos corredores, como o futuro BRT TransBrasil, e o sistema de teleférico que atendia a região do Alemão, que está desativado. O objetivo é mostrar onde há maior potencial para futuros investimentos públicos aplicando técnicas de geoprocessamento. Os dados usados são da API que monitora os ônibus da cidade e a base de dados disponível no data.Rio, da Prefeitura do Rio de Janeiro. Para avaliar o acesso aos sistemas foi usado o índice People Near Transit (PND), do ITDP, considerando como distância de caminhada de 400m para os pontos de ônibus e 800m para BRT, trens e metrô. Também foi calculado o índice de centralidade (Newman 2010), para identificar as áreas de maior conectividade do sistema de mobilidade na região. Para visualização, aplicou-se o método de densidade de Kernel aos pontos de ônibus, mostrando onde há concentração e carência de atendimento.

As áreas de carência de acesso aos serviços de transporte na Zona Norte se concentram no Complexo do Alemão, Complexo da Maré, Cordovil, Pavuna, Jacarezinho, Ilha do Governador e a região conhecida como Kelsons, na Penha Circular. A maior parte dessas áreas com pouco ou nenhum acesso são de comunidades e baixo IDH, a exceção é o bairro Jardim Guanabara, na Ilha do Governo, que tem perfil de classe média mais elevado. Importante notar o impacto que teriam as estações do teleférico do Alemão, desativado, que aumentaria consideravelmente o acesso aos meios de transporte. Nas demais localidades, serviços complementares, como vans, são as únicas opções.

BIBLIOGRAFIA: NEWMAN, M. Networks: An Introduction. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2010. v. 18. 772 p. ISBN 978-0-19-920665-0. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1162/artl\\_r\\_00062](http://dx.doi.org/10.1162/artl_r_00062). PEREIRA, R. H. M. Justiça Distributiva e Equidade no Transporte: legado dos megaeventos e desigualdades de acesso a oportunidades no Rio de Janeiro. Texto para discussão IPEA, IPEA, Rio de Janeiro, Abril 2019. Disponível em: [https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=34777](https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=34777). SCHLOSSBERG., M.; BROWN, N. Comparing Transit-Oriented Development Sites by Walkability Indicators. Journal of the Transportation Research Board, n. 1887, p. 34 - 32, 2004. Disponível em: doi:10.3141/1887-05.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6084**

TÍTULO: **A PREPARAÇÃO E A PARTICIPAÇÃO DA UFRJ NA MARATONA DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **FELIPE CHEN WU,CHRISTOPHER CIAFRINO DE SOUZA,GABRIEL OLIVEIRA DE MARÇO,LETÍCIA FREIRE CARVALHO DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

A *Maratona de Programação* é uma competição promovida pela *Sociedade Brasileira de Computação*, criada em 1996 como uma fase classificatória de um torneio mundial, o *International Collegiate Programming Contest (ICPC)*. Atualmente, a etapa brasileira do concurso é composta de duas fases: primeira fase e final brasileira, realizadas em times de três participantes, representando a universidade, que têm até 5 horas para resolver cerca de 13 questões de programação com o uso de um computador para cada equipe.

Os competidores são estudantes do Ensino Superior e que não precisam, necessariamente, cursar a área de computação, mas é fundamental, além de saber programar, dominar os conhecimentos de algoritmos em várias áreas da computação e cooperar para chegar a soluções para as questões propostas. Segundo a própria organização, "a competição promove nos estudantes a criatividade, a capacidade de trabalho em equipe, a busca de novas soluções de software e a habilidade de resolver problemas sob pressão".

Uma das atividades do Projeto *Competições de Algoritmos e Programação* é dar suporte para a participação efetiva dos alunos da UFRJ nesta competição, participando e promovendo eventos a ela relacionados, fazendo esta troca de experiências e conhecimentos com competidores no estado do Rio de Janeiro, no Brasil e no mundo. Durante os anos de atuação, os alunos capacitados pelo projeto obtiveram bons resultados, e cinco times da UFRJ já foram classificados para a etapa mundial da competição.

Durante todo o ano, o projeto realiza semanalmente encontros de treinamento que incluem aulas dadas por membros mais experientes e simulados da competição seguidos de resoluções em grupo. Ademais, em janeiro, a Sociedade Brasileira de Computação realiza o evento *Brazilian ICPC Summer School*, com o objetivo de treinar finalistas mundiais e nacionais. Muitos membros do projeto já participaram como forma de treinamento.

Em 2022, a final brasileira da competição de 2021 foi realizada de forma presencial em Gramado, RS. Nessa etapa, o time representante da UFRJ conquistou medalha de prata.

Além disso, em outubro ocorreu a primeira fase da edição de 2022 que aconteceu de forma presencial. Participaram da primeira fase 556 times de 170 instituições, o que representa um crescimento de 33% no número de instituições participantes em relação ao ano de 2021. O nosso projeto participou com 5 times, sendo 2 deles composto somente de calouros, conquistando as posições 1, 5, 6, 8 e 13 na colocação da sede do estado do Rio de Janeiro. O time em primeiro lugar na sede do Rio obteve o quinto lugar na colocação nacional e se classificou para a fase nacional, que ocorrerá em março de 2023, em Campo Grande, MS.

Apresentaremos exemplos de questões da prova, de como é realizada a contagem de pontos durante a prova, as regras de classificação, além de outras curiosidades dos eventos e treinamentos ocorridos neste último ano.

BIBLIOGRAFIA: Maratona de Programação. <https://maratona.sbc.org.br> International Collegiate Programming Contest. <https://icpc.global>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6092**

TÍTULO: **CONTRIBUIÇÃO DAS REDES SOCIAIS COMO COMPLEMENTO AO MONITORAMENTO DAS PRAIAS A PARTIR DA METODOLOGIA COAST SNAP**

AUTOR(ES) : **RAFAELLA SADE MILCZEWSKI**

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

RESUMO:

O ambiente praial é caracterizado como extremamente dinâmico do ponto de vista geomorfológico, graças aos impactos da ação intensa dos processos propriamente costeiros, sendo eles pautados tanto em efeitos construtivos quanto erosivos, que por sua vez implicam na alteração da configuração da linha de costa em diferentes escalas de tempo. Dessa forma, o monitoramento de praias realizado periodicamente possibilita uma análise ambiental da condição e disposição do ambiente praial, em detrimento da intensidade da ação dos agentes costeiros - tanto oceanográficos quanto meteorológicos - durante um determinado período de tempo. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva ressaltar a relevância da utilização da metodologia Coast Snap (Harley et al, 2019 e Harley e Kinsela, 2022), baseada na técnica da fotogrametria, por meio das redes sociais, tendo como destaque a rede social visual e interativa Instagram, como um apoio ao monitoramento e, conseqüentemente, à caracterização da mudança na morfodinâmica de praias. Tendo em vista da importância do monitoramento das praias, destaca-se a relevância e a competência do uso dessa metodologia para a análise da linha de costa, uma vez que é fundamentada na captura de imagens de um mesmo local, através de uma mesma angulação, ao longo de um período de tempo, podendo ter como resultados as possíveis mudanças ou a estabilidade da linha de costa. A metodologia Coast Snap utiliza a ideia de ciência cidadã e foi desenvolvida na Austrália, atualmente vem sendo usada em diversas praias ao redor do mundo, tendo mais de 200 estações no total (Harley e Kinsela, 2022). A finalidade é promover a transformação de fotos de praias capturadas por qualquer cidadão em dados costeiros valiosos para a análise e previsão das alterações da linha de costa. Desta forma, é importante ressaltar que a análise temporal constante das mudanças aparentes na linha de costa conquistam o seu valor no ambiente de gerenciamento e manutenção costeira, uma vez que a partir dela é possível monitorar os impactos da degradação ambiental e da ocupação urbana sobre a costa, que podem vir alterar o processo de transporte sedimentar, colocando em risco a estabilidade da linha de costa. (Muehe, 2001). Como resultados preliminares, foi construído um banco de dados contendo imagens divulgadas nas redes sociais de diversas praias do Rio de Janeiro, com o intuito de monitoramento das últimas ressacas intensas que atingiram o litoral carioca. A partir disso, foram realizadas análises buscando compreender as suas morfodinâmicas e impactos de um mesmo evento extremo de ressaca sobre praias situadas em locais geograficamente distintos.

BIBLIOGRAFIA: MUEHE, D. Geomorfologia Costeira. In: GUERRA, A.T. E BAPTISTA, S. (Org) Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos. 4ª edição. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001. p. 253-308. HARLEY, M. D.; KINSELA, M. A.; SÁNCHEZ-GARCÍA, E.; VOS, K. Shoreline change mapping using crowd-sourced smartphone images. Coastal Engineering, v. 150, p. 175-189, 2019. DOI: 10.1016/j.coastaleng.2019.04.003 HARLEY, M.D. AND KINSELA, M. (2022) CoastSnap: A global citizen science program to monitor changing coastlines. Continental Shelf Research, 245, 104795, <https://doi.org/10.1016/j.csr.2022.104796>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6093**

TÍTULO: **REPRODUTIBILIDADE DO MÉTODO DE BRADFORD PARA DETERMINAR CONCENTRAÇÃO DE PROTEÍNA TOTAL COM APLICAÇÃO NA ANÁLISE DE MICROESFERAS POLIMÉRICAS**

AUTOR(ES) : **ROBERTA AGUIRRE,CAROLINA MENESES DOS SANTOS,JOSE RAMON**

ORIENTADOR(ES): **VIVIAN MARIA SAEZ MARTINEZ**

RESUMO:

O método de Bradford foi desenvolvido em 1976 pelo Dr. Marion Bradford, para determinar o conteúdo total de proteína em amostras, utilizando o corante Coomassie G Blue modificado. Esse método é fundamentado na interação entre o corante e macromoléculas de proteína que contenham cadeias laterais básicas ou aromáticas. A interação entre a proteína de alto peso molecular e o corante, em pH ácido, faz com que seja formado um complexo de cor azul. O complexo formado absorve fortemente no comprimento de onda de 595 nm, sendo a intensidade da cor diretamente proporcional à concentração de proteína na amostra.

Esse método é rápido e sensível, além de poder ser utilizado em diversos tipos de amostra. Porém, ao aplicar o método, dependendo do propósito, é importante o estudo de sua reprodutibilidade, dado que alguns fatores podem trazer variabilidade nos resultados. Assim, esse trabalho objetiva avaliar a reprodutibilidade do método de Bradford considerando o analista, o equipamento utilizado para medir a absorbância e o dia de realização da técnica, para sua aplicação futura na quantificação de proteínas encapsuladas em microesferas poliméricas.

Para cada fator a estudar foram preparadas curvas analíticas utilizando albumina de soro bovino (BSA) nas concentrações de 25, 50, 100, 150 e 200 µg/mL. Foi determinado que a curva analítica é linear entre 25 e 150 µg/mL de BSA. Posteriormente realizou-se um estudo estatístico das curvas obtidas utilizando o software StatGraphics 19® Centurion (Statistical Graphics Corp., EEUU). Observou-se que não houve diferença significativa entre as inclinações ( $p=0,8935$ ) nem entre as intercepções ( $p=0,6002$ ) das curvas analíticas obtidas em dias diferentes; porém pode-se perceber diferenças significativas entre as intercepções das curvas obtidas por analistas diferentes ( $p=0,0615$ ) e nas intercepções das curvas obtidas em equipamentos diferentes ( $p=0,0056$ ). De acordo com os resultados é possível recomendar o preparo de uma nova curva analítica se diferentes analistas ou diferentes espectrofotômetros fossem utilizados para a análise de amostras, não sendo necessário o preparo de curva analítica ao analisar amostras em dias diferentes pelo mesmo analista e no mesmo equipamento.

O método se encontra em aplicação para a quantificação da quantidade de proteína encapsulada em microesferas poliméricas.

BIBLIOGRAFIA: 1. Bradford, Marion M. "A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding." Analytical biochemistry 72.1-2 (1976): 248-254.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6100**

TÍTULO: **O TEOREMA DE HAHN-BANACH NO CONTEXTO DOS ESPAÇOS DE BANACH E DE HILBERT**

AUTOR(ES) : **LUCAS DE LIMA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA FERNANDES DA SILVA PIMENTEL**

RESUMO:

O estudo dos espaços de Banach e espaços normados, compreendido pela Análise Funcional, apresenta quatro teoremas: I) O Teorema de Hahn-Banach, que envolve a extensão para funcionais lineares em espaços vetoriais. O Teorema vale para espaços normados em geral e garante que tais espaços são "ricamente supridos" com funcionais lineares, o que garante aos matemáticos uma teoria dos espaços duais adequada, assim como uma teoria dos operadores adjuntos. II) O Teorema da Limitação Uniforme (de Banach-Steinhaus), que fornece as condições para que a norma de uma sequência de operadores lineares de um espaço de Banach em um espaço normado seja limitada. III) O Teorema da aplicação aberta, que afirma que um operador linear limitado de um espaço de Banach em um espaço de Banach é uma aplicação aberta, ou seja, é uma aplicação de conjuntos abertos em conjuntos abertos. IV) O Teorema do Gráfico Fechado, que fornece as condições sobre as quais um operador linear fechado é limitado (Kreyszig, pg.209).

Em nosso trabalho nos debruçaremos sobre o primeiro dos Teoremas citados. Inicialmente os primeiros resultados em torno do tema foram obtidos por Riesz (1911) e Helly (1912), enquanto estudavam a solução de determinadas equações. A primeira forma do teorema para o caso real fora obtida por Hahn (1927) e, de forma independente, por Banach (1929) de maneira mais geral. A versão complexa do teorema é devida a H. F. Bohnenblust e A. Sobczyk (1938). Um importante corolário do Teorema garante que, em espaços normados, sempre existem funcionais lineares contínuos e não nulos. Resultado que não pode ser garantido para espaços vetoriais topológicos; em particular, La Salle (1941), demonstrou que a existência de um aberto (contendo a origem) convexo e disjunto de todo espaço é condição necessária e suficiente para a existência de tais funcionais nesses espaços (Cordeiro de Souza, Edna). Esse é um contraste importante na medida em que em espaços vetoriais podemos somar seus elementos e multiplicá-los por escalares, enquanto em espaços topológicos podemos estudar a noção de proximidade; nos espaços vetoriais topológicos é possível trabalhar ambos os conceitos de maneira conjunta (Espaços vetoriais topológicos; Vasconcelos Cavalcante, Wastheny)

O Teorema de Hahn-Banach é um dos quatro principais teoremas da análise funcional, e pode ser aplicado no contexto de espaços normados. Na seguinte apresentação adiviremos algumas definições básicas de noções importantes no estudo dos espaços considerados em Análise Funcional. A metodologia utilizada é essencialmente o ferramental desenvolvido por Kreyszig (conforme a referência), onde são mobilizados os conceitos de conjuntos parcialmente ordenados, cadeias, sublineares funcionais e o lema de Zorn para a demonstração do teorema já na sua primeira forma (real). Em especial, veremos que a demonstração do Teorema de Hahn-Banach pode ser feita de maneira sumária, utilizando o Teorema da Representação de Riesz (Kreyszig, pg.222).

BIBLIOGRAFIA: Introductory Functional Analysis with Applications- Kreyszig, E.; Mathematics Its Content, Methods and Meaning- Aleksandrov, A. D., Kolmogorov, A. N., Lavrent'ev, M. A (ed's); O teorema de Hahn-Banach e Aplicações; Cordeiro de Souza, Edna.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6101**

TÍTULO: **POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE ANÁLISE COMBINATÓRIA EM TEMPOS PANDÊMICOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA COM O PIBID**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA LARES SILVA COSTA, LUIZA SANTOS CATUNDA, MATEUS LOURENÇO DE LIMA ROCHA, EMANUEL DE CARLOS RAMOS SOARES, AYSSA SILVA SOARES DA CRUZ, DANDARA RODRIGUES DA SILVA DE OLIVEIRA, NATHALIA DO VALLE CARVALHO GONCALVES, FRANCISCO JOSE MARTINS DE LIMA**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

Esse texto tem como objetivo relatar os desafios e possibilidades de implementação do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) durante a pandemia da covid-19 em uma escola pública situada na Baixada Fluminense. O PIBID tem como intuito contribuir para a formação inicial dos licenciandos como professores e promover o primeiro contato com o ambiente da sala de aula e com os alunos da rede pública. Em virtude da pandemia, esse contato ocorreu exclusivamente de forma virtual. Em particular, o presente relato compartilha possibilidades no que tange à produção e realização de atividades didáticas com recursos digitais para o ensino de Análise Combinatória, destacando também alguns desafios e dificuldade encontrados para a implementação das atividades. Analisando os resultados, pode-se perceber que os pibidianos encontraram muitos obstáculos para aplicar as atividades, especialmente pela dificuldade em alcançar os alunos. Tal situação se tornou muito comum nesse período conturbado de pandemia, que impôs o ensino remoto em toda a área da educação.

BIBLIOGRAFIA: Ramos Soares Gonçalves, Rafaela. "Uma abordagem alternativa para o ensino de análise combinatória no ensino médio." Sociedade Brasileira de matemática Instituto nacional de matemática pura e aplicada programa de mestrado profissional em matemática, 2014, p. 111. IMPA, [https://impa.br/wp-content/uploads/2016/12/rafaela\\_goncalves.pdf](https://impa.br/wp-content/uploads/2016/12/rafaela_goncalves.pdf). Acesso em 01 de agosto de 2021 Martins de Leonardo, Fabio, editor. Conexões com a Matemática. Moderna, 2018. Moderna.PNLD2018, <https://pnld2018.moderna.com.br/-/conexoes-com-a-matematica>. Acesso em 01 de agosto de 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6109**

TÍTULO: **@MATEMATIQUEER: QUANDO AS REDES SOCIAIS PODEM SER CANAIS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DOCENTE NA PERSPECTIVA DOS ESTUDOS DE GÊNERO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

AUTOR(ES) : **PEDRO ANTONIO CASSIMIRO ANDRE,JOAO VICTOR VIANA DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

O projeto de extensão “MatematiQueer: Gêneros, Sexualidades e Educação Matemática” tem como principal objetivo tensionar o campo da Educação Matemática a partir dos Estudos de Gêneros e Sexualidades por meio da divulgação científica de causas associadas às mulheres e as pessoas LGBTI+ no campo das ciências exatas, em particular, da Matemática. Partimos do pressuposto de que ideias sobre matemática e seus processos de produção, ensino e aprendizagem são influenciados por fatores sociais, culturais e políticos. Entendemos que é necessário um olhar para marcadores sociais como classe, raça, gênero, sexualidade etc. que evidenciam como o ensino de matemática tem (re)produzido normas sociais que, mesmo indiretamente, sustentam estruturas opressoras. O projeto busca ressaltar a importância das singularidades de pessoas que fogem dos padrões sociais em relação ao gênero e a sexualidade, rompendo com normas que são frequentemente (re)produzidas em aulas de matemática. Para isso, fazemos intensa divulgação de temas relacionados com estas causas na rede social Instagram, e promovemos rodas de conversa e palestras para licenciandos e professorias de matemática tanto no YouTube quanto presencialmente. Além disso, oferecemos reforço escolar em matemática para pessoas LGBTI+ e mulheres em situação de vulnerabilidade social e procuramos “empoderá-las” matematicamente. Os bolsistas atuam na produção de conteúdo para as redes sociais e na organização das atividades formativas.

BIBLIOGRAFIA: ESQUINCALHA, A. C. Estudos de Gênero em Educação Matemática: tensionamentos e possibilidades. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), 2022. GUSE, H. B.; ESQUINCALHA, A. C. “É bixa, mas é inteligente”: atravessamentos da matemática na trajetória escolar de professoras(as) LGBTI+ de matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 14, 2022, Evento virtual. Anais... Brasília: SBEM, 2022. WAISE, T. S.; ESQUINCALHA, A. C. Reconhecimento de pessoas LGBTI+: reflexões a partir da leitura e escrita do mundo pela matemática. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 8, 2021, Uberlândia. Anais... Brasília: SBEM, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6110**

TÍTULO: **PROPRIEDADES ESTRUTURAIS E MAGNÉTICAS DE FILMES FINOS DE PY EM FUNÇÃO DA ESPESSURA**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA RODRIGUES BERRIO, PATRICIA OLIVEIRA COZINI**

ORIENTADOR(ES): **MERCEDES ARANA**

RESUMO:

O nanomagnetismo estuda as propriedades magnéticas de materiais que possuem alguma das suas dimensões em uma escala nanométrica, que equivale a escala de  $10^{-9}$  (dez elevado a menos nove), e estas são de grande importância para o desenvolvimento de novas tecnologias com aplicação às diversas atividades da indústria. Na presente pesquisa, foram estudados filmes finos de Py (Permalloy), depositados por sputtering em substratos de Si, com diferentes espessuras que se encontram no intervalo de 10 a 100 nm, com o intuito de aprender a usar as técnicas de caracterização disponíveis no laboratório de Equipamentos Multiusuários do Instituto de Física, para interpretar a influência do tamanho nas propriedades dos materiais.

A caracterização estrutural dos filmes está sendo realizada por Difração de Raios X (DRX) convencional, Incidência Rasante e Reflectometria, e as propriedades magnéticas por Magnetometria de Amostra Vibrante (VSM). Espera-se poder correlacionar os parâmetros estruturais com os magnéticos, além de entender como a espessura das ditas nanoestruturas afeta suas propriedades.

BIBLIOGRAFIA: Andrade Lourenço, Wesley. “Preparação e caracterização de nanopartículas de La<sub>0,67</sub>Sr<sub>0,33</sub>MnO<sub>3</sub>.” UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO INSTITUTO DE FÍSICA, 2022, p. 98. Arana, Mercedes, et al. “Li-substituted Mn-Zn ferrite: Structural and Magnetic Properties After Different Thermal Treatments.” Procedia Materials Science, 2012, p. 8. Science Direct, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211812812000855#!> Arana, Mercedes, et al. “Mechanochemical synthesis of MnZn ferrite nanoparticles suitable for biocompatible ferrofluids.” Ceramics International, 2015, p. 7. Science Direct, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0272884215018118?via%3Dihub>. Arana, Mercedes, et al.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6112**

TÍTULO: **ESTUDO FOTOFÍSICO COMPARATIVO DE SISTEMAS BASEADOS NA BENZOFENOXAZINONA**

AUTOR(ES) : **RAFAEL DUARTE NARDUCCI RIBEIRO PINTO,JOÃO VICTOR LOPES DA SILVA NÉTO**

ORIENTADOR(ES): **NANCI C. DE LUCAS,SIMON GARDEN**

RESUMO:

A Química de compostos orgânicos heterocíclicos é uma área vasta e repleta de potenciais aplicações. Existe uma imensidão de possibilidades estruturais e de propriedades de interesse. Um dos focos de trabalho de nosso grupo é o estudo de sistemas orgânicos heterocíclicos aromáticos fluorescentes e suas aplicações como sensores fluorescentes. Este tipo de sistema oferece uma grande plataforma para a criação de novos sensores, pois é possível preparar uma enorme quantidade de substâncias capazes de se coordenar a metais, sofrer reações ácido-base, ou sofrer mudanças em suas propriedades fotofísicas em função de fatores como polaridade e viscosidade do meio. 1

Neste trabalho foi feita a caracterização fotofísica, através das espectroscopias de absorção UV-Vis e de emissão de fluorescência, da 5H-benzo[a]fenoxazin-5-ona (benzofenoxazinona, ou BF1) e da 9-(dietilamino)-5H-benzo[a]fenoxazin-5-ona (Nile Red, ou NR) em solventes orgânicos de diferentes polaridades (cicloexano, tolueno, diclorometano, acetonitrila, dimetilsulfóxido e metanol) a fim de investigar de maneira inédita as propriedades fotofísicas da benzofenoxazinona e compará-las com as propriedades do Nile Red, um sistema conhecido e repleto de aplicações. 2 Esta comparação tem por finalidade avaliar o efeito da modificação estrutural no sistema push-pull (sistema com grupos doador e aceitador de elétrons) do NR, removendo a porção doadora de densidade eletrônica e interrompendo a transferência de carga intramolecular.

O espectro de absorção UV-Vis da BF1 em acetonitrila (ACN) exibe uma banda de absorção mais intensa entre 200-300nm e uma menos intensa entre 300-500nm. Já o espectro de absorção UV-Vis do NR em ACN exibe uma banda de absorção entre 200-370nm e uma banda larga e intensa entre 415-625nm. O espectro de emissão da BF1 em ACN apresenta uma banda larga e sem resolução vibracional entre 450-750nm. Da mesma forma, o NR em ACN apresenta uma banda larga e sem resolução vibracional entre 550 e 750nm. O NR é conhecido como um corante solvatocrômico, observou-se um deslocamento evidente de seus espectros de absorção e emissão em função da polaridade dos solventes estudados. A BF1, por sua vez, não apresentou este comportamento, indicando que a dietilamina apresenta um papel importante nas propriedades push-pull das benzofenoxazinonas.

Os resultados preliminares até então obtidos indicam que a remoção da porção doadora de densidade eletrônica da molécula possui impacto significativo no solvatocromismo desta classe de substâncias. Mais estudos de caracterização estão em andamento a fim de entender mais profundamente a extensão do impacto da interrupção da transferência de carga intramolecular nestes sistemas.

BIBLIOGRAFIA: 1. J. R. Lakowicz, Principles of Fluorescence Spectroscopy Principles of Fluorescence Spectroscopy, Springer, New York, USA, 3rd edn., 2006. 2. V. Martinez, M. Henary. Nile Red and Nile Blue: Applications and Syntheses of Structural Analogues. Chem. Eur. J. 2016, 22, 13764-13782.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6136**

TÍTULO: **A PREPARAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DAS MENINAS DO CEFET/RJ EM COMPETIÇÕES DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **CHRISTOPHER CIAFRINO DE SOUZA, LETÍCIA FREIRE CARVALHO DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

As competições de programação tem como objetivo a disseminação da área da Computação entre alunos do Ensino Básico. As duas maiores competições para o Ensino Básico no Brasil são a Olimpíada Brasileira de Informática (OBI) e o Torneio Feminino de Computação (TFC). Em particular, o TFC visa incentivar a participação feminina. Para dar suporte aos interessados em participar dessas competições, o Projeto Competições de Algoritmos e Programação organiza atividades de capacitação. Esta capacitação é oferecida amplamente e temos um histórico de atuação junto ao Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, sede Maracanã (CEFET-Maracanã). O CEFET-Maracanã tem, desde 2019, um grupo formado pelos próprios discentes, chamado LOBIN que visa a auto-preparação para a participação nas competições. O Projeto Competições de Algoritmos e Programação sempre ofereceu suporte para os alunos deste grupo.

A European Girls' Olympiad in Informatics (EGOI) é uma competição de programação individual para alunas de Ensino Básico criada em 2021. Seu formato é similar a outras competições de programação como a OBI e a International Olympiad in Informatics (IOI). As delegações de cada país que participam da EGOI são compostas por quatro competidoras, uma competidora reserva, um(a) líder e um(a) vice-líder. No Brasil, as competidoras que obtêm os melhores resultados na OBI e no TFC são convidadas para a seletiva para a delegação da EGOI.

A disparidade que existe no número de mulheres e homens na área da computação é ainda mais evidente no contexto de olimpíadas de informática. Por isso, é importante haver competições específicas para meninas de forma a incentivar a sua participação. A EGOI também tem como objetivo apresentar "mulheres inspiração" para as meninas porque as figuras de destaque na computação, por exemplo, professores, são majoritariamente homens.

Uma das competidoras selecionadas para a delegação brasileira no ano de 2022 foi a aluna Luana do LOBIN. Devido aos treinamentos realizados pelo nosso projeto a aluna Letícia Freire Carvalho de Sousa da Universidade Federal do Rio de Janeiro, foi convidada a ser a vice-líder da delegação brasileira na EGOI 2022, tendo sido a responsável pelo treinamento das competidoras.

A EGOI 2022 aconteceu entre os dias 16 e 23 de outubro, em Antalya, Turquia. Esse evento foi bastante enriquecedor por permitir o contato com meninas de outros países e pelo ambiente proporcionado pelas discussões aprofundadas dos problemas da competição. Vale destacar que a competidora Luana conquistou medalha de prata.

A seletiva para a EGOI 2023 ocorreu entre os dias 5 e 9 de dezembro, tendo as alunas Luana e Anna Paula, também do grupo LOBIN, sido convidadas a participar pelos ótimos resultados na OBI e no TFC.

No presente trabalho apresentamos a atuação do nosso projeto nos treinamentos do CEFET-Maracanã e o treinamento da delegação brasileira para EGOI.

BIBLIOGRAFIA: Olimpíada Brasileira de Computação. <https://olimpiada.ic.unicamp.br> Torneio Feminino de Computação 2022. <https://tfcbr.inf.ufsm.br/> European Girls' Olympiad in Informatics 2022. <https://ubilo.tubitak.gov.tr/>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6156**

TÍTULO: **RECONSTRUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA BORDA NORDESTE DA BACIA DO PARNAÍBA, NE BRASIL, ATRAVÉS DA MODELAGEM DE RELEVO PELO MÉTODO DE TRAÇO DE FISSÃO EM APATITAS.**

AUTOR(ES) : **BERNARDO ROCHA DA COSTA LEITE**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS, RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

A Bacia do Parnaíba é uma bacia intracratônica de aproximadamente 600 km<sup>2</sup> e considerada parte remanescente de uma grande área de sedimentação fanerozoica que permaneceu em subsidência contínua e lenta desde o limite Ordoviciano-Siluriano até o limite Jurássico-Cretáceo (Brito Neves, 1984). A borda nordeste da bacia é atualmente uma área soerguida a mais de 900 m acima do nível do mar e recebe o nome local de Serra de Ibiapaba, que preserva as unidades basais da Bacia do Parnaíba: formações Ipu, Tianguá e Jaicós do Grupo Serra Grande (Siluriano) e formações Itaim, Pimenteiras e Cabeças do Grupo Canindé (Devoniano) (Assis *et al.*, 2019). A idade de soerguimento do platô da Serra de Ibiapaba ainda é desconhecida. Este trabalho tem como objetivo determinar a história térmica destas unidades, através dos métodos de Traço de Fissão por Apatita (TFA) e Traço de Fissão em Zircão (TFZ) em rochas do Grupo Serra Grande, do Grupo Canindé e em rochas ígneas do embasamento. A finalidade é desenvolver um modelo de reconstrução paleo-geomorfológica através do cálculo de estimativa das taxas de soerguimento e denudação obtidas através do tamanho, densidade e apagamento (*annealing*) dos traços de fissão. A metodologia aplicada engloba o tratamento e separação mineral através das seguintes fases: britagem, moagem, peneiramento, deslamagem, bateia, separação gravimétrica com uso de líquidos densos, separação por suscetibilidade magnética (Frantz) e catação mineral. Foram processadas aproximadamente 30 amostras, nas quais em 22 foi possível realizar a separação de grãos de apatita e de zircão. Esta fase de separação mineral foi realizada no Laboratório de Amostras Geológicas (LAG) do Departamento de Geologia da UFRJ. As 22 amostras estão sendo processadas no laboratório GeoSep Services, Idaho, EUA e os resultados serão obtidos até o final do mês de dezembro. Inicialmente, para este trabalho, serão priorizados os resultados de 7 amostras ao longo de uma seção geológica Leste-Oeste de aproximadamente 80 km de distância, próxima ao limite entre os estados do Ceará e Piauí, para apresentarmos os primeiros resultados da histórias térmica para a região. Este trabalho faz parte de uma pesquisa de doutorado que vem sendo desenvolvida no âmbito do Projeto Alagoas/UFRJ e é pioneiro nesta região. Dados termocronológicos no território brasileiro ainda são escassos, principalmente na região Nordeste, porém alguns autores (Jelineck *et al.*, 2014) revelam que houveram pelo menos quatro episódios de resfriamento, soerguimento e denudação pré-, sin-, e pós-rifte durante as seguintes janelas: Permiano-Jurássico Inferior, Cretáceo Inferior, Cretáceo Superior - Paleogeno e Neogeno. A análise termocronológica desta região é chave para realizar reconstruções paleogeográficas mais refinadas e interpretar como unidades estratigráficas do Cretáceo puderam ou não estar conectadas durante o processo de quebra do Gondwana.

BIBLIOGRAFIA: de Brito Neves, B. B., Fuck, R. A., & Cordani, U. G. (1984). Influence of basement structures on the evolution of the major sedimentary basins of Brazil: a case of tectonic heritage. *Journal of Geodynamics*, 1(3-5), 495-510. Assis, A. P., et al (2019). The Ordovician-Silurian tectono-stratigraphic evolution and paleogeography of eastern Parnaíba Basin, NE Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 95, 102241. Jelineck, A. R., et al (2014). Denudation history and landscape evolution of the northern East-Brazilian continental margin

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Visita Guiada (atividade extra)**

ARTIGO: **6166**

TÍTULO: **TABELA PERIÓDICA ITERATIVA**

AUTOR(ES) : **MARCOS DANILO DE ALMEIDA METTRI ALVES, YASMIN COSTA NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **JULIO AFONSO**

RESUMO:

Em consonância com o Ano Internacional da Tabela Periódica dos Elementos Químicos, celebrado em 2019, o Museu da Química Professor Athos da Silveira Ramos preparou uma atividade que marcará esta 12ª SIAC: uma tabela periódica interativa, composta por 118 frascos, cada um correspondendo a um elemento químico. As tampas possuem cores que distinguem os diversos elementos conforme sua posição na tabela periódica. Cada frasco contém amostras do elemento em forma não combinada e/ou compostos com cores e texturas características. Os frascos estarão colocados sobre uma tabela periódica contendo imagens de cada um de seus elementos. Além disso, o visitante terá a oportunidade de conhecer um pouco mais sobre eles através de vídeos ou textos explicativos. É só escolher pelo número atômico ou nome do elemento, dar um clique e pronto! Esses vídeos ou textos foram feitos com exemplar cuidado pela Comissão Organizadora da 27ª Semana da Química do Instituto de Química (2019) e revisados pela equipe do museu. O stand da tabela estará instalado na sede do Museu (sala A-522 do Bloco A do CT) das 13 às 14:30 h durante todos os dias da 12ª SIAC.

BIBLIOGRAFIA: Afonso, J. C. Dimitri Ivanovich Mendeleev visita o Brasil através de livros de química e da mídia impressa (1870- 1970). Revista de Química Industrial, 2019, n. 764, p. 41-61.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6176**

TÍTULO: **A UNIVERSIDADE PÚBLICA E AS BARREIRAS DE ACESSO AOS JOVENS DA MARÉ.**

AUTOR(ES) : **DIANA DE SOUZA BESERRA, ELIZABETH DOS SANTOS GONCALVES**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

Segundo os dados do Censo da Maré (2019), apenas 1,8% dos jovens adultos de 18 a 50 anos têm acesso à Universidade pública. Esse número é três vezes menor do que a média nacional de 5,0% (data). O estudo buscou investigar os motivos da baixa inclusão dos estudantes mareenses egressos do ensino médio na educação superior pública. A constatação dos dados do censo nos motivou a formular a seguinte questão: O que explica o baixo número de jovens/adultos da Maré nas universidades públicas? Para respondê-la foi realizada uma pesquisa junto aos cursos pré-vestibulares (CPVs) da Maré. Os cursos foram o da Redes da Maré, unidades Nova Holanda, Vila do Pinheiro e Vila do João e o Centro de Estudos de Ações Solidárias da Maré, CEASM, no Morro do Timbau. Além dos cursos da REDES e do CEASM, a pesquisa será realizada nos jovens/adultos mareenses que não estão nos cursos preparatórios. A proposta é selecionar 64 jovens, sendo 32 de idade entre 18-25 anos e 32 jovens de 26-50 anos. A escolha dessa faixa etária é por ser a faixa etária em idade adulta e produtiva na Maré, entendendo-se que a universidade é de acesso livre a todos e não só alunos em idade regular. Grande parte dos estudantes da Maré são oriundos de escolas públicas, cerca de 87,2%. De acordo com pesquisa realizada pelo INEP, apenas 5,3% dos alunos estão em nível adequado e índices avaliativos do Enem, foi possível fazer essa análise e ponderar que, estes, não estão em pé de igualdade com estudantes oriundos de escolas particulares por fatores já conhecidos como falta de professores, pouca infraestrutura, falta de vagas e etc. Além disso, os estudantes têm revelado que a tripla jornada: Família, segundo Censo da Maré cerca de 2,91 é a média geral de moradores por domicílio, isto é, muitos dos estudantes não só cuidam da casa, como dos irmãos para que os pais trabalhem - trabalho e estudos dificultam a permanência em pré-vestibulares social por ser demasiado exaustivo, nesses casos percebe-se o quanto famílias mais estruturadas financeiramente são verdadeiras redes de apoio, garantindo o acesso ou pelo menos garantindo a permanência desses indivíduos em pré-vestibular. Outro fator que percebeu-se é que os jovens desde cedo são desmotivados a estudar. Pois com o baixo nível de escolaridade apresentado na Maré, - Ainda de acordo com o censo, moradores da Maré estão em nível de escolarização: Ensino Fundamental 37,6% concluído, seguido de 8,01% de evasão escolar. Ensino Médio 18% concluído, seguido de 22,6% de evasão. Graduação Pós Graduação completo 1,0% e 8,01% nunca frequentaram a escola. Com isso, esses jovens não têm muitos indivíduos em que possam se espelhar e portanto não são apresentados para esses jovens grandes possibilidades. Tornando-os reféns de atividades que exijam baixa escolarização. Deste modo, o objetivo da pesquisa é apurar dados e entender os fatores que causam essa problemática para que se possa pressionar o Estado para que aja com políticas públicas adequadas a esse território.

BIBLIOGRAFIA: REDES DE MARÉ. Censo Populacional da Maré de 2019. Disponível em <https://apublica.org/wp-content/uploads/2020/07/censomare-web-04mai.pdf> Acesso em 20/11/2022. Páginas: 23.686.970,71. INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Qualidade da Educação: Uma Nova Leitura do Desempenho dos Estudantes de 3ª Série do Ensino Médio. 2004. Disponível em: < [www.inep.gov.br](http://www.inep.gov.br) >. Acesso em: 21/11/2022

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6215**

TITULO: **HORTAS HIDROPÔNICAS INTELIGENTES : UM ESTUDO PARA O CULTIVO SUSTENTÁVEL**

AUTOR(ES) : **MARCELA OLIVEIRA FRANÇA, MARIA JOSE PATIÃO VILLAMIZAR**

ORIENTADOR(ES): **ANGELICA DIAS, VINICIUS SOARES SANTANA**

RESUMO:

O modelo atual de agricultura adotado nas últimas décadas, apesar de sua elevada efetividade de produção, tem se mostrado destrutivo ao planeta, com inúmeros impactos ambientais e também sociais; erosões do solo, contaminação de rios, redução da biodiversidade, e exclusão social. Por outro lado, as hortas hidropônicas apresentam uma alternativa sustentável e eficiente na produção de alimentos, além disso independem do solo e requerem pouca água, assim as culturas cultivadas em hidroponia não são afetadas pelas características do solo como, por exemplo, a salinidade. O presente trabalho apresenta um projeto de supervisão e controle de um sistema de hortas hidropônicas inteligentes, coletando uma série de dados relevantes para seu funcionamento através do microcontrolador Arduino Uno. Este trabalho foi iniciado em 2021, na pandemia da COVID-19, através de oficinas de programação do aprendizado de Arduino. A pesquisa tem como objetivo projetar um sistema capaz de fazer o monitoramento de algumas variáveis essenciais para o crescimento de uma horta hidropônica, analisando fatores como umidade e temperatura ambiente, nível e temperatura da água e luminosidade, de forma que o usuário possa ter uma interface que fornece acesso a todos esses dados, auxiliando da melhor maneira possível a gerenciar a horta. O sistema será integrado com um aplicativo mobile que tem a funcionalidade de reconhecer, por meio de imagens, a saúde das plantas para um controle mais efetivo. Para chegar ao resultado, a pesquisa propõe desenvolver o aplicativo com uma API (Interface de Programação de Aplicação), nas quais terão funcionalidade, respectivamente, de exibição de uma interface gráfica ao usuário e realizar os serviços de funcionalidade entre a horta, o banco de dados e a interface. O trabalho pretende instanciar a automação de processos e relacionar o impacto de iniciativas tecnológicas (TI verde) sobre o meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA: Assaf, R. and Ishaq, I. (2020) "Improving Irrigation by Using a Cloud Based IoT System", In 20 MEDEIROS, C. A. B. Transição agroecológica: construção participativa do conhecimento para a sustentabilidade - resultados de atividades 2009—2010. Brasília, DF: Embrapa, 2011. Editado por Carlos Alberto Barbosa Medeiros, Flávio Luiz Carpena Carvalho, André Samuel Strassburger. RODRIGUES, L. G. et al (2021). Crescimento inicial da alface hidropônica sob diferentes níveis de salinidade em sistema automatizado com Arduino Uno em função da temperatura e umidade do ar no semiárido. Research, Society and Development, v. 11, n. 1, e34311125136, 2022. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8770-9172>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6235**

TITULO: **ANÁLISE DA EXPANSÃO URBANA: OS CASOS DE ILHÉUS (BA) E DIAMANTINA (MG) A PARTIR DOS ANOS 1980**

AUTOR(ES) : **ANDRE FERREIRA DE OLIVEIRA, PEDRO HENRIQUE SERPA FRANCISCO**

ORIENTADOR(ES): **NUBIA BERAY ARMOND, DIEGO VICENTE SPERLE DA SILVA, DOUGLAS MODESTO DOS SANTOS**

RESUMO:

O presente trabalho busca investigar a expansão urbana das cidades de Ilhéus (BA) e Diamantina (MG), questionando se a disponibilização de infraestrutura urbana sintonizou-se ao ritmo de ocupação humana. As cidades em questão foram escolhidas por conta de suas semelhanças históricas, tendo passado por ciclos econômicos transitórios. Ademais, o recorte temporal estabelecido será dado a partir da década de 1980 em diante, momento de decadência das principais atividades econômicas dos municípios, de expressivo aumento na população urbana e a partir do qual há a disponibilidade de imagens de satélite para a análise dos vetores de expansão das cidades. Além disso, o recorte espacial estabelecido está voltado para dois de seus principais eixos de expansão urbana: no caso de Ilhéus, o crescimento urbano conferido na direção sul da cidade e, no caso de Diamantina, na direção oeste da cidade.

Deste modo, será analisado, a partir da expansão urbana, o "surgimento de bairros sem os mínimos serviços públicos como o asfaltamento, calçamento, esgotamento sanitário, coleta de lixo, iluminação pública, segurança, posto de saúde, escola pública, estrutura de lazer e recreação (...)" (Lemos [2004] in Rangel e Thevenin [2021]), além da distribuição de água precária, em ambos os casos, sendo a metodologia operacional associada aos serviços supracitados. Para isso, foram realizadas visitas a campo, com o apoio de professores e pesquisadores das universidades locais, com o intuito de entrevistar lideranças locais e elaborar uma análise qualitativa da presença de infraestrutura urbana.

Ademais, foi produzido material gráfico, como tabelas e mapas, a partir do levantamento de dados quantitativos obtidos dos Censos Demográficos do IBGE a partir de 1970. Os procedimentos metodológicos foram utilizados, enfim, para embasar uma análise comparativa entre as realidades observadas em Ilhéus e Diamantina. Por outro lado, foram constatados, a partir das entrevistas, a disponibilidade de infraestruturas urbanas para a população em ambos os casos, em diferentes áreas de expansão (Ocupação Vitória, Vila Arraiolo e Nossa Senhora da Vitória).

As considerações finais, assim, comprovaram as semelhanças de processos de expansão urbana baseados em ciclos econômicos transitórios nos casos de Ilhéus e Diamantina. Além disso, aferiu-se que a urbanização consolidada em ambos os casos deu-se de forma "desordenada", muito por conta de suas características comuns de se darem durante seus ciclos econômicos. Em ambos os casos, foi evidente a desigualdade de distribuição da infraestrutura urbana analisada, bem como a não integração da população mais recente dos recortes espaciais aos serviços públicos. Há, no entanto, particularidades em cada situação no que tange aos parâmetros utilizados, que evidenciam o grau de incorporação da população a essas infraestruturas a partir de sua organização política e processos de segregação e fragmentação socio-política pronunciados.

BIBLIOGRAFIA: RANGEL, M. C.; THEVENIN, J. M. R. Para além da crise cacauera - a expansão dos condomínios fechados em Ilhéus-BA: uma análise preliminar da cidade estendida. RLAHIGE - Revista do Laboratório de Ensino de História e Geografia da UESC, Ilhéus, v. 1, n. 1, p. 153-177, outubro de 2021. SAMPAIO, S. A.; SANTOS, T. C. dos; SILVA, E. R. M. Análise da expansão urbana na Zona Sul de Ilhéus (Bahia) e as condições de balneabilidade das praias: fragilidades e potencialidades. Cadernos de Geografia, Coimbra, n. 43, p. 81-96, 2021. SATHLER, D.; AMORIM FILHO, O. B.; VARAJÃO, G. F. D. C. (org.) Cidades médias: Bases teóricas e estudos aplicados a Diamantina. Belo Horizonte: Fino Traço, 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6238**

TÍTULO: **E-ELT/MOSAIC: DESENVOLVIMENTO DE UM ESPECTRÓGRAFO PARA O MAIOR TELESCÓPIO DO MUNDO**

AUTOR(ES) : **LUCA BECHADE**

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

RESUMO:

Estamos vivenciando o início de uma nova era na astronomia observacional com a chegada da nova geração de supertelescópios. Uma das próximas etapas dessa revolução está prevista para 2027, com a inauguração do que será o maior telescópio óptico do mundo, o *European Extremely Large Telescope* (E-ELT). Tendo em vista que esses telescópios possuem uma sensibilidade muito alta por serem constituídos de espelhos de grande diâmetro, é natural que eles requeiram espectrógrafos capazes de realizar espectroscopia multi-objeto (MOS). Para cumprir essa função no E-ELT, foi apresentado o conceito do MOSAIC que, previsto para ser implementado no E-ELT no início da próxima década, é um espectrógrafo capaz de obter o espectro de mais de cem objetos simultaneamente, ideal para MOS nos cenários-chave de estudos de galáxias com alto desvio para o vermelho, evolução galáctica e populações estelares (Evans et al. 2014). Este projeto visa viabilizar o desenvolvimento do MOSAIC através de simulações de dados espectroscópicos, a fim de compreender as limitações do espectrógrafo e do próprio telescópio. Estou realizando as simulações através do WEBSIM-COMPASS, uma interface digital ligada a um código em IDL, desenvolvida especificamente para simular os instrumentos do E-ELT, incluindo o MOSAIC, retornando arquivos no formato FITS, que reproduzem os resultados da extração de dados observacionais perfeitamente corrigidos (Puech et al. 2016). Espero utilizar o simulador para prever a eficácia do MOSAIC para medição do histórico de formação estelar de galáxias de diferentes idades, isso se dará através do estudo dos índices de linha de absorção estelar da quebra de 4000-Å e da linha H $\delta$  A, que se manifestam respectivamente com a presença de metais em populações estelares mais velhas e pela ausência de estrelas de tipo espectral O e B, servindo como bom indicador da idade das galáxias. Para isso, inserirei no WEBSIM-COMPASS espectros-modelo sintéticos para pautar as simulações. Fabriquei tais espectros em Python, através da biblioteca Bagpipes, que consiste em um código desenvolvido especificamente para modelar o espectro de galáxias do ultravioleta distante até o micro-ondas, recebendo como parâmetro os componentes do modelo, tais como poeira e emissão nebular, desvio para o vermelho e os componentes do histórico de formação estelar: distribuição estatística, massa formada, idade e metalicidade (Carnall et al. 2018). Espero, assim, determinar se o MOSAIC terá condições de operar dentro dos requerimentos previamente estipulados.

BIBLIOGRAFIA: [1] Carnall, A. C. et al., *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Volume 480, Issue 4, p.4379-4401 (2018); [2] Puech, M. et al., *Proceedings of the SPIE*, Volume 9908, id. 99089P 15 pp. (2016); [3] Evans, C. J. et al., *Proceedings of the SPIE*, Volume 9147, id. 914796 17 pp. (2014).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6241**

TÍTULO: **DIFICULDADES DE ESTUDANTES DE LICENCIATURA NA APRENDIZAGEM DA LEI DE GAUSS PARA O CAMPO ELÉTRICO**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ SOARES BERNARDO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA**

RESUMO:

A lei de Gauss para o campo elétrico é, no âmbito das disciplinas introdutórias de eletromagnetismo para cursos de ciências exatas e engenharia, a primeira equação de Maxwell apresentada. A compreensão profunda desta lei depende de conceitos muitas vezes pouco dominados pelo estudante, tais como fluxo de um vetor, a natureza vetorial do campo elétrico (incluindo o princípio da superposição) e simetrias [1,2]. Nessas disciplinas, considerando o ferramental de cálculo que o estudante possui, há poucas situações físicas em que é possível encontrar uma expressão para o campo elétrico utilizando a lei de Gauss e, frequentemente, na abordagem didática tradicional, o estudante é levado a limitar sua compreensão da lei de Gauss a um mero método para o cálculo de campos eletrostático em problemas com simetria.

No presente trabalho, é realizada uma revisão bibliográfica sobre o tema [1-3]. Com base nessas informações, elaboramos um teste de nove questões sobre “Lei de Gauss para o campo elétrico”. Este teste foi aplicado a duas turmas noturnas de uma disciplina introdutória de eletromagnetismo em julho de 2022. O foco desta pesquisa são professores em formação na área de exatas. Os alunos dessas turmas eram majoritariamente estudantes de cursos de Licenciatura em Física, Química e Matemática. As vinte e duas respostas obtidas foram analisadas, avaliando-se a aprendizagem, o domínio do tema por cada estudante e as dificuldades apresentadas. Os estudantes manifestam dificuldades já relatadas na literatura [2-3], por exemplo, dúvidas na aplicação do princípio da superposição e a confusão entre campo elétrico e fluxo. Espera-se que o diagnóstico obtido possa ser útil para professores especificamente dos cursos de Licenciatura.

BIBLIOGRAFIA: [1] Goldman, C., Lopes, E. e M.R. Robilotta. “Um pouco de luz na Lei de Gauss”. *RBEF* 3, nº 3 (1981): 3-15. [2] Viennot, L., e S. Rainson. “Students’ Reasoning about the Superposition of Electric Fields”. *Int. J. of Sc. Ed.* 14(1992): 475-87. <https://doi.org/10.1080/0950069920140409>. [3] Araujo, I. S.. “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* 6 (2007): 29.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6255**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO E ESTUDOS DO MEIO POROSO EM ROCHAS CARBONÁTICAS ATRAVÉS DE MICROTOMOGRAFIA DE RAIOS-X**

AUTOR(ES) : **LEONARDO LEAL MELLO COELHO**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA LIMA SANTO, PAULO COUTO**

RESUMO:

Reservatórios carbonáticos são chamados porções sedimentares da bacia cujo o seu conteúdo mineralógico tem, por predominância, polimorfos de carbonato de cálcio (calcita e aragonita). Como trata-se de rochas do tipo sedimentar, sabe-se que há poros tanto primários como secundários em sua estrutura e nesses, por vezes, concentram-se fluidos, sendo os principais hidrocarbonetos e água.

Uma técnica que vem sendo usada dentro da indústria de petróleo para o estudo das rochas é a microtomografia de raios-X (micro-CT). Através dela, imagens tridimensionais são geradas, visando o estudo da estrutura mineralógica e porosa das rochas. Por ser uma técnica não destrutível, a aplicação dela, principalmente, em amostras do pré-sal brasileira, vem se tornando cada vez mais usual. A partir das imagens consegue-se determinar vários aspectos, como a conectividade dos poros, que impacta na capacidade de produção daquela porção, fornecendo que melhoraram a estimativa de importantes parâmetros para a indústria petrolífera; distribuição mineralógica tridimensional nas amostras, entre outros.

Esse trabalho tem como objetivo utilizar a técnica de micro-CT para análise dos poros de uma amostra de rocha carbonática. Por se tratar de meio poroso heterogêneo, o estudo dos poros é primordial para o entendimento da conectividade deste sistema, ajudando a identificar o caminho que o fluido percorre dentro da amostra, corroborando com os modelos matemáticos de simulação de fluxo.

Neste trabalho, foram imageados uma amostra de Silurian Dolomite (SD), considerada um benchmark para a indústria petrolífera, em duas situações: seca, sem presença de fluido saturante, e 100% saturada em CsCl (fluido dopante). Com o uso dessa técnica, visa-se identificar a porcentagem de poros visíveis dentro da resolução adquirida (na situação seca) e a porcentagem de poros saturados com o fluido dopante. Dessa forma, podemos estimar os caminhos de fluxo percorrido pelos fluidos no interior do espaço poroso além de identificar quais faixas de poros mais contribuem para o escoamento do sistema.

BIBLIOGRAFIA: NASCIMENTO, Jéssica Barbosa da Silva do, et al. Petrofísica Computacional aplicada à caracterização dos tipos de porosidade em rochas carbonáticas. Sociedade Brasileira de Geofísica. 2015. Disponível em: [https://sbgf.org.br/mysbgf/eventos/expanded\\_abstracts/14th\\_CISBGf/Petrof%C3%ADsica%20Computacional%20aplicada%20%C3%A0%20caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20tipos%20de%20porosidade%20em%20rochas%20carbon%C3%A1ticas.pdf](https://sbgf.org.br/mysbgf/eventos/expanded_abstracts/14th_CISBGf/Petrof%C3%ADsica%20Computacional%20aplicada%20%C3%A0%20caracteriza%C3%A7%C3%A3o%20dos%20tipos%20de%20porosidade%20em%20rochas%20carbon%C3%A1ticas.pdf)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6258**

TITULO: **OTIMIZAÇÃO DA ATIVIDADE FOTO ELETRO CATALÍTICA DE NANOFOLHAS DE DICALCOGENETOS DE METAIS DE TRANSIÇÃO PARA REDUÇÃO DA ÁGUA POR MEIO DA COORDENAÇÃO DE ÁTOMOS METÁLICOS**

AUTOR(ES) : **LEON STARKE**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

Num contexto de maior demanda mundial por energia limpa, pesquisas para sínteses de novos materiais capazes de produzir hidrogênio de forma eficiente são de suma pertinência. O seguinte projeto tem como objetivo a síntese por deposição química à vapor (CVD) de dicalcogenetos de metais de transição (TMDs) para atuar na foto eletrocatalise de água transformando-a em combustível limpo. O primeiro composto sintetizado, é a hetero estrutura lateral de dissulfeto de tungstênio com dissulfeto de molibdênio. Cada um desses materiais sozinho apresenta boa atividade foto eletrocatalítica quando na sua forma bidimensional e em mono camada devido à presença de transição de banda direta dentro do espectro visível da luz. No entanto, apenas as bordas dessas nano-folhas são ativas cataliticamente, assim, uma estratégia para aumentar a eficiência deste processo de redução da água é a ativação química do plano basal dos TMDs normalmente inerte (JARAMILLO, JØRGENSEN, *et al.*, 2007). Este trabalho visa então ativar plano basal de alguns TMDs por meio da coordenação de átomos metálicos únicos de transição no plano basal destes. A síntese de dissulfeto de tungstênio foi otimizada usando óxido de tungstênio à 875°C e enxofre à 250°C sob fluxo de argônio. Os cristais desse material foram analisados por microscopia óptica e aparentemente formaram-se pequenos cristais em monocamada com hábito triangular que caracteriza o dissulfeto de tungstênio. Sob esses cristais crescerá o dissulfeto de molibdênio para formar uma hetero estrutura que será funcionalizado com diversos átomos únicos de metais de transição. Para caracterizar o material sintetizado e otimizado antes da funcionalização será necessário espectroscopia Raman para identificar a presença do TMDs e avaliar as distorções na sua rede cristalina (BHIMANAPATI, LIN, *et al.*, 2015). Por fim microscopia de transmissão com espectroscopia de raios-X com dispersão de energia (EDS) antes e após funcionalização consegue confirmar a presença do TMDs e o metal funcionalizado. Assim, será necessário, por fim, avaliar a atividade foto eletrocatalítica do material final por meio voltametria cíclica obtendo-se então as curvas de polarização, corrente catódica, capacitância de camada dupla e taxa de Tafel.

BIBLIOGRAFIA: BHIMANAPATI, G. R., LIN, Z., MEUNIER, V., *et al.*

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6284**

TITULO: **PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE HIDROLASES FÚNGICAS**

AUTOR(ES) : **-LORRANY DA SILVA LOPES, ANNA CRISTINA PINHEIRO DE LIMA, ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE, ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO:

Hidrolases englobam um grupo de enzimas que catalisam a quebra de ligações covalentes em reação com água; entre elas estão as proteases, amilases, lipases, pectinases, celulases e catalases. As amilases estão entre as mais importantes enzimas industriais e são de grande interesse na biotecnologia atual. Embora elas possam ser derivadas de diversas fontes, as de origem microbiana são as mais empregadas pelas indústrias. Além de serem usadas como aditivos em detergentes, elas podem ser empregadas na sacarificação do amido e nas indústrias de alimentos, fermentação, papel e têxtil. O objetivo do presente trabalho foi produzir amilases fúngicas por fermentação no estado sólido e comparar seu perfil de temperatura e pH com três amilases comerciais. A fermentação no estado sólido foi realizada em biorreator do tipo bandeja contendo 210 g de malte. O substrato foi inoculado com esporos de *Aspergillus awamori* com uma concentração de  $10^7$  esporos/g de malte. A fermentação foi conduzida por 72 horas em câmara climática a 30°C e 90% de umidade.

A atividade enzimática das endoamilases, foi determinada utilizando como o substrato o amido solúvel na concentração de 5 (g/l) em solução tampão de acetato de sódio (50mM, pH 5), e solução de iodo (0,01M) em HCl (0,02M) como indicador da presença de amido. A atividade enzimática das exoamilases, foi determinada utilizando como substrato o amido solúvel na concentração de 10 g/L em tampão acetato de sódio (50 mM, pH 5) e kit reativo de glicose para a quantificação do produto formado. Para ambas enzimas, foram realizados estudos nas temperaturas de 30°C, 40°C, 50°C, 60°C e 70°C, e os resultados foram lidos no espectrofotômetro. Até o momento, foram obtidos os resultados de caracterização dos perfis de temperatura das enzimas comerciais. Referente à atividade enzimática das endoamilases, a enzima Alphasase AP4 teve uma maior atividade na temperatura de 50°C, a enzima Diazyme teve uma maior atividade nas temperaturas de 40 e 50°C, e a enzima Stargen teve uma maior atividade na temperatura de 40°C. Para os resultados das atividades das exoamilases, a enzima Alphasase AP4 obteve maior atividade a 60°C, as enzimas Diazyme e Stargen obtiveram maior atividade na temperatura de 70°C. Os próximos experimentos serão a caracterização do perfil de pH dessas enzimas e das produzidas por fermentação no estado sólido.

BIBLIOGRAFIA: Vijayaraghavan, P., SG Prakash Vincent, and G. S. Dhillon. Production of amylases by rhizobia using peach palm flour as substrate, Oliveira, A. N., 2007

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6288**

TITULO: **SAMORA MACHEL NO MUNDO DA MATEMÁTICA, RPG COMO FERRAMENTA DE APRENDIZADO PARA MATEMÁTICA**

AUTOR(ES) : **MAURICIO SOARES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS**

RESUMO:

"Ao se depararem com uma viagem interplanar, os alunos da Escola de Magia Pré-Vestibular Samora Machel se deparam com desafios e problemas em um mundo misterioso ..."

O presente tem o intuito de relatar a experiência em sala de aula do uso de "Jogos de interpretação de papéis" (Role-playing games) durante o aula "Samora Machel no Mundo da Matemática". Foram resolvidos enigmas, questões, decisões e dilemas matemáticos, focados em geometria e também abordando probabilidade e álgebra. A principal metodologia utilizada pelo professor para tentar melhorar a relação dos alunos com a matemática foi a utilização da ludicidade do RPG, uma brincadeira de contar histórias, para o desenvolvimento da capacidade analítica, raciocínio lógico criatividade, autoconhecimento, autonomia e confiança dos alunos para aplicar as competências específicas da matemática, como resoluções de problemas matemáticos como cálculos, deduções aritméticas, algébricas, geométricos e probabilísticos. Foi observado e analisado que os alunos do Pré-Vestibular Samora Machel ao fim do aula e nas aulas subsequentes estavam mais abertos e confiantes, terem tido a experiência de botar em prática seus aprendizados de modo lúdico, desenvolvendo assim também sua identidade e autonomia, fez diferença para com o entendimento da matemática.

BIBLIOGRAFIA: AMARAL, R. RPG na escola: aventuras pedagógicas. Recife: Editora Universitária da UFPE, 2013. Machado et al. Utilizando RPG no ensino de Matemática para alunos do Ensino Médio. Compartilhando Saberes, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6303**

TITULO: **ALTERNATIVA DE UTILIZAÇÃO DA PESCA DE ARRASTO NO PROCESSO DE DESPOLUIÇÃO DE MARES**

AUTOR(ES) : **MILENE OLIVEIRA DIAS**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO JOSE GERVASIO UNGER**

RESUMO:

Introdução: A pesca de arrasto é um método de pescaria muito nocivo utilizada pela indústria desde a pós guerra no século XX. E a prática consiste, basicamente, no ato de utilizar barcos que são utilizados para prender redes que serão lançadas ao fundo do mar. O ato visa capturar peixes e espécies que são vistas como economicamente favoráveis, cerca de 4,2 milhões de toneladas por ano de peixes. A pesca de arrasto é usada unicamente com a proposta e o interesse econômico. Visamos o uso da técnica da pesca de arrasto para fins de recuperação ambiental com a utilização da sua grande capacidade de tração para capturar sedimentos sólidos depositados no fundo do mar em áreas de extrema poluição, gerando a despoluição gradual da área.

Objetivo: Apresentar uma nova utilização de uma capacidade de tração de uma técnica pré existente- pescaria de arrasto- que outrora era utilizada apenas com a finalidade economia para uma nova utilização ambiental e social. Visando a recuperação de uma áreas extremamente poluídas pelo modo de vida humano, afetada pela sedimentação de lixos sólidos em estágio crítico.

Metodologia: Utilização de artigos e livros pré-existent sobre e Ecologia, Sedimentação, Saúde ambiental e social, Qualidade de vida, Problêmicas sociais e Qualidade da água para adquirir uma gama de conhecimentos prévios e fundamentos para a pesquisa. Além de métodos matemáticos para a verificação de dados estatísticos e resoluções matemáticas a longo prazo para previções de benefícios provindos.

Resultados: Prevemos a minimização do percentual de lixo sedimentados em mares de forma gradativa com a utilização da pescaria de arrasto para esses fins. Outrossim, visamos como benefício social a contratação de mão de obra para a execução da técnica, gerando empregos de longo prazo para profissionais da área da geografia, física, oceanologia, matemática, química e pessoas não especializadas. Além de uma maior qualidade de vida e saúde ambiental para toda a sociedade.

Conclusão: Possibilidade de utilização da pesca de arrasto para um objetivo além do industrial. Para propósitos ambientais, amenizando os seus impactos nocivos ao solo por pessoas capacitadas da área de oceanologia, biologia e química . A técnica para tirar lixos precipitados no fundo do Oceano garantindo bem-estar social e econômico para a sociedade que será envolvida no processo de execução e planejamento.

Perpectivas futuras: Visamos que a técnica da pescaria de arrasto seja utilizada em prol da despoluição de mares á longo prazo, com a destinação correta para a matéria sólida sedimentada no solo de mares. Ademais, objetivamos que as pessoas que compoem a sociedade sejam envolvidas no processo de despoluição para que gere nesses indivíduos a conscientização dos seus atos. Profissionais de geografia, ecologia, química, matemática e oceanologia pensarão na melhor forma de execução do processo de arrasto, danos ao solo provenientes da poluição e arrasto para a seguinte recuperação gradual da área.

BIBLIOGRAFIA: Ambientalista e escritor, Krenak, Ailton, obra maneiras de adiar o fim do mundo. O amanhã não está a venda. Lugares de origem Freitas, Vladimir, Passos Julgamentos históricos do direito ambiental RT 2008 Arlindo Philippi Júnior, Vladimir Passos de Freitas, Ana Luiza Silva Spínola RT 2016 Direito ambiental e sustentabilidade de , Freitas, Passos, Vladimir, de FREITAS Direito ambiental em evolução RT 2000 Vladimir Passos de FREITAS, de Crimes contra a natureza RT 2006

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6331**

TITULO: **150 ANOS DA VIAGEM DE MARIANNE NORTH AO BRASIL**

AUTOR(ES) : **RENATA C. OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FROES**

RESUMO:

Entre 2022 e 2023, comemoram-se 150 anos da viagem da inglesa naturalista, artista e escritora de Marianne North ao Brasil. Contudo, pouco se sabe sobre ela, devido ao apagamento tanto na história das ciências, quanto na das artes e até na das mulheres. Marianne North (1830-1890) pode ser considerada uma *outsider* ao sistema vitoriano (século XIX) e também uma representante do entre séculos, por antecipar tendências a partir dos 1900. Ela foi convidada a se retirar de colégio de moças, não se casou, não teve filhos e não foi do lar. Ao contrário, viajou sozinha e com recursos próprios para conhecer e pintar o mundo. Pertenceu à classe das filhas ou irmãs de homens letrados e abastados (WOOLF, 1939) e fugiu às normas por ter um "teto todo seu" (WOOLF, 1929), isto é, teve educação e recursos para buscar liberdade e seu lugar no mundo. Nossa hipótese de tese em pesquisa de doutorado no PPGHCTE/UFRJ, é de que ela foi uma mediadora intelectual cultural entre saberes, pessoas, instituições e países, borrando fronteiras disciplinares, o que dificultou sua inserção na historiografia tradicional. Foi naturalista (hoje diríamos, cientista) e artista e não o foi ao mesmo tempo. Situava-se no movimento, na circulação do conhecimento e de ideias por meio de uma ampla rede de relacionamentos. Foi influenciada pela biogeografia e naturfilosofia de Alexander von Humboldt (1769-1859), pela teoria da evolução de Alfred Wallace (1823-1913) e Charles Darwin (1809-1882), entre outros. Aos 40 anos, após a morte dos pais, se inseriu num movimento contínuo de viagens para além da Europa a fim de observar, conhecer, registrar e pintar a natureza. Escreveu vários diários que foram publicados postumamente em dois volumes; descobriu um novo gênero e quatro novas espécies botânicas e legou mais de 800 telas a óleo de paisagens de 17 países para os quais viajou, em cerca de 13 anos. Toda sua obra foi doada ao *Royal Botanic Gardens* (Londres, Inglaterra) para galeria que leva seu nome. Foi responsável pela curadoria e tal doação ficou consignada a que se mantivesse as telas exatamente como ela as concebeu para a galeria. No Brasil, ficou oito meses, entre Rio de Janeiro e Minas Gerais (1872-1873), percorrendo 16 cidades: Rio de Janeiro, Paquetá, Juiz de Fora, Barbacena, Morro Velho, Congonhas, Ouro Preto, Mariana, Caeté, Curvelo, Cocais, Santa Luzia, Sabará, Lagoa Santa, Teresópolis e Petrópolis. Sua coleção da flora atlântica brasileira soma 112 obras (13,46%) do total iconográfico. Visamos, com esta pesquisa, compreender sua vida-obra e contribuição nas artes, nas ciências e para as mulheres.

BIBLIOGRAFIA: BANDEIRA, Julio. A viagem de Marianne North ao Brasil (1872-1873). Rio de Janeiro: Sextante, 2012. GOMES, A. C. e HANSEN, P. (Orgs.). Intelectuais mediadores. Rio de Janeiro: Civ. Brasileira, 2016. NORTH, Marianne. Recollections of a happy life, being the autobiography of Marianne North. London: Macmillan & Co, 1893. OLIVEIRA, Renata C. Pelo alargamento do conceito de mediação intelectual cultural: o caso da viajante Marianne North. 18o Seminário Nacional de História da Ciência e Tecnologia. São Paulo, FFLCH/USP, 16/05/2022. WOOLF, Virginia. Três guinéus. São Paulo: Autêntica, 2019. WOOLF, Virginia. Um teto todo seu. São Paulo: Tordesilhas, 2014.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6333**

TÍTULO: **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE SÍLICAS MESOPOROSAS CONTENDO ESTRÔNCIO PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH R. LACHTER**

RESUMO:

Óxidos de metais alcalinos terrosos, tais como MgO, CaO, SrO e BaO, têm sido explorados como catalisadores em reações de transesterificação de óleos vegetais. No entanto, MgO possui baixa atividade catalítica frente essas reações e as reações catalisadas por CaO possuem velocidade de reação muito lenta. SrO e BaO possuem atividades catalíticas maiores, porém o BaO é uma substância nociva e pode ser dissolvido pelo metanol. Em função disso, não é adequado para a produção de biodiesel. O SrO é o mais indicado para uso como catalisador em reações de transesterificação de óleos vegetais pois é insolúvel no óleo, metanol e nos ésteres formados. Aluminas e sílicas mesoporosas com alta área específica e diâmetro de poros compatíveis com moléculas volumosas, como as dos triacilglicerídeos são promissores como suporte para catalisadores básicos heterogêneos. Uma das vantagens dessa metodologia é a facilidade de separação do catalisador do meio reacional e a possibilidade de reciclagem do mesmo. Sílica mesoporosa contendo SrO foi avaliada na reação de transesterificação de óleo de oliva com metanol e o rendimento em éster foi de 95%. O objetivo deste trabalho é a preparação, a caracterização e a avaliação de sílicas mesoporosas (SBA-15) contendo metais alcalinos terrosos, em reações de transesterificação de óleos vegetais com álcoois de forma a se obter um processo alternativo ecologicamente correto para a produção de biodiesel. Neste trabalho, a sílica mesoporosa SBA-15 foi sintetizada, caracterizada e posteriormente foi feita uma impregnação de solução de nitrato de estrôncio de forma a se obter SrO-SBA-15. Foram obtidos diferentes materiais com diferentes teores de nitrato de estrôncio. Após calcinação à temperatura de 550°C por 5 horas os materiais foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho. O espectro da sílica SBA-15 que foi impregnada com 50% nitrato de estrôncio apresentou as bandas referentes a sílica mesoporosa, isto é, bandas em 1088, 954, 801 and 463 cm<sup>-1</sup> relacionadas a deformação angular e o estiramento das ligações Si-O-Si e Si-O 1088, 954, 801 and 463 cm<sup>-1</sup>. Foi verificada uma banda em 1472 cm<sup>-1</sup> referente ao carbonato de estrôncio indicando que a calcinação não levou a formação do óxido de estrôncio. Os resultados da reação de transesterificação do óleo de soja empregando-se excesso de metanol em relação ao óleo, temperatura de 65°C após 4 horas não apresentou a formação de éster metílico. Está em andamento o estudo da melhor temperatura de calcinação dos materiais para a obtenção de SrO-SBA-15 e posterior estudo da reação de transesterificação do óleo de soja em pressão atmosférica e pressão autôgena.

BIBLIOGRAFIA: [1] N. S. Lani, N. Ngadi, I. M. Inuwa, Renewable Energy 156 (2020) 1266. [2] B. Changmai, C. Vanlalveni, A.P. Ingle, R. Bhagat, S.L. Rokhum, RSC Adv., 10 (2020) 41625. [3] Y.Zhao, X Zhang, X. Song, F. Liu, Catal.Lett. 147 (2017) 2940-2949.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6343**

TÍTULO: **EVOLUÇÃO DINÂMICA DE LONGO PERÍODO DE ASTEROIDES RESSONANTES NA REGIÃO DOS HUNGARIAS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL NUNES DE ARAUJO, ANDERSON DE OLIVEIRA RIBEIRO, CORREA-OTTO**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI**

RESUMO:

O grupo dos Hungarias é um adensamento de asteroides, no plano semieixo vs. excentricidade, na região interna do Sistema Solar. Suas órbitas ( $1.8 < a < 2$  UA) se localizam entre a de Marte ( $\sim 1.52$  UA) e o cinturão principal de asteroides ( $2.1 < a < 3.7$  UA). A proximidade com Marte permite que os efeitos gravitacionais do planeta sejam suficientes para perturbar dinamicamente a região. A estrutura dinâmica do grupo é composta principalmente por ressonâncias de movimentos médios (RMMs) com Marte, Júpiter e ressonâncias seculares. Além disso, resultados de outros trabalhos indicam que efeitos dissipativos, como o efeito Yarkovsky, têm um papel fundamental na dinâmica destes objetos. Para estudar a influência das ressonâncias de movimentos médios marcianas foi construído um mapa das principais RMMs presentes na região dos Hungarias. Destacaram-se algumas das principais RMMs da região: 5/7M, 7/10M, 2/3M e 3/4M, cujas regiões de domínio se encontram em posições na qual existem acúmulos de objetos reais que geram picos na distribuição dos mesmos. Em análises preliminares, foi observado que objetos nessa região possuem certa tendência de adquirirem características que os tornam cruzadores da órbita de Marte ao longo de sua evolução. Para então compreender o papel das RMMs investigou-se a variação da largura, força e ângulo crítico das ressonâncias em função dos elementos orbitais, principalmente excentricidade e longitude do periélio, durante uma evolução de 50 milhões de anos, com o passo de integração de 0.03 anos. A partir dos resultados obtidos foram construídas simulações com cerca de 4000 objetos similares à população dos Hungarias ( $e < 0.2$ ;  $I = 20^\circ$ ) em diferentes faixas de semieixo, que representam a posição nominal das RMMs com um intervalo  $\pm 0.01$ UA. Para a realização das integrações numéricas foi aplicado o software Evorb, que utiliza um método híbrido de integração que alterna entre leapfrog e Bulirsch-Stoer dependendo se há encontro próximo ou não. Com este programa foi possível incluir variações no semieixo dos asteroides análogas ao efeito Yarkovsky, e as mesmas foram repetidas para dois valores de diâmetro dos objetos correspondentes a picos na distribuição de tamanhos dos Hungarias observada pela missão NEOWISE ( $D = 2, 4$  km). Os resultados apontaram que tanto a 5/7M, como a 7/10M apresentam poucas capturas expressivas em longos intervalos de tempo. Além disso, a 2/3M se mostrou uma eficaz fonte de ejeção de objetos da região, enquanto a 3/4M apresentou numerosas capturas estáveis ao longo da integração. As rotas dinâmicas das populações também apontaram que uma pequena taxa dos asteroides que evoluem na região possuem a possibilidade de inserção na região de objetos próximos à Terra, com destaque especial para o grupo da ressonância 2/3M.

BIBLIOGRAFIA: Forgács-Dajka, E., et al. A survey on Hungaria asteroids involved in mean motion resonances with Mars, Astronomy and Astrophysics, 657, 2022. Correa-Otto, J.A, Cañada-Assandri, M., Dynamic portrait of the region occupied by the Hungaria Asteroids: The influence of Mars, Monthly notices of the royal astronomical society, 479, 2018. Gallardo, T., et al., Origin and sustainability of the population of asteroids captured in the exterior resonance 1:2 with Mars, Icarus, 214, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6348**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO TEÓRICA DOS MECANISMOS CATALÍTICOS DAS 2',5'-FOSFODIESTERASES**

AUTOR(ES) : **PÂMELA DE FREITAS ESPINDOLA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO DA SILVA BITZER**

RESUMO:

Embora a atividade antiviral de interferons (IFNs) do tipo I seja conhecida há mais de sessenta anos, ainda há muitos questionamentos acerca dos seus eventos reguladores. Células do sistema imune inato secretam IFNs do tipo I em resposta à invasão do organismo por vírus. Essas citocinas estimulam, entre outras, a via OAS/RNase L, que participa da degradação de moléculas de RNA virais e celulares, induzindo um estado antiviral no hospedeiro. Entre os mecanismos celulares e virais de inibição da via OAS/RNase L, encontra-se a ação das 2',5'-fosfodiesterases (2',5'-PDEs), enzimas responsáveis pelo catabolismo de 2',5'-oligoadenilatos 5'-trifosforilados (2-5As) - segundos mensageiros necessários para a ativação da enzima RNase L. Diversos vírus produzem suas próprias 2',5'-PDEs ou fazem uso de fosfodiesterases do hospedeiro para escapar do mecanismo antiviral induzido por IFNs do tipo I [1]. Nesta proposta, ênfase será dada às proteínas humanas que exibem atividade 2',5'-fosfodiesterase, já que os seus mecanismos catalíticos ainda carecem de detalhamento em nível atômico. Especificamente, este projeto visa a esclarecer, fazendo uso de métodos computacionais, os mecanismos catalíticos das fosfodiesterases humanas h2'-PDE e hAKAP-7γ (domínio central LigT-like). O domínio central da proteína hAKAP-7γ pertence à superfamília 2H fosfoesterase, a mesma que abarca diversas 2',5'-PDEs virais. De fato, a elucidação dos mecanismos enzimáticos das 2',5'-PDEs humanas poderá fornecer subsídios ao desenho racional de fármacos antivirais de amplo espectro, capazes de fortalecer a resposta antiviral inata através da inibição competitiva do catabolismo de 2-5As. Neste projeto, os mecanismos de reação serão investigados em nível DFT, usando-se diferentes aglomerados para modelar os sítios ativos, e através da abordagem híbrida QM/MM, empregando-se o método ÔNIOM.

BIBLIOGRAFIA: [1] R.H. Silverman, S.R. Weiss, Viral phosphodiesterases that antagonize double-stranded RNA signaling to RNase L by degrading 2-5A, J. Interferon Cytokine Res. 34 (2014) 455.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6354**

TÍTULO: **RELATO DISCENTE~DOCENTE~APRENDENTE DE UMA EXTENSIONISTA SOBRE UMA OFICINA DE NORMAS ABNT**

AUTOR(ES) : **LARISSA GOUVEA FERREIRA MARTINS, BIANCA GOUVÊA JOSÉ FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

O presente trabalho consiste em um relato de experiência(ação) discente~docente~aprendente, acerca da elaboração de uma ação extensionista - sobre normas de Trabalhos Acadêmicos segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) - intitulada: "Oficina de Normalização do Projeto de Final de Curso", que foi implementada durante a Jornada Acadêmica de 2022.2, do curso de Licenciatura em Química EAD, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O mesmo foi desenvolvido no âmbito dos projetos "Rede Colaborativa de Ensino-Pesquisa-Extensão em Ciências entre Meninas e Mulheres de Instituições Públicas de Educação Básica e Ensino Superior do Estado do Rio de Janeiro" (FAPERJ), "Extensão como Lócus de Resistência" e "O HCTE em Redes Inter/Transdisciplinares na Covid-19", todos vinculados ao Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza da UFRJ. A oficina contemplou os elementos pré-textuais, textuais e pós-textuais segundo as NBR ABNT 6023, 6024, 6027, 6028, 6034, 10520 e 14724 [1], que geralmente são seguidas para a confecção dos Projetos de Final de Curso (PFC). Muitos estudantes possuem dificuldade em lidar com elas, e são vários os fatores que corroboram com isso, como: (i) o desconhecimento das normas, (ii) consulta a documentos desatualizados e (iii) procura pela normalização apenas quando o projeto está em fase final de conclusão [2]. A oficina foi realizada de forma remota e com o emprego de slides como apoio para a apresentação oral. A introdução contou com um breve resumo do objetivo dos Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC) e PFC, dos aplicativos e suas funções usadas para escrita e dos elementos estruturais do trabalho. Em seguida foram discutidas as normas que regulam cada uma das partes do texto, como elementos da capa e folha de rosto, listas, citações e referências, com exemplos de trabalhos disponíveis na rede. Ao final da oficina os participantes deram um retorno positivo, com afirmativas de que a mesma os ajudou a compreender melhor cada parte do projeto e como formatá-las, como utilizar os aplicativos e dirimir dúvidas sobre as normas. Este projeto foi de grande auxílio para formação da autora, que vivenciou uma perspectiva discente~docente~aprendente, atuando como extensionista. Assim, se por um lado, adotar normas ABNT nem sempre é fácil, principalmente no contexto da escrita acadêmica de TCC, em que pela primeira vez se adotam regras específicas e trabalhosas. Por outro, quem já tem esse conhecimento pode atuar como um oficiário multiplicador.

BIBLIOGRAFIA: [1] NBR ABNT. Normas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas: 6023 (2018), 6024 (2012), 6027 (2012), 6028 (2003), 6034 (2004), 10520 (2002) e 14724 (2011). [2] SILVA, A. K. A. et al. A NORMALIZAÇÃO COMO PRÁTICA EXTENSIONISTA: EXPERIÊNCIAS NO PROJETO "DESCOMPLICA TCC: NORMAS, ESTRATÉGIAS E DICAS PARA ELABORAÇÃO DE TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO". P2P E INOVAÇÃO, [S. l.], v. 6, n. 1, p. 70-87, 2019. DOI: 10.21721/p2p.2019v6n1.p70-87. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/4957>. Acesso em: 27 out. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6361**

TÍTULO: **HOPPING DE SEGUNDOS VIZINHOS NO MODELO DE HUBBARD ATRATIVO**

AUTOR(ES) : **NATHAN MACHADO VASCONCELOS, THEREZA PAIVA, NATANAEL DE CARVALHO COSTA**

ORIENTADOR(ES): **RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS**

RESUMO:

Muitas das propriedades de materiais decorrem do comportamento fermiônico dos elétrons, decorrente do Princípio de Exclusão de Pauli. Apesar do sucesso de teorias de um-corpo para descrever as propriedades eletrônicas dos materiais, muitos dos comportamentos observados, como magnetismo, supercondutividade, transição metal-isolante, ordenamento de carga, etc., se devem às interações entre os férmions. O modelo mais simples que leva em conta estas interações de modo fundamental é devido a Hubbard.

O recente desenvolvimento de experimentos de aprisionamento de átomos fermiônicos ultrafrios em redes ópticas permitiu a realização experimental do modelo de Hubbard, com um controle sem precedentes sobre a intensidade da interação entre as partículas. Ademais, estes experimentos conseguem fazer diversas medidas através de imagens, o que leva à noção de que estes sistemas operam como "simuladores" do modelo de Hubbard, com interações que podem

ser repulsivas ou atrativas, estas últimas levando à supercondutividade ou à superfluidade. As temperaturas críticas supercondutoras, previstas através de simulações de Monte Carlo (Ref.1), são da ordem de  $T_c(\max) \sim 0,15 t/k$  ( $t$  é a energia de hopping e  $k$  é a constante de Boltzmann). No entanto, as menores temperaturas conseguidas experimentalmente com o resfriamento dos átomos ainda são da ordem do triplo desta, portanto só atingem a chamada fase "normal". A questão que se coloca é se há mecanismos capazes de elevar a temperatura crítica prevista pelo modelo de Hubbard atrativo, a ponto de aproximá-la das temperaturas realizáveis experimentalmente.

Nosso trabalho visa exatamente responder a esta pergunta. Trabalhos anteriores usando teoria de perturbação (Ref. 2), válidas para acoplamentos fracos, mostram que, de fato, a permissão para que os férmions possam saltar tanto entre sítios primeiros vizinhos quanto entre segundos vizinhos levam a um aumento da temperatura crítica supercondutora,  $T_c$ . Assim, utilizamos simulações de Monte Carlo Quântico para fazer um mapeamento do diagrama de fases e

determinar os regimes de parâmetros (intensidade da interação atrativa,  $U$ , razão entre os hoppings,  $t'/t$ , e densidade eletrônica,  $n$ ) para os quais há um aumento significativo de  $T_c$ . Estas simulações são feitas usando o código Quest (Quantum Electron Simulation Toolbox), de domínio público, que implementa o método de Monte Carlo quântico determinantal; nosso grupo efetua modificações neste código sempre que há necessidade de adaptá-lo a situações físicas não contempladas originalmente. Através destas simulações, calculamos funções de correlação de emparelhamento, as quais permitem determinar as temperaturas críticas.

BIBLIOGRAFIA: [1] Fontenele, R.A.; Costa, N.C.; dos Santos, R.R.; Paiva, T. Two-dimensional attractive Hubbard model and the BCS-BEC crossover. 136 Phys. Rev. B 2022, 105, 184502. [2] Hirsch, J.E.; Scalapino, D.J. Enhanced Superconductivity in Quasi Two-Dimensional Systems. Phys. Rev. Lett. 1986, 56, 2732-2735.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6379**

TÍTULO: **UTILIZANDO ÍNDICES ESPACIAIS PARA GEORREFERENCIAMENTO**

AUTOR(ES) : **ROBERTO LEONIE FERREIRA MOREIRA**

ORIENTADOR(ES): **VINÍCIUS GUSMÃO PEREIRA DE SÁ**

RESUMO:

A partir do conhecimento de índices espaciais e estruturas auxiliares como grafos bem como sua posterior análise de complexidade de tempo e espaço, nosso projeto busca utilizar estruturas como R-Trees, Kd-Trees e Quad-Trees para mapear estabelecimentos em um sistema capaz de retornar ao usuário a partir de um determinado serviço desejado os estabelecimentos mais próximos de sua localização. Este sistema é em si bastante similar aos utilizados por GPS e aplicativos de entrega, por exemplo. É importante ressaltar que todos os estabelecimentos cadastrados possuem tipo de serviço pré-disponível e código identificador único.

Na pesquisa e desenvolvimento do projeto, é possível cadastrar novos estabelecimentos bem como editar os campos de um estabelecimento. O sistema em si ainda prevê o desenvolvimento de um banco de dados em SQL para armazenar estabelecimentos e suas informações para que estas não utilizem recursos de computador como armazenamento em disco ou memória. Uma vez que nosso sistema prevê ser desenvolvido em mobile e desktop, ferramentas como Javascript e PHP estão previstas em nosso escopo de desenvolvimento para a comunicação com o banco de dados. O projeto também visa a possibilidade de uma interação com o campo de Internet das Coisas através da utilização de um microcontrolador Esp32 caso surja a necessidade.

Por fim, um relatório será gerado para acompanhamento e análise do time de desenvolvimento à respeito da comparação da performance bem como das complexidades algorítmicas das diferentes estruturas de dados utilizadas no projeto.

BIBLIOGRAFIA: <https://www.inf.ufsc.br/~aldo.vw/estruturas/k-d/arvore-kd.html>  
[https://vigusmao.github.io/slides/AlgoritmosAproximativos\\_CaixaeroViajante.pdf](https://vigusmao.github.io/slides/AlgoritmosAproximativos_CaixaeroViajante.pdf)  
[https://www.ufjf.br/jairo\\_souza/files/2009/12/5-Indexa%C3%A7%C3%A3o-Point-QuadTree.pdf](https://www.ufjf.br/jairo_souza/files/2009/12/5-Indexa%C3%A7%C3%A3o-Point-QuadTree.pdf)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6381**

TÍTULO: **TRANSIÇÃO ENERGÉTICA MEDIADA PELA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA EM BIOCOMBUSTÍVEIS**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ DE MATOS MASSAFERRI ACHA DAVID**

ORIENTADOR(ES): **JUSSARA LOPES DE MIRANDA**

RESUMO:

Diante do cenário atual de dependência energética de origem fóssil, observa-se a necessidade de abordar-se o tema de transição energética. Nas facetas capitalistas, consoante à ONU<sup>[1]</sup>, cada vez mais são utilizados combustíveis fósseis como fonte de energia, o que leva o planeta a crises ambientais extremamente severas e colocando o futuro em risco. Portanto, este trabalho visa utilizar a educação ambiental como mediadora da transição energética para contribuir com a restauração do equilíbrio entre meio ambiente e seres humanos, com objetivo principal de contextualizar o tema com biocombustíveis, especialmente o biodiesel, na abordagem de conteúdos curriculares do Ensino Médio, na disciplina de Química nos Itinerários Formativos propostos pela BNCC. Tal atividade contempla temáticas como processos de separação, funções orgânicas e reações orgânicas. Os referenciais teóricos que fundamentam este trabalho estão intrinsecamente relacionados à educação ambiental crítica<sup>[2]</sup> e ao protagonismo e desenvolvimento da autonomia do aluno proposto por Freire<sup>[3]</sup>. Ao contrário dos modelos educativos baseados na memorização de muita informação descontextualizada, pretende-se promover e articular o pensamento educativo ambiental crítico, essencial para mediar a transição energética<sup>[3]</sup>. As etapas do trabalho para alcançar tais objetivos são: primeiro, estabelecer a necessidade sentida, evidenciada pelas crises ambientais, sanitárias e climáticas, as quais podem ser controladas pela redução da poluição ambiental<sup>[1]</sup>; segundo, elencar a análise da dificuldade do problema, representada pelo estudo da possibilidade do uso de biocombustíveis ao invés de utilizar o combustível petroquímico; terceiro, propor alternativas de solução do problema, sendo a projeção do uso do biocombustível; quarto, promover o debate, baseado em aspectos ambientais e socioeconômicos, da substituição diesel, por exemplo, pelo biodiesel, equivalente a alternativas de solução; e quinto, comprovar a tese sustentada pelo método, potencializando a capacidade de reflexão e de construção da argumentação críticas dos alunos. A metodologia do trabalho será baseada em pesquisa bibliográfica e promoção do debate com alunos do ensino médio sobre o ciclo de vida do biocombustível, atividades experimentais de produção de biodiesel — reforçando também a importância da reciclagem do óleo de cozinha —, realização de rodas de conversa sobre o tema visando a formação de pessoas críticas em relação ao tema abordado, o que subsidiará, no fim do projeto, a apresentação de atividades elaboradas pelos alunos. Por fim, os resultados preliminares serão o suporte para as atividades desenvolvidas no projeto de Feira de Ciências promovida pela Instituição, com a atuação do Ensino Médio, em parceria com os professores que formam o corpo docente do segmento da instituição de ensino médio e sua respectiva coordenação para a análise, que será desenvolvida em conjunto com o corpo discente e o corpo docente.

BIBLIOGRAFIA: [1] ONU NEWS. Relatório mostra como crises ambientais colocam gerações futuras sob risco. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2021/04/1748862>. Acesso em: 22 nov. 2022. [2] Educação Ambiental: tessituras de esperanças. /Michèle Sato, Regina Silva, Michelle Jaber. Cuiabá: Editora Sustentável, EdUFMT, 2018. 100p. [3] Freire, Paulo Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa / Paulo Freire. – São Paulo: Paz e Terra, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6392**

TÍTULO: **AValiação DE CORTISOL EM CÃES POR CROMATOGRaFIA LíQUIDA ACOPLADA A ESPECTROMETRIA DE MASSAS**

AUTOR(ES) : **BRUNA BRITO**

ORIENTADOR(ES): **MONICA COSTA PADILHA**

RESUMO:

### **Introdução**

O cortisol é um hormônio esteroide produzido nas glândulas suprarrenais. A hiperprodução desse hormônio pode desencadear diversas patologias como a síndrome de Cushing (SC). A SC é um distúrbio endócrino que se caracteriza pelo aumento da exposição prolongada a elevadas concentrações plasmáticas de cortisol endógeno ou exógeno no organismo. É considerada uma doença rara em humanos e relativamente comum em cães de meia idade a idosos, sendo caracterizada por poliúria e polidipsia; polifagia; alopecia simétrica bilateral; pele adelgada e hipotônica; deposição de cálcio na pele, comedões e redução da musculatura esquelética. Seu diagnóstico é complexo, a avaliação baseia-se na observação do histórico e sinais clínicos; exame físico e exames complementares (ROSA et al, 2011). Atualmente, a cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas (CL-EM) está sendo empregada para avaliação de SC oferecendo resultados mais precisos que o imunoenensaio podendo identificar o cortisol de forma seletiva, evitando resultados falso-positivos. O objetivo desse trabalho foi aplicar o método para detecção de cortisol, desenvolvido no Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem (LBCD), por CL-EM em plasma de cachorros, a fim de avaliar a aplicabilidade do mesmo.

### **Método**

De acordo com os dados de cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas foi possível detectar cortisol em 0,25 ng/mL. A determinação de cortisol plasmático foi realizada utilizando-se uma curva de calibração. A faixa linear da curva ficou entre 0,5 ng/mL (limite de quantificação) e 30 ng/mL. A transição de quantificação para cortisol e cortisol-D4 foi respectivamente  $m/z$  363  $\rightarrow$   $m/z$  121 e  $m/z$  367  $\rightarrow$   $m/z$  121. Os resultados foram apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Concentração de cortisol em plasma de cachorros.

### **Paciente Conc. (ng/mL)**

ID 01	12.1
ID 02	13.6
ID 03	10.9
ID 04	< LQ
ID 05	< LQ
ID 06	16.9
ID 07	7.2

O plasma do paciente ID07 foi submetido à análise por radioimunoensaio, o valor obtido foi de 76 ng/mL, pelo menos 10 vezes maior que o valor obtido por CL-EM. A cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas apresentou seletividade adequada, ausência de interferências no tempo de retenção do analito e sensibilidade superior ao método estabelecido para determinação de cortisol em cães.

### **Conclusão**

O método foi devidamente validado e foi possível quantificar o cortisol utilizando um baixo volume de amostra. A comparação do resultado da CL-EM com o radioimunoensaio da mesma amostra apresentou resultados discrepantes. Isso pode ser explicado porque o radioimunoensaio é uma técnica que utiliza o anticorpo ligante, sendo capaz de se ligar a metabólitos exógenos e ao cortisol. Já a LC-EM possui especificidade e seletividade, sendo cada vez mais recomendada.

### **Agradecimentos**

Este trabalho foi financiado pela CAPES, Universidade Federal do Rio de Janeiro e Laboratório Brasileiro de Controle de Dopagem (LBCD)

BIBLIOGRAFIA: Referências 1. Casals, G.; Hanzu, F. A. Ann. Lab. Med.. 2020, 40, 285. 2. Kokubo, T.; Takadama, H. (2006). Biomaterials. 27, 2907 -29.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Apresentação de Vídeo**

ARTIGO: **6393**

TITULO: **DO PARADOXO DE ZENON À CONSTRUÇÃO DOS NÚMEROS REAIS**

AUTOR(ES) : **LUCCA DI GIOIA ALMEIDA DE ARAUJO, LUANA GATTI CORREA, MARIANA MITIC**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ACKER**

RESUMO:

Este trabalho integra o projeto [matematica.ufrj](http://matematica.ufrj) e é parte de uma iniciativa de construir um curso elementar de Cálculo de uma variável.

Trata-se da produção de um conjunto articulado pequenos vídeos, tendo como eixo uma ideia central em Matemática: o infinito. Nosso ponto de partida é o Paradoxo de Zenon, envolvendo a ideia de somas de infinitas parcelas. Personagens: o filósofo Zenon, o profeta Malaquias, o samurai Kodama e o professor Zarabatana, tendo como coadjuvantes o guerreiro Aquiles e uma tartaruga.

A trama nos conduz até a construção dos números reais, passando pelas progressões geométricas e destacando a necessidade de se incorporar à Matemática uma definição clara de soma de infinitas parcelas, . Trata-se de uma questão delicada, que levou, na antiguidade grega, a uma separação dos conceitos de número e de grandeza, e que só foi resolvida satisfatoriamente a partir do Renascimento.

O objetivo é dar ao tema um tratamento que seja, ao mesmo tempo, rigoroso, do ponto de vista matemático, compreensível, simpático e visualmente esmerado. O argumento parte do orientador, os roteiros são discutidos coletivamente, a realização é feita pelos estudantes. A execução incorpora filmagens e animações. As filmagens são feitas no NeaD (núcleo de Educação a Distância da UFRJ). Nelas, o orientador interpreta o profeta Malaquias e o professor Zarabatana. Os alunos, todos da Escola de Belas Artes, criam no computador as demais personagens, os cenários e as animações.

BIBLIOGRAFIA: Courant, R, e Robbins, H., O que é a Matemática, editora Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2000 Acker, F., Projeto [matematica.ufrj](http://matematica.ufrj) (versão 2015): <https://drive.google.com/file/d/1ey7d1lhA1HbQhKIEOarrSJXdTppj6L3X/view>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6425**

TITULO: **AEROSSÓIS NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO COM SENTINEL 5P**

AUTOR(ES) : **RODRIGO LUIZ SAMPAIO**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA, LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

Os aerossóis urbanos desempenham papel importante no clima urbano. Apesar de não serem a principal fonte de aerossóis, as cidades são responsáveis por um volume considerável de emissões seja pela produção de energia demandada, pela produção industrial ou transportes e logística. Com o advento de novas plataformas de observação da Terra, é possível monitorar esses aerossóis em resoluções espaciais compatíveis com grandes estruturas urbanas, como complexos industriais e vias expressas. Com a plataforma Sentinel 5P obtemos produtos para monitorar ozônio, metano, formaldeídos, dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre, entre outros. Este trabalho faz uma análise temporal da distribuição desses aerossóis na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Analisando a distribuição espacial, identificando possíveis fontes dessas emissões e fornecendo uma ferramenta para planejar mitigação dessas emissões. além de relacionar as emissões ao nível e volume de tráfego nas principais vias expressas da metrópole.

A análise foi feita gerando uma série temporal com a mediana mensal dos principais aerossóis com os produtos do sensor TROPOMI na região. Os resultados foram gerados para dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre e o monóxido de carbono. Após, os dados foram relacionados com a classificação do uso do solo, identificando possíveis fontes emissoras desses aerossóis. Os resultados destacam áreas urbanas contínuas, como a Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro, e grandes complexos industriais, como a Refinaria Duque de Caxias. Também foi possível identificar áreas de mangues preservados com o produto de aerossóis de formaldeídos.

BIBLIOGRAFIA: SCHNEIDER, Philipp et al. Spatiotemporal patterns in data availability of the sentinel-5p no2 product over urban areas in Norway. Remote Sensing, v. 13, n. 11, p. 2095, 2021. WROBEL, A.; ROKITA, E.; MAENHAUT, Willy. Transport of traffic-related aerosols in urban areas. Science of the Total Environment, v. 257, n. 2-3, p. 199-211, 2000. VEEFKIND, J. P. et al. TROPOMI on the ESA Sentinel-5 Precursor: A GMES mission for global observations of the atmospheric composition for climate, air quality and ozone layer applications. Remote sensing of environment, v. 120, p. 70-83, 2012.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6428**

TÍTULO: **ELABORAÇÃO DE UMA OFICINA SOBRE ANABOLIZANTES E DOPAGEM NO ENSINO DE QUÍMICA COM ABORDAGEM CENTRADA NA REDUÇÃO DE DANOS**

AUTOR(ES) : **WILLIAM DIAS RIBEIRO, FRANCISCO JOSÉ FIGUEIREDO COELHO**

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

RESUMO:

Diferentes produtos e substâncias são experienciados pelos jovens, desde alimentos à produtos psicoativos. A atual sociedade de consumo tem cada vez mais influência sobre os jovens e crianças, permitindo infinitas possibilidades de novas experimentações, o que colabora para o aparecimento de práticas abusivas que podem levar a um prejuízo à saúde. Uma das características da sociedade de consumo contemporânea é a crescente importância à aparência corporal. Nas últimas décadas, o corpo tornou-se alvo de uma atenção redobrada com a utilização de diversas estratégias para obter mudança estética, tais como dietas, musculação e cirurgias. Com isso, o uso abusivo de esteroides anabolizantes tem sido crescente e gera preocupação, principalmente com jovens, sendo necessária uma atenção especial para prevenção do uso destas substâncias. A abordagem educativa da Redução de Danos aliada ao ensino de química, se apresenta como um possível caminho pedagógico para trabalhar em sala de aula a temática educação sobre drogas e mais especificamente anabolizantes. Nesse caminho, utilizando como base a educação popular como forma de oportunizar a troca de saberes cotidianos e dialogar com os saberes científicos, uma oficina remota sobre anabolizantes e controle de dopagem foi organizada em uma escola com a participação de alunos e professores do ensino médio, para discutir e avaliar a partir de reflexões, as possíveis contribuições pedagógicas para um ensino de química mais redutor de danos. Foram utilizadas questões norteadoras para abordagem do tema, a oficina teve como foco o uso de diálogo e debate, ouvindo a opinião e conhecimento de cada participante a fim de oportunizar uma troca de experiências e saberes. Após a realização da oficina foi possível relatar as diferentes perspectivas e opiniões dos participantes. Foram destacados alguns pontos importantes que revelam problemas no processo de ensino e do cotidiano, como a insegurança em abordar temas sensíveis na sociedade e casos e experiências pessoais de preconceito no ambiente escolar. Ao fim foi possível relacionar os problemas associados ao uso de anabolizantes com o ensino de química redutor de danos.

BIBLIOGRAFIA: COELHO, F. J. F.; MONTEIRO, S. Como abordar o uso do álcool no ensino de Química e demais Ciências Naturais? Perspectivas educativas centradas na redução de danos. Revista de Educação, Ciências e Matemática, v. 9, n. 1, p. 129-142, jan./abr, 2019. SILVA, M. de L. da; COELHO, F. A educação sobre drogas no Brasil diante do novo ordenamento legal. Linhas Críticas, [S. l.], v. 28, p. e42176, 2022. OLIVEIRA, L. L.; NETO, J. L. C. Fatores sociodemográficos, perfil dos usuários e motivação para o uso de esteroides anabolizantes entre jovens adultos. Revista Brasileira de Ciências do Esporte, v. 40, p. 309-317, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6432**

TÍTULO: **MULHER E DINHEIRO: O VALOR DO GERENCIAMENTO FINANCEIRO NA INDEPENDÊNCIA FEMININA**

AUTOR(ES) : **GISELE REI WILKEN, ANGELICA DIAS**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FROES**

RESUMO:

A mulher contemporânea assume, de uma vez por todas, uma postura ativa e consciente dos seus direitos políticos, econômicos, sociais e culturais. Os importantes passos históricos dados rumo ao empoderamento, entretanto, não deixam de mostrar ainda a necessidade de muitos avanços. O grande desafio continua sendo deixar para trás a submissão e abraçar a independência, questionando os pactos sociais vigentes até então. Este trabalho tem como objetivo a confirmação do gerenciamento financeiro como um processo decisivo e no fortalecimento da independência no sistema capitalista atual. O tipo de pesquisa será partir de um levantamento bibliográfico com base na teoria de Zygmunt Bauman sob a ótica de uma sociedade líquida trazendo para o diálogo as duas pesquisadoras respeitadas no contexto brasileiro, Mary Del Priore historiadora com obras voltadas para a histórias das mulheres, e a antropóloga Mirian Goldenberg que aprofunda seus estudos voltados para as mulheres contemporâneas. Na sequência, apontamos que a administração financeira sugere um caminho a partir da gestão dos 4 G's - ganho, gasto, guarda e governança - que terão um peso importante no processo de independência. A pesquisa busca coletar os dados a partir de um grupo focal com mulheres entre 35 a 50 anos de classe média e residentes no Estado do Rio de Janeiro. A hipótese a ser confirmada pressupõem que o histórico cultural das mulheres de classe média incluía pouco conhecimento sobre negócios e finanças, o que afetou a posição das mulheres atuais em relação a esses assuntos. Por fim, a pesquisa busca incentivar as mulheres a reconhecerem o valor do seu trabalho e a perceberem que seus gastos em bens finitos podem afetar suas finanças pessoais e, conseqüentemente, sua independência financeira

BIBLIOGRAFIA: BAUMAN, Zygmunt. Vida para consumo: A transformação das pessoas em mercadoria. Rio de Janeiro. Ed. Jorge Zahar, 2008. DEL PRIORI, Mary. Sobreviventes e guerreiras: uma breve história das mulheres no Brasil [livro eletrônico]: 1500-2000 - São Paulo. Ed. Planeta, 2020. GOLDENBERG, Mirian. A invenção de uma bela velhice [recurso eletrônico] : projetos de vida e a busca da felicidade - Rio de Janeiro Ed. Record, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6438**

TÍTULO: **CRISTANDADE SEMITA NO MITO DO SUPER-HOMEM**

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS DOS SANTOS CLARO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO SILVA KUBRUSLY**

RESUMO:

Pretendemos demonstrar por meio de Signos da comunicação de massa que a relação entre mito e logos ainda é uma constante para as questões da Filosofia da Linguagem da atualidade. Essa presença pode ser constatada no imaginário e no uso da ciência a serviço de uma literatura e até na propaganda política, em particular, entre países dominantes e dominados. O método da Teoria Semiótica da Ressignificação (TSR) pode demonstrar que o mito do super-herói, inaugurado nas histórias em quadrinhos norte-americanas dos anos 30, pode ser considerado fonte de análise de Signos Transcendentes, sob análise semiótica. Verificamos inicialmente que a ascensão do mito do homem de aço, o super-homem, como um Signo Transcendente, à esteira das narrativas judaico-cristãs de Sansão e Jesus, constituem um corpus importante na atualização destes símbolos sagrados nas crenças bíblicas em reformatação semiótica de adornos tecnológicos para uma civilização tecnicista como a nossa, onde a religião e a tecnologia muitas vezes se confundem. O que pretendemos demonstrar é a continuidade e permanência destes símbolos transcendentais, ressignificados perante uma atualização na forma e no conteúdo, que se nos apresenta tecnológica, como um sistema de crenças, isto é, de um conjunto de objetos semióticos. Nossa observação sobre as tecnologias modernas revela que uma suposta perspectiva de inovação traz nos seus fundamentos mais primitivos, aquilo que pretendemos concluir: como estão tais símbolos preservados através da ressignificação pelo método da análise semiótica de um conteúdo latente, expresso nos Signos e na análise de tais transformações que desenvolvemos pela TSR.

BIBLIOGRAFIA: BEATTY, Scott. The ultimate guide to the Man of Steel. London : Dorling Kindersley, 2002. BENTON, Mike. Superhero comics of the golden age: the illustrated history. Dallas: Taylor Publishing Company, 1992. DANIELS, Les. Superman: the complete history. San Francisco: Chronicle Books, 2004. JONES, Gerard. Men of tomorrow: geeks, gangsters and the birth of the comic book. New York: Basic Books, 2004. OF SUPERMAN and kids with dreams: a rare interview with the creators of Superman Jerry Siegel & Joe Shuster. Behind the mask [site]. Disponível em: <http://superman.ws/seventy/interview/?part=0>. Acessado em: 17 maio 2006. (IDEM) SANTAELA, Lucia. Teoria Geral dos Signos. Pioneira, São PAULO, 2000

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6447**

TÍTULO: **A INFRAESTRUTURA E A LOGÍSTICA NA REGIÃO DO XINGU-ARAGUAIA E SEUS EFEITOS**

AUTOR(ES) : **ARTHUR BERNARD DE SOUZA MORAES, FERNANDA FARIA RODRIGUES DA SILVA, BRUNO ZUCHERATO**

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

RESUMO:

Ao longo dos últimos anos, nota-se que o agronegócio expandiu-se muito no nordeste mato-grossense, sendo a segunda maior região em área plantada de soja do estado do MT em 2020, segundo a EMBRAPA. Com o objetivo de construir um atlas rural da região do Xingu-Araguaia no Mato Grosso, o projeto de extensão "Diálogos pedagógicos: viver e trabalhar nos espaços do agronegócio" aborda as mudanças ocorridas em função do avanço do agronegócio na região. O projeto é dividido em grupos temáticos, entre os quais um deles é responsável pelo presente trabalho.

A prancha de infraestrutura e logística visa tratar das principais obras ferroviárias e rodoviárias da região. O objetivo central é entender quais são essas obras, quais populações são impactadas, e de que forma elas são atingidas. Após a realização de um levantamento bibliográfico, usando diversos dados, sejam informações mais técnicas retiradas de sites do governo como da ANTT, e também de sites que tem um enfoque em abordar sobre as populações impactadas, como o Instituto Socioambiental e a organização Xingu+, os autores fizeram uma seleção das rodovias e ferrovias que iriam abordar. Assim, essas obras e as áreas impactadas foram representadas em mapas, com o uso do software QGIS, e com base em dados dos sites consultados. A soma da parte textual, feita a partir do levantamento bibliográfico e dos mapas resultou em um documento que chamamos de prancha, o qual fará parte do atlas final.

Os resultados obtidos com essa prancha revelam uma grande contradição, presente na região do Vale do Araguaia, que opõe o interesse de diversos agentes econômicos influentes na região ao interesse das populações locais prejudicadas pelos impactos das obras Vale destacar que essas rodovias e ferrovias visam facilitar o escoamento de grãos para exportação a fim de diminuir os custos e o tempo de transporte. Entretanto, os agentes ligados a estes empreendimentos constantemente ignoram leis e determinações judiciais, visando agilizar o máximo possível o andamento das obras, intensificando assim os conflitos na região. As populações locais, sobretudo indígenas, se manifestam através de atos de manifestações e encontros com lideranças políticas, para que sejam cumpridos os seus direitos.

Por fim, o processo de elaboração do atlas visa incluir a participação da população local, a fim de adicionar ao próprio atlas relatos locais. Assim, as informações contidas na prancha não são definitivas, e deverão ser lapidadas e atualizadas com o aprofundamento da relação do grupo com representantes locais. Tal contato já foi realizado anteriormente e o projeto como um todo objetiva manter e aprofundar as relações com os parceiros da região. Ao final da produção de todo o atlas, o mesmo será disponibilizado em uma plataforma online para acesso ao público.

BIBLIOGRAFIA: FREDERICO, Samuel; ALMEIDA, Marina Castro. Economia política do território e logística do agronegócio nos cerrados brasileiros. In: BÜHLER, Eve Anne; GUIBERT, Martine; OLIVEIRA, Valter Lúcio de. Agriculturas empresariais e espaços rurais na globalização: abordagens a partir da América do Sul. Editora da UFRGS, 2016. p.83-101. INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL: De olho no Xingu. Radar de Obras. Disponível em: <https://ox.socioambiental.org/obras>. PASIN, Jorge Antonio Bozoti. A logística de exportação da soja em grãos do Mato Grosso. Revista dos BNDES, Rio de Janeiro, v. 14, n. 27, p. 195-212, Jun. 2007. Disponível em: <http://web.bnDES.gov.br/bib/jspui/handle/1408/12136>.

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6465**

TÍTULO: **CONHECIMENTO TRADICIONAL E CONHECIMENTO CIENTÍFICO: DESAFIOS DURANTE O COMBATE AO CÓLERA NOS MEADOS DO SÉCULO XIX**

AUTOR(ES) : **GLAUCIO SOUZA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **ISABEL CAFEZEIRO, RICARDO SILVA KUBRUSLY**

RESUMO:

Este trabalho tem por objetivo explorar os intensos conflitos ocorridos nos meados do século XIX, em Pernambuco, envolvendo o conhecimento tradicional e o conhecimento científico. O cólera marca presença para acentuar esse conflito com uma lastimável epidemia iniciada no Brasil em maio de 1855 e terminando no segundo semestre do ano seguinte. Negros escravizados, negros livres e a população mais pobre lideraram os casos de doentes e óbitos com números bem superiores aos dos outros grupos sociais por apresentarem uma vulnerabilidade maior (DINIZ, 2003 p. 370). A falta de credibilidade da população pelos médicos e a confiança depositada em rezadores, feiticeiros, homeopatas e curandeiros incomodou profundamente os médicos formados nas universidades europeias que exigiam a exclusividade na atividade da cura no território brasileiro em detrimento dos charlatões (termo utilizado para desqualificar as habilidades dos rezadores, feiticeiros, homeopatas e curandeiros). A maior parte da população não tinha acesso aos tratamentos médicos no seu cotidiano e confiava muito no poder da cura dos curandeiros. Esses, já vinham tendo suas atividades asfixiadas pela Comissão de Higiene Pública, criada com o objetivo de cuidar das condições de salubridade das cidades e de garantir que a atividade da cura fosse atribuição exclusiva dos médicos no território brasileiro, tendo como presidente, na ocasião, Joaquim de Aquino Fonseca (FERREIRA, 2003, p. 101 - 104). A Comissão de Higiene Pública mostrava-se mais rigorosa contra as atividades dos rezadores, feiticeiros, homeopatas e curandeiros, chamados pelos médicos de charlatões, já que não possuíam credências para o exercício da medicina (FARIAS, 2012, p. 223). Nesse cenário de descredibilidade da população pela classe médica abordo a atuação de pai Manoel, um negro escravizado, cuja habilidade em curar pessoas escravizadas do engenho em que trabalhava se espalhou de boca em boca. Sua fama tomou tamanha proporção que, em meio às dificuldades encontradas pelos próprios médicos em conseguir um tratamento a contento, foi permitido a Pai Manoel, com a anuência de José Bento da Cunha Figueiredo, presidente da província, cuidar de nove pacientes dentro do Hospital da Marinha, em Recife, deixando a Comissão de Higiene Pública ultrajada (DINIZ, 2003, p. 367).

BIBLIOGRAFIA: DINIZ, Ariosvaldo da Silva. Artes e Ofícios de Curar no Brasil. Unicamp, 2003 FARIAS, Rosilene Gomes. Pai Manoel, o curandeiro africano, e a medicina no Pernambuco imperial. Artigo (Doutoranda em História) Programa de Pós-graduação da Universidade Federal de Pernambuco. v.19, supl., dez. 2012, p.215-231 FREYRE, Gilberto. Sobrados e Mucambos. 15ª edição. São Paulo. Global. 2004

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6472**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO EFEITO DE DROGAS MOLUSCICIDAS CONTRA ESQUISTOSSOMOSE EM MICROALGAS COMO ORGANISMOS NÃO-ALVO NO MEIO AMBIENTE**

AUTOR(ES) : **MIKAELLA GONCALVES XAVIER, JOANA TOSTES DA CUNHA E MENEZES, ANA CLÁUDIA RODRIGUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ROBSON XAVIER FARIA, ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A esquistossomose é uma doença infecto-parasitária causada por vermes do gênero *Schistosoma*, e possui como hospedeiros intermediários, moluscos, do gênero *Biomphalaria*. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o moluscicida sintético recomendado é a Niclosamida, comercialmente conhecido como Bayluscide®. Ele é eficaz para os diferentes estágios de Biomphalaria e para cercárias de *S. mansoni*. Entretanto, este produto possui baixa seletividade para a espécie *Biomphalaria glabrata*, é tóxico para animais não alvos e para o meio ambiente. A transmissão desta doença endêmica ocorre por meio de água doce contaminada, por cercárias de *Schistosoma mansoni*, forma larvar do parasito. Contudo, os focos de transmissão têm características ecológicas semelhantes e geralmente estão relacionadas com localidades de aspectos socioeconômicos baixos, comunidades urbanas, ou seja, são largamente encontrados em áreas onde não há saneamento básico e/ou em riachos de áreas rurais desprovidas de água encanada ou saneamento. O objetivo deste trabalho é avaliar a ecotoxicidade dos compostos farmacológicos de ação moluscicidas em microrganismos não alvo, como as microalgas. Na medida em que as microalgas são bioindicadores da qualidade da água, uma coleta da água do valão de Manguinhos onde serão despejadas as drogas moluscicidas foi realizada e transportada imediatamente para o Laboratório de Estudos Aplicados em Fotossíntese, do Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da UFRJ. As amostras foram centrifugadas e o precipitado avaliado em termos da diversidade da microflora do local. Foram identificadas microalgas verdes, diatomáceas e cianobactérias. Os precipitados contendo as microalgas foram ressuspensos em meio de cultura para favorecer o crescimento desta biomassa e a transferência para meio fresco foi realizada a cada sete dias durante três semanas. Após reavaliação microscópica, as microalgas foram transferidas para meios seletivos, cuja adição de penicilina G, cicloeximida e dióxido de germânio (GeO<sub>2</sub>) e a combinação deles pode levar a uma prévia seleção entre os grupos de microalgas presentes. A adição de penicilina G 20mg/mL + GeO<sub>2</sub> 20mg/mL seleciona o crescimento de microalgas verdes (clorófitas); a adição de cicloeximida 20mg/mL + GeO<sub>2</sub> 10mg/mL seleciona o crescimento de cianobactérias. A cicloeximida é um inibidor da síntese de proteínas em eucariotos, a penicilina G é um inibidor do crescimento de procaríotos e o dióxido de germânio impede o crescimento de diatomáceas pois afeta a construção da frústula desses organismos. Após esta primeira separação, as culturas serão levadas para uma separação por citometria de fluxo com sorting. Após a separação das células via citometria, elas serão cultivadas isoladamente e seus parâmetros de crescimento e massa serão avaliados em função da adição de diferentes drogas moluscicidas, em diferentes concentrações, ao longo do tempo de cultivo nessas condições.

BIBLIOGRAFIA: Silva YRR, Silva LD, Rocha TL e col.. Molluscicidal activity of *Persea americana* Mill. (Lauraceae) stem bark ethanolic extract against the snail *Biomphalaria glabrata* (Say, 1818): a novel plant-derived molluscicide?. Annals of the Brazilian Academy of Sciences. 2020, 92 (4), 2-16. Barreto, B. L.; Lobo, C. G. Epidemiological aspects and distribution of cases of Schistosomiasis in the Northeast Brazil from 2017. Revista Enfermagem Contemporânea. 2021; 10 (1): 111-118. Pereira, L. P. L. A.; Ribeiro, E. C. G.; Brito, M. C. A.; Silveira, D. P. B.; Araruna, F. O. S.; Araruna, F. B.; Leite, J. A. C.; Dias, A. A. S.; Firmo, W. C. A.; Borges, M. O.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6486**

TÍTULO: **UMA ATIVIDADE PARA ENSINO DE PARTIÇÕES DE NÚMEROS INTEIROS ATRAVÉS DO CANTO CORAL**

AUTOR(ES) : **TATIANA THAYS DÁVALOS ALVES**

ORIENTADOR(ES): **HUGO CARVALHO**

RESUMO:

Quando escutamos uma música, é bastante comum fazermos analogias sinestésicas para expressar algum aspecto de interesse: um trecho suave e calmo pode ser associado a adjetivos como "doce" e "suave", e uma passagem mais intensa podemos associar com "rípido" ou "agressivo". O que nossa cognição está fazendo, de modo intuitivo, é estudar a textura de determinada peça, ou seja, a forma como os materiais melódicos e harmônicos se combinam em uma determinada composição a fim de evocar algum sentimento no ouvinte. Do ponto de vista matemático, uma analogia bastante interessante pode ser feita para explicar a textura, através da utilização de partições de números inteiros. Tal mediação foi inicialmente proposta por [1] e posteriormente desenvolvida em [2] (do ponto de vista teórico) e [3] (do ponto de vista computacional), dentre outros trabalhos. Introduzindo a ideia de partição existem algumas formas como um inteiro positivo pode ser expresso como soma de outros inteiros positivos está, de certa forma, associada a algum aspecto intrínseco e bastante notável daquela peça ou passagem. Essa ilustração mostra uma via bastante comum na mediação entre música e matemática, que é a utilização de ferramentas analíticas para ensinar e/ou formalizar aspectos musicais. Vamos ilustrar através de um exemplo: em uma peça para quarteto de cordas, se todos os instrumentos estão tocando uma mesma nota de longa duração simultaneamente, associamos isso à partição "4" do número inteiro 4 sendo o número inteiro representativo da quantidade de instrumentos, enquanto que se os instrumentos estão tocando notas distintas, podemos fazer a correspondência com a partição "1 + 1 + 1 + 1". Dessa maneira no primeiro momento a representação musical seria dada como "4" de 4 e na segunda cada instrumento seria representado como "1" de 4, pois cada um estará emitindo uma frequência diferente. Neste trabalho fazemos uma proposta na direção contrária: utilizar ferramentas musicais para familiarizar estudantes com a teoria de partições de números inteiros. Para esse fim, será proposta uma atividade a ser desenvolvida em sala de aula, conjuntamente por professores de música e matemática, para estudantes a partir do 6º ano do fundamental II, que visa introduzir a teoria de partições através do canto coral. Com a ideia de repartir a turma em 1ª, 2ª e 3ª voz como normalmente é feito em peças nessa idade, dividir a turma em 3 grupos para que possamos fazer passagens por músicas demonstrando em cada trecho ou compasso da música seus diferentes tipos de partições. Para dessa maneira demonstrar que a atribuição a partições na leitura de partitura agregaria ao ensinamento dos professores tanto de matemática ou música.

BIBLIOGRAFIA: REFERÊNCIAS: [1] Gentil-Nunes, Pauxy. Análise particional: uma mediação entre composição musical e a teoria das partições. Tese (Doutorado em Música). Rio de Janeiro: Programa de Pós-Graduação em Música, Centro de Letras e Artes, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, 2009. [2] Moreira, Daniel. Textural Design: A Compositional Theory for the Organization of Musical Texture. Thesis (Ph.D. in Music). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019. [3] Faria, Pedro. Formalização computacional de sistemas composicionais a partir de ferramentas analíticas. Tese (Mestrado em Música). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6511**

TÍTULO: **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SEUS BENEFÍCIOS PARA A INOVAÇÃO**

AUTOR(ES) : **ALLAN DOS SANTOS FERNANDES, MARCELLE VARGAS DA SILVA, BRUNO DA CRUZ MENDONÇA, PEDRO HENRIQUE DA CRUZ MENDONÇA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA BONIMOND**

RESUMO:

A Inteligência Artificial é uma ciência e tecnologia onipresente que tem muitas aplicações práticas e éticas. É um campo de estudo e aplicação que visa a produção de máquinas inteligentes. Essa tecnologia está se desenvolvendo rapidamente, então há muito potencial diante de nós. Máquinas inteligentes agora são capazes de realizar muitas tarefas sem intervenção humana, como carros autônomos. No entanto, existem considerações éticas para o desenvolvimento de uma tecnologia tão poderosa.

A inteligência artificial é definida como o campo de estudo e aplicação de mecanismos, programação e análise de dados em computadores ou outros sistemas eletrônicos para alcançar consciência, raciocínio e moralidade. Até 2020, 90 por cento do poder do computador do mundo será artificial. Essencialmente, as pessoas têm muita fé nessa tecnologia, especialmente quando aplicada em combates de guerra ou vigilância. Eles acham que a IA vai revolucionar nossa vida diária, mas levará tempo para descobirmos como usá-la com responsabilidade.

Existem muitos usos práticos para a inteligência artificial; um exemplo são os carros autônomos. A IA pode reduzir significativamente o número de mortes nas estradas, identificando e evitando de forma consistente os perigos nas estradas. A mineração de dados é outra aplicação prática; as empresas o utilizam para identificar e recuperar com eficiência erros em seus programas. Além disso, a pesquisa médica está constantemente usando inteligência artificial para identificar padrões em grandes conjuntos de dados. Isso permite que os pesquisadores façam avanços em muitos campos diferentes, incluindo medicina, agricultura e estratégia militar.

Infelizmente, nem todo mundo vê a luz com inteligência artificial; obviamente não podemos mais deixar as máquinas fazerem o trabalho dos homens. De fato, alguns trabalhos precisam ser atribuídos a humanos em caso de problemas com a inteligência artificial. Por exemplo, os sistemas de IA podem funcionar mal ou ser comprometidos por usuários mal-intencionados. Alguém precisa verificar manualmente se há problemas em seu trabalho e atualizar o código de acordo. Como tal, algumas pessoas veem isso como uma desvantagem, pois seus empregos podem ser eliminados por máquinas mais inteligentes.

Tentei delinear como a inteligência artificial inovadora pode ser para a sociedade em várias aplicações práticas. No entanto, também há um lado sombrio quando um sistema de IA se torna mais inteligente que os humanos. A boa notícia é que estamos desenvolvendo rapidamente novas regras de ética que nos permitirão controlar esse poder com segurança.

Com isso temos o interesse propor uma reflexão com relação aos benefícios da utilização da inteligência artificial com a análise bibliográfica do autor Hoffman G.

BIBLIOGRAFIA: CABRAL, B. M. DE S. et al. Benefícios da inteligência artificial na identificação de cárie dentária: revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, p. e18310212117-e18310212117, 9 fev. 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6527**

TÍTULO: **PROBLEMAS DESAFIADORES EM MECÂNICA CLÁSSICA**

AUTOR(ES) : **RAFAEL MATTOS BATALHA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA,FELIPE ROSA,CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO:

O ensino de física nas universidades é apresentado, muitas vezes, em um formato no qual não é exigido o engajamento ativo dos estudantes. Estratégias com potencial de sucesso são aquelas que antes de tudo despertam a curiosidade dos estudantes. É oportuno citar uma frase sobre esse tema atribuída a Plutarco (46-119 D.C.), historiador, biógrafo, ensaísta e filósofo médio platônico grego, que expressa de forma cirúrgica essa ideia: *"A mente de um aluno não é um vaso que se deve encher, mas uma lareira que se deve acender"*.

Com isso em mente, em nosso trabalho organizamos uma pequena coletânea de problemas desafiadores em mecânica clássica que, de uma maneira ou de outra, têm por objetivo instigar os alunos a buscarem soluções criativas e alternativas às já existentes. Alguns desses problemas, além de intrinsecamente interessantes, tiveram papéis importantes na história da mecânica, como por exemplo os problemas da tautócrona, da braquistócrona e da catenária. Outros são problemas provocadores que exigem uma compreensão aprofundada de conceitos fundamentais: problemas de perseguição (por exemplo, navios piratas perseguindo navios mercantes); problemas de otimização (como o do gafanhoto preguiçoso que deseja saber qual é a velocidade mínima inicial para pular um tronco em seu caminho); pseudo-paradoxos, ou seja, problemas que a partir de uma análise ingênua parecem inexplicáveis (como o problema conhecido como "montanha russa caipira").

Nesta apresentação, daremos vários exemplos desses problemas desafiadores, mas discutiremos com mais detalhes apenas alguns deles. Em particular, apresentaremos soluções simples e engenhosas para os problemas da tautócrona e da braquistócrona.

BIBLIOGRAFIA: [1] KIBBLE, Tom; BERKSHIRE, Frank H. "Classical mechanics". world scientific publishing company, 2004. [2] TAYLOR, John R.; "Classical Mechanics"; University Science Books, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6537**

TÍTULO: **CONEXÕES ENTRE EQUAÇÕES DE RECORRÊNCIA E EQUAÇÕES DIFERENCIAIS**

AUTOR(ES) : **SAMUEL ALVES DA MOTA**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO ROSA,BRUNO COSTA**

RESUMO:

Leis de recorrência e equações diferenciais estão intimamente relacionadas. Ambas podem ser vistas como leis de evolução, seja em instantes discretos de tempo, como no caso de recorrência, seja em tempo contínuo, como no caso de equações diferenciais, que são muito usadas em nossos dias atuais. Nas equações diferenciais, o estado futuro é definido por uma lei que determina a taxa de variação do estado do sistema em termos do estado atual. Nas leis de recorrências, o estado futuro é dado diretamente por uma função do estado atual e, possivelmente, de um número finito de estados passados. Mas a conexão vai além disso. Podemos resolver certas equações diferenciais diretamente a partir de leis de recorrências associadas. E certas leis de recorrências podem ser vistas como discretizações temporais de equações diferenciais. E a partir destas leis consegue-se perceber vários padrões na nossa evolução, no qual são usadas em diversas áreas. Nessa palestra, vamos explorar diversas conexões dessa natureza. Como metodologia, fazemos uso da Análise Real e métodos de equações diferenciais, para resolver e entender o conjunto de soluções de alguns tipos de equação, assim como ferramentas computacionais e simulações numéricas. O problema é mostrar equações não lineares e mostrar sua estabilidade nas soluções. Assim tentar entender como ficará ficará sua análise, entender se tem pontos periódicos como dado um ponto A ele irá para o ponto B e depois voltará para o A, e assim sucessivamente.

BIBLIOGRAFIA: -Equações Diferenciais Vol. 1 Dennis G. Zill E Michael R. Cullen -Chaos an Introduction to dynamical systems-Kathleen T. Alligood , Tim D. Sauer e James A. Yorke

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6567**

TITULO: **DESAFIO NA PERCEPÇÃO DO MOSQUITO AEADES AEGYPTI DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19.**

AUTOR(ES) : **JÚLIA BRAGANÇA SOARES,NAYSHA DO NASCIMENTO CAMPOS,JULIANA VIANNA VALERIO,BRENDA MARTINS VASCONCELLOS**

ORIENTADOR(ES): **MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO**

RESUMO:

O mosquito *Aedes aegypti* participa de quadros endêmicos e epidêmicos no Brasil, sendo o principal vetor de arboviroses como a dengue, Zika e chikungunya. Pelo mosquito estar presente em regiões tropicais, predominante em áreas urbanas, durante a pandemia causada pelo vírus SARS-COV-2 suspeitamos do “desaparecimento” do mosquito aos olhos da sociedade, devido à crise sanitária em meio a pandemia do coronavírus. Assim, faz-se necessário saber se houve percepção social do mosquito no período de 2020 e 2021.

O objetivo do presente trabalho foi monitorar o mosquito e suas arboviroses no território nacional, de acordo com a epidemiologia local em meio à pandemia do novo coronavírus. A metodologia utilizada foi a análise do Boletim Epidemiológico de arboviroses, disponibilizado no portal do Ministério da Saúde e dois questionários Google Forms, visando saber se foi notada a presença do vetor e de suas arboviroses. Cada questionário foi divulgado por um ano, via Whatsappweb e mídias sociais pelos autores da pesquisa comparando os dados com os dados de arboviroses do MS no mesmo período.

Os resultados obtidos através do 1º formulário (1202 respostas) indicam que 81% dos participantes ficaram em isolamento social, 55% deles se preocuparam com o vetor. A presença de mosquitos foi percebida por 63%, mas só 17 % identificaram o *A. aegypti*. Dos participantes 63% usaram repelentes para afastar o mosquito e 59% usou inseticida para exterminar. Dos participantes somente 23% tiveram informações das mídias sociais ou outros meios de comunicação sobre o mosquito e 27% sobre as arboviroses durante a pandemia. Dos participantes que tiveram sintomas de viroses só 17 % achou que estava com COVID-19 e 3% acharam que poderia estar com alguma arbovirose do mosquito. Somente 5% dos participantes foram, de fato, diagnosticado com COVID-19. No 2º formulário (482 participantes), 48% fez isolamento social, 55% pensou sobre o vetor, a presença de mosquitos foi percebida por 69%, mas apenas 17 % dos participantes identificou o *A. aegypti*. Dos participantes 51% usou repelente e 49% inseticida. No 2º ano, 25% dos participantes ouviram informações sobre o vetor e 48% dos participantes sobre as arboviroses nas mídias sociais ou outros meios de comunicação. E 53% dos participantes teve sintoma de virose, 40 % achou que estava com COVID-19, 33% com outra virose e, de fato, foram diagnosticado com coronavírus 29% dos participantes. A incidência de arboviroses segundo o MS não variou muito nos anos de 2019, 2020 e 2021.

Os dois questionários apresentaram dados bem semelhantes, apesar da amostragem ser diferente, em ambos, metade dos participantes pensaram no mosquito durante o isolamento social. Mosquitos, de modo geral, foram percebidos, mas o *A. aegypti* foi identificado por poucos participantes (17%). Informações das mídias e outros meios de comunicação sobre arboviroses até aumentaram no 2º ano, mas o *A. aegypti* permanece socialmente pouco perceptível e dissociado de suas arboviroses.

BIBLIOGRAFIA: ZANOTTO, P. M. DE A.; LEITE, L. C. DE C. The Challenges Imposed by Dengue, Zika, and Chikungunya to Brazil. *Frontiers in Immunology*, v. 9, 28 ago. 2018. SALLES, T. S. et al. History, epidemiology and diagnostics of dengue in the American and Brazilian contexts: a review. *Parasites & Vectors*, v. 11, n. 1, 24 abr. 2018. SHARMA, V. et al. Zika virus: an emerging challenge to public health worldwide. *Canadian Journal of Microbiology*, v. 66, n. 2, p. 87-98, fev. 2020

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6577**

TITULO: **VALIDAÇÃO DE SOFTWARE DE MEDIÇÃO DE RADIAÇÃO GAMA COM O USO DE SENSORES DE FOTOGRAFIA DIGITAL**

AUTOR(ES) : **RICK BRUNO DA SILVA CAVALCANTE,ANDERSON GOMES DE PAULA**

ORIENTADOR(ES): **DAVI FERREIRA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Com o objetivo de criar ferramentas de baixo custo e fácil acesso a sistemas de detecção e medida de radiação, foram criados softwares que prometem realizar tais feitos com o uso de sensores de fotografia digital, como CMOS (semicondutor de óxido metálico complementar) e CCD (dispositivo de carga acoplada), disponíveis em celulares, computadores e muitos outros dispositivos, que estão imersos no cotidiano da população. Tais sensores, funcionam como uma matriz de pixels, onde cada pixel possui um fotodiodo que ao interagir com radiação eletromagnética, libera cargas que são então captadas e processadas em sinal digital, com valor que varia entre 0 e 255 unidades de medida de acordo com a intensidade da radiação, resultando em uma ou mais imagens contendo as informações captadas por cada sítio do sensor. Os softwares que prometem medir radiação ionizante utilizam imagens captadas em situação de privação de luz visível, e então fazem uma correspondência entre a quantidade de interações do sensor durante o período de exposição com a taxa de dose em mGy/h que é obtida a partir de calibrações anteriores que podem ser de origem do usuário ou do desenvolvedor. Nesse trabalho será analisado o software RadioactivityCounter desenvolvido pela Multimedia Studio, com o objetivo de validar a usabilidade dele em medições de radiação gama, analisando fatores como repetibilidade e reprodutibilidade das medições, acurácia, dependência energética, dentre outros.

BIBLIOGRAFIA: Cogliati, Joshua & Derr, Kurt & Wharton, Jayson. (2014). Using CMOS Sensors in a Cellphone for Gamma Detection and Classification. Johary, Y. H., Trapp, J., Aamry, A., Aamri, H., Tamam, N., & Sulieman, A. (2021). The suitability of smartphone camera sensors for detecting radiation. *Scientific Reports*, 11(1). doi:10.1038/s41598-021-92195-y Bigas, M., Cabruja, E., Forest, J., & Salvi, J. (2006). Review of CMOS image sensors. *Microelectronics Journal*, 37(5), 433-451. doi:10.1016/j.mejo.2005.07.002

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6581**

TITULO: **OTIMIZAÇÃO DA ESCOLHA DE PALESTRAS PARA CONFERÊNCIAS.**

AUTOR(ES) : **FELIPE CHEN WU,RUAN FELIPE DA SILVA E SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO FREITAS PAULO DA COSTA**

RESUMO:

Considere o seguinte problema: Você vai em uma conferência, onde acontecem dezenas de palestras. Você conhece algumas pessoas, cujas palestras você definitivamente quer assistir, mas como muitas palestras acontecem em paralelo, é necessário escolher um subconjunto destas palestras. Queremos encontrar como resultado o subconjunto que julgamos mais relevante e interessante para você, de forma que:

1. Você assista às palestras dos seus amigos sempre que isso for possível.
2. Toda palestra que esteja no subconjunto tem uma keyword em comum com seus interesses.
3. Não é permitido que existam horários vagos - você sempre assiste uma palestra, contanto que exista pelo menos uma no horário.
4. Esse subconjunto seja assistível, isso é: não há duas palestras selecionadas com o mesmo horário.
5. Conforme um parâmetro de aversão a risco, você deve dar preferência a palestras de pessoas que apresentaram trabalhos juntos com seus amigos.

Esta situação será modelada como um problema de otimização matemática, dentro da classe da programação linear. Como uma primeira abordagem, todas as condições especificadas acima serão tratadas como restrições do problema. Para expressar o modelo computacionalmente, utilizamos a linguagem de programação Python, em específico a biblioteca de otimização Pyomo, devido à sua extensiva capacidade de criação de modelos. Utilizamos também o GNU Linear Programming Kit (GLPK) para resolver o modelo.

Receberemos como dados do problema as seguintes informações:

1. Um resumo da cada palestra, junto com as palavras-chaves das mesmas.
2. O nome de cada um dos autores das apresentações.
3. Os horários de cada apresentação.
4. Seus amigos envolvidos no evento.
5. Quão "corajoso" você está - uma métrica indicando quão disposto você está a assistir palestras de pessoas que você não conhece.

Esperamos como resultado um programa versátil que possa fornecer um "calendário" funcional para eventos com várias atividades simultâneas. Como evolução desse projeto, vislumbramos a possibilidade de clusterizar as apresentações, utilizando aprendizado de máquina para processar os resumos e agrupar apresentações semelhantes em keywords específicas.

BIBLIOGRAFIA: Dimitris Bertsimas, John N. Tsitsiklis - Introduction to Linear Optimization (1997, Athena Scientific) <https://www.pyomo.org>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6597**

TITULO: **EXPERIMENTO DA GARRAFA AZUL - MUDANÇA DE COR DE UMA REAÇÃO REDOX**

AUTOR(ES) : **GABRIEL MALKA Y NEGRI ROTZTEJN, RAFAEL DUARTE NARDUCCI RIBEIRO PINTO, JOÃO TEBYRICA TEIXEIRA, JOÃO VICTOR LOPES DA SILVA NÉTO**

ORIENTADOR(ES): **NANCI C. DE LUCAS**

RESUMO:

Pode ser desafiador para professores da Educação Básica conseguirem realizar demonstrações práticas sobre conceitos abstratos. Isso se torna um problema quando não se tem à disposição um laboratório no espaço escolar, desta forma o uso de práticas lúdicas pode ser um grande aliado para o ensino de ciências, permitindo trabalhar múltiplos conceitos e chamar a atenção dos alunos.

Neste trabalho, apresentamos o "Experimento da Garrafa Azul", uma prática lúdica muito utilizada por professores como demonstração de reação de oxirredução e de cinética química. O objetivo é adaptar o experimento para o formato de vídeo de divulgação científica para a rede social "Instagram" do projeto de extensão "Luz, Química, Ação!". Este experimento pode ser muito versátil em sala de aula pois é possível trabalhar uma gama de assuntos, como o efeito da concentração de reagentes e catalisador, efeito da temperatura em reações químicas, cinética química, equilíbrio químico, transformações em química orgânica e interações da luz com a matéria.

Os reagentes para a execução do experimento são de fácil acesso: água, hidróxido de sódio, sacarose e azul de metileno. Ele pode ser feito em uma garrafa plástica transparente, com um pouco de ar dentro, além da solução contendo a mistura reacional. A concentração de açúcares redutores é um fator determinante neste experimento, portanto a concentração inicial de sacarose e de NaOH tem um papel importante na velocidade do descoramento do azul de metileno. O NaOH atua como catalisador na hidrólise básica da sacarose, que gera glicose e frutose no meio reacional, e estes, por sua vez, reagem com o azul de metileno gerando o corante em sua forma reduzida, que não absorve luz na região visível do espectro eletromagnético. A mudança de cor da solução de azul para incolor é reversível, portanto, ao chacoalhar a garrafa, o oxigênio presente no ar é capaz de reagir com o azul de metileno reduzido (incolor), gerando o mesmo em sua forma oxidada (azul). A fim de otimizar o experimento, foram feitos 6 testes para verificar o efeito da concentração na velocidade do descoramento da solução. Em todos os experimentos o volume de solução era de 100 mL e foram adicionadas 5 gotas de uma solução de azul de metileno em etanol 1% m/V. A concentração de sacarose variou de 1,5 a 2,1 mol/L e a de NaOH de 1,3 a 2,5 mol/L. O experimento ideal para o que se desejava apresentava 1,5 mol/L de sacarose e 1,8 mol/L de NaOH, o que correspondia a um tempo de descoramento total da solução de aproximadamente um minuto. O vídeo produzido foi filmado com uma câmera Nikon d3100 e editado com o Adobe Premiere.

BIBLIOGRAFIA: J. A. Campbell, J. Chem. Educ., 1963, 40, 578. A. G. Cook, R. M. Tolliver and J. E. Williams, J. Chem. Educ., 1994, 71, 160 <https://edu.rsc.org/exhibition-chemistry/the-blue-bottle-reaction/2020070.article>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6598**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO DE UMA CAIXA DE SIMULAÇÃO PARA DINÂMICA MOLECULAR DA ENZIMA OLET EM SOLUÇÕES AQUOSAS DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO**

AUTOR(ES) : **PAULA MOTTA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LEANDRO SILVEIRA**

RESUMO:

Devido à grande dependência das matrizes energéticas em relação aos derivados do petróleo, há um crescimento no estudo de rotas sintéticas que produzem combustíveis que são idênticos aos naturais, em sua maioria mistura de hidrocarbonetos, porém de forma renovável e menos agressiva ao meio ambiente. Estes combustíveis são denominados drop-in biofuels. É importante, portanto, procurar definir rotas confiáveis, não-poluentes e de baixo custo para a produção de energia. Na última década, foram descobertas algumas enzimas com a capacidade de converter ácidos graxos provenientes de óleos e gorduras em hidrocarbonetos de diferentes tamanhos. Devido à falta de compreensão do mecanismo de funcionamento dessas enzimas, os progressos alcançados visando o uso industrial das mesmas têm sido limitados. Entender tais mecanismos é essencial para se obter maiores velocidades de reações químicas bem como para se ter um controle sobre o peso das moléculas das misturas de hidrocarbonetos sintetizadas.

Uma das enzimas promissoras para a produção de hidrocarbonetos a partir de ácidos graxos é o citocromo P450 OleT, que depende do co-substrato peróxido de hidrogênio para realizar a reação de descarboxilação dos ácidos graxos (Munro, 2018). Os detalhes de como esta molécula se difunde da solução para o sítio ativo da enzima não é conhecido, apesar de ser uma etapa chave da reação enzimática. Objetiva-se utilizar métodos de Química Computacional, especificamente simulações de dinâmica molecular (Leach, 2001), para investigar as rotas de entrada do peróxido de hidrogênio da solução para o sítio ativo da enzima, e quais mudanças conformacionais da enzima estão envolvidas neste processo. Um primeiro passo para este objetivo é a construção de caixas de simulação nas quais a enzima P450 OleT fica imersa em uma solução aquosa de peróxido de hidrogênio.

Neste trabalho, serão apresentados os detalhes da construção de tais caixas de simulação, que foi o objetivo do projeto introdutório de Iniciação Científica da aluna. Utilizou-se o software Packmol para construir diferentes caixas de simulação contendo a enzima P450 OleT imersa em soluções de diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio, baseadas nas concentrações utilizadas em testes experimentais (Matthews, 2017). Na construção das caixas, a enzima foi considerada na forma livre de substrato e na forma complexada, cujas estruturas foram obtidas do banco de dados Protein Data Bank, onde estruturas cristalográficas de proteínas são depositadas. Os resultados serão utilizados, no futuro, como ponto de partida para a realização de simulações de dinâmica molecular por outros alunos.

BIBLIOGRAFIA: A. W. Munro et al. Structure and function of the cytochrome P450 peroxygenase enzymes. *Biochem. Soc. Trans.* 2018, 46, 183-197 S. Matthews et al. Catalytic determinants of alkene production by the cytochrome P450 peroxygenase OleTJE. *J. Biol. Chem.* 2017, 292, 5128-5143 Leach, A. R. *Molecular Modelling: Principles and Applications*. Pearson, 2a edição, 2001, 768p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6609**

TÍTULO: **SENSORIAMENTO REMOTO DE MINERAIS**

AUTOR(ES) : **HELENA COELHO NICOLLI**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA KIENTECA LANGE**

RESUMO:

O sensoriamento remoto pode ser uma ferramenta valiosa na localização, mapeamento e avaliação de depósitos minerais. A imagem espectral traz informações sobre o que está sendo visto além do RGB, que a fotografia comum oferece. O sensoriamento remoto oferece a vantagem de poder avaliar grandes áreas de potencial mineral com redução de custos e tempo.

No entanto, essa atividade não é simples, pois os principais componentes das rochas (Oxigênio, Silício e Alumínio) não produzem feições de absorção entre 400 e 2500 nm, então a identificação mineral fica a mercê dos minerais que as identificam como Ferro, Magnésio e Cálcio, tornando-as tornam muito parecidas, do ponto de vista espectral, de forma que avanços tecnológicos na sensibilidade dos sensores tornam-se essenciais e já estão acontecendo.

Entretanto, o Sensoriamento Remoto na geologia não precisa esperar pacientemente o puro desenvolvimento tecnológico para crescer. Técnicas de observação, comparação de imagens e a utilização de diferentes softwares já existentes abrem espaço para criatividade analista dos especialistas, como pela observação de fraturas, conhecimento local prévio, filtragens de reflexões e absorções de luz, além do possível apoio de observação e análise de campo.

Assim, este trabalho é um estudo iniciante e introdutório sobre Sensoriamento Remoto aplicado à Geologia. Aqui apresento os primeiros conceitos e problemas que aprendi como aluna de Introdução ao Sensoriamento Remoto e um pouco do que eu imagino que seria possível fazer com essa ciência.

Em cima disso, deixo a conclusão aberta para indicações de interessados de áreas a serem analisadas ou questões específicas de uma área já estudada; apresentando claramente meu interesse em prosseguir com ciência de dados aplicada ao sensoriamento remoto na geologia após minha graduação.

BIBLIOGRAFIA: SOUSA JR, Manoel de Araújo. Sensoriamento remoto aplicado no estudo de estruturas geológicas com ocorrências de depósitos minerais, na porção centro-norte do estado da Paraíba. São José dos Campos: INPE, 1998. (<http://mtc-m12.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/deise/1999/11.29.12.48/doc/publicacao%20-%207257.pdf>) BINOTTO, Raquel Barros, 2015. Identificação de padrões espectrais em depósitos minerais: uma aplicação nas minas do Camaquã, RS, Brasil (<https://www.academia.edu/download/82216208/000970941.pdf>) [https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/20678/1/dissertacao\\_mapeamento\\_hiperespectral.pdf](https://rigeo.cprm.gov.br/bitstream/doc/20678/1/dissertacao_mapeamento_hiperespectral.pdf)

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6610**

TÍTULO: **EXPERIÊNCIA DE ENSINO DE TOPOLOGIA E POLIEDROS PARA ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL - PROJETO ARQUIMEDES**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE SOUZA DOS SANTOS,JOÃO VITOR MATTOS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GERARD EMILE GRIMBERG**

RESUMO:

#### **Apresentação de ideias topológicas - Projeto Arquimedes**

Pedro Henrique Souza dos Santos<sup>1</sup>

João Vitor Mattos da Silva<sup>2</sup>

Gérard Emile Grimberg<sup>3</sup>

#### **Resumo**

O Projeto Arquimedes, projeto de Extensão do IM e IF UFRJ, em parceria com as 5ª e 11ª CRE's, com a parceria da ONG "Sabendo Mais", projeto financiado pela SAOPEM, tem como objetivo apresentar, através de oficinas de matemática e física, conceitos e temas que fogem do escopo da sala de aula. Não são objetivos substituir ou complementar a educação matemática de 50 alunos selecionados na Maré e na Ilha do Governador. São escolhidos temas que instiguem, permitam aprofundamento, possibilitem estudar a abrangência da matemática no contexto social da humanidade e aumentem a bagagem cultural dos alunos, abrindo seus horizontes.

Exemplos de temas que foram abordados: perspectiva associada a obras de artes; aplicações práticas de cônicas; a geometria euclidiana e não-euclidiana associadas ao espaço; observação celeste e a construção de formas geométricas com régua e compasso; uso de formas geométricas nos telescópios.

Na oficina "Topologia", o foco foi introduzir o pensamento e análise topológicas de figuras, como sendo propriedades das figuras que são invariantes a partir de determinada transformação, no caso Homeomorfismos. Iniciamos com a relação de Euler que afirma que a soma do número de faces com o de vértices menos o número de arestas é igual a 2 e podemos explorar que a relação vale para poliedros convexos e em alguns casos para côncavos. Também foram mostradas outras figuras que são esteticamente interessantes ao serem analisadas e exploradas, permitindo uma extensão da relação de Euler a superfícies como a fita de Möbius, a Garrafa de Klein (que são superfícies não-orientáveis) e o Toro. Além da matemática dessas formas ser-lhes nova, foram abordados tópicos de cunho cultural como a apresentação dos matemáticos que criaram a teoria.

#### **Resultados**

A oficina teve grande aceitação entre os alunos, que ficaram fascinados com a apresentação de objetos matemáticos incomuns para os estudantes do Ensino Fundamental, acostumados somente com a Geometria Euclidiana. Por serem visualmente fascinantes, esses objetos apresentaram-lhes novas perspectivas de como funciona a Matemática.

#### **Link**

Abaixo, encontra-se o link para os slides da oficina sobre Poliedros e Topologia que foi realizada:

<https://www.canva.com/design/DAFCMhi2UME/mBo5ctN2z7D7xrRHVKAOPg/edit>

[1] Primeiro autor e graduando em Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - [pSouza0155@gmail.com](mailto:pSouza0155@gmail.com).

[2] Segundo autor e Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - [joao.vittor96@gmail.com](mailto:joao.vittor96@gmail.com)

[3] Orientador e Doutor em Histoire Des Sciences (Université Denis Diderot - Paris VII.). Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Matemática (PEMAT) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) - [gerard.emile@terra.com.br](mailto:gerard.emile@terra.com.br)

BIBLIOGRAFIA: Do Carmo, Manfredo Perdigão. Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. Rio de Janeiro, SBM, 2012. Lima, Elon Lages. Curso de Análise: Vol. 2. Rio de Janeiro, IMPA (Projeto Euclides), 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6639**

TITULO: **CARONAÊ: ANÁLISE DE DADOS SOBRE CARONAS COMPARTILHADAS PARA A CRIAÇÃO DE UM NOVO APLICATIVO**

AUTOR(ES) : **DANIEL ADLER LEVACOV**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, MÁRCIO D'AGOSTO**

RESUMO:

O Caronaê é um projeto que surgiu com o objetivo principal de facilitar o transporte de e para os *campi* da UFRJ através de um sistema de caronas compartilhadas eficiente e seguro, criado exclusivamente para a comunidade universitária.

Esteve em funcionamento, entre Abril de 2016 e Março de 2020, o aplicativo Caronaê, que colocou em prática o conceito idealizado pelos(as) fundadores(as) do projeto. Mais de 70 mil caronas foram criadas com o aplicativo, que contou com mais de 19 mil usuários cadastrados.

Com a pandemia de COVID-19 em Março de 2020, o aplicativo foi retirado do ar. Desde então, a equipe Caronaê passou por uma renovação, e hoje conta com membros divididos(as) em 4 áreas de atuação: dados, desenvolvimento, comunicação e gestão.

Em 2021, o autor deste trabalho entrou na equipe do projeto como analista de dados, com a missão de entender o impacto do aplicativo através dos dados sobre as caronas ocorridas, que haviam sido armazenados em um banco de dados PostgreSQL. Assim, a partir de consultas SQL e com o auxílio do Power BI, foi gerado um relatório abrangente, com análises sobre o uso do aplicativo e sobre seus usuários. Assim, descobriu-se que as caronas geradas pelo aplicativo tiveram uma ocupação média de 2,57 pessoas por carro, número alto que evidencia o papel do Caronaê na diminuição do número de carros na rua.

Além disso, foi feito um perfil das caronas do aplicativo divididas pela zona de origem/destino, no qual percebe-se que a Zona Norte é a zona de maior demanda, com mais de 19 mil caronas criadas (33,8% do total).

Também em 2021, iniciou-se o desenvolvimento de um novo aplicativo com mais funcionalidades e segurança. Para isso, faz-se necessário o uso de subsídios de informação sobre seu uso e seus usuários, coletados pela frente de dados do projeto.

Além disso, em 2022, o autor deste trabalho, com apoio do Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável, redigiu um relatório sobre o impacto ambiental do projeto, utilizando os dados de uso mencionados anteriormente para entender o volume de emissões que foram evitadas pelo compartilhamento de carros, e o papel do projeto no esforço global pelo cumprimento das ODSs.

Com isso, descobriu-se que o projeto evitou que mais de 15 toneladas de CO2-equivalente fossem emitidas na atmosfera, conta feita baseada nas vezes em que usuários(as) com carro deixaram de pegar seus carros e foram de carona com outro(a) usuário(a). Nisso, percebeu-se que o dado de tipo de combustível do carro estava faltando, logo entende-se que deve ser adicionado na nova versão do aplicativo.

A fim de criarmos um novo aplicativo excelente em termos de eficiência, e segurança, acreditamos que deve-se entender os padrões de uso do aplicativo antigo para entregar a melhor experiência para o(a) usuário(a) em sua nova versão. Além disso, deve haver um esforço para integrar novos dados ao novo banco de dados, baseando-se nas necessidades de dados verificadas pelos(as) analistas de dados.

BIBLIOGRAFIA: <http://www.ibts.org.br>. Objetivos do IBTS (Instituto Brasileiro de Transporte Sustentável). <http://www.ibts.org.br>, 2022. Disponível em: [http://www.ibts.org.br/inst\\_objetivos.asp](http://www.ibts.org.br/inst_objetivos.asp). Acesso em: 23/11/2022. <https://summitmobilidade.estadao.com.br/>. Caronas Solidárias: conheça tudo sobre o conceito. <https://summitmobilidade.estadao.com.br/>, 2021. Disponível em: <https://summitmobilidade.estadao.com.br/sustentabilidade/carona-solidaria-conheca-tudo-sobre-o-conceito/>. Acesso em: 23/11/2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6643**

TÍTULO: **ESTUDO DA CONVERSÃO DE HIDRATOS DE METANO EM HIDRATOS DE GÁS CARBÔNICO**

AUTOR(ES) : **GUILHERME MANHAES NEVES, ALEXANDRE NARCELLI PESTANA DE AGUIAR, VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES, VINICIUS KARTNALLER**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA**

RESUMO:

Hidratos de gás são estruturas cristalinas formadas sob baixas temperaturas e altas pressões e consistem em moléculas de gás aprisionadas em cavidades formadas por moléculas de água<sup>1</sup>. Os hidratos de CH<sub>4</sub> ganharam destaque nos últimos anos por suas reservas naturais representarem uma das mais significativas fontes de energia de baixo teor de carbono ainda não exploradas em larga escala<sup>2,3</sup>. A exploração dessas reservas, no entanto, envolve sérios riscos ambientais, visto que pode comprometer a integridade do solo marinho e levar a uma série de desastres naturais<sup>2,3</sup>. As principais técnicas de exploração de hidratos<sup>2,3</sup> (estimulação térmica, despressurização e injeção de inibidores) não miram em resolver ou minimizar esse tipo de problema. Existe, no entanto, uma estratégia que pode ser acoplada a qualquer uma dessas técnicas para atenuar esse tipo de problemática ambiental: a conversão de hidratos de CH<sub>4</sub> em hidratos de CO<sub>2</sub>, um processo que permite a recuperação de CH<sub>4</sub> concomitante à captura e ao armazenamento de CO<sub>2</sub><sup>2,3</sup>. Contudo, diversas lacunas ainda permeiam o conhecimento teórico de base referente à conversão de hidratos de CH<sub>4</sub> em hidratos de CO<sub>2</sub><sup>2,3</sup>, de modo que o estado da arte do tema não está bem consolidado. Assim, o objetivo deste trabalho foi levantar dados e perspectivas que contribuíssem para o enriquecimento do estado da arte referente à conversão de hidratos de CH<sub>4</sub> em hidratos de CO<sub>2</sub>.

A metodologia do trabalho se dividiu em duas etapas: 1. Formação de hidratos de CH<sub>4</sub>; 2. Conversão dos hidratos de CH<sub>4</sub> em hidratos de CO<sub>2</sub>. Os experimentos consistiram em: 1. Inserir água e CH<sub>4</sub> no reator, em quantidades e temperaturas específicas, para a formação dos hidratos de CH<sub>4</sub>; 2. Injetar CO<sub>2</sub> no reator e variar as condições do meio para avaliar o impacto dessas variáveis (e.g. temperatura, pressão) na conversão dos hidratos de CH<sub>4</sub> em hidratos de CO<sub>2</sub>. Para isso, utilizou-se um reator com controle térmico, agitador mecânico, sensor de temperatura e transdutor de pressão. A conversão foi acompanhada por cromatografia gasosa com detector de ionização por plasma (GC-BID).

Os resultados da primeira etapa evidenciaram que a velocidade de agitação foi o parâmetro-chave para estabelecer e otimizar uma metodologia para a obtenção de uma quantidade padronizada de hidratos de CH<sub>4</sub> no menor tempo possível. Já os resultados relacionados à segunda etapa indicaram que: deslocar as condições termodinâmicas do sistema para temperaturas mais altas e pressões mais baixas aumentou a eficiência de conversão; o nivelamento da quantidade de CO<sub>2</sub> da fase gasosa inicial do sistema com a quantidade de CH<sub>4</sub> na fase de hidratos inicial aumentou significativamente a eficiência de conversão; o aumento na pressão total do sistema diminuiu a porcentagem de CH<sub>4</sub> recuperado e aumentou a porcentagem de CO<sub>2</sub> armazenado; o uso de ramnolípídeo aumentou a eficiência de armazenamento de CO<sub>2</sub>, mas diminuiu a eficiência de conversão e a porcentagem de CH<sub>4</sub> recuperado.

BIBLIOGRAFIA: 1. SLOAN, E. D. Gas hydrates: Review of physical/chemical properties. *Energy and Fuels*, v. 12, n. 2, p. 191-196, 1998. 2. HASSANPOURYOUBAND, A. et al. Gas hydrates in sustainable chemistry. *Chemical Society Reviews*, v. 49, n. 15, p. 5225-5309, 2020. 3. LIANG, Y. et al. Progress and challenges on gas production from natural gas hydrate-bearing sediment. *Journal of Cleaner Production*, v. 261, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6670**

TÍTULO: **ESTUDOS FOSSILDIAGENÉTICOS DE VERTEBRADOS DA BACIA DE SÃO JOSÉ DE ITABORAÍ**

AUTOR(ES) : **JOÃO CARLOS RODRIGUES**

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

RESUMO:

A Bacia de São José de Itaboraí é uma das menores bacias sedimentares fossilíferas do Brasil. Localizada no Rio de Janeiro, no contexto geológico do Rifte Continental do Sudeste Brasileiro, é datada do Paleoceno-Eoceno, em um andar denominado como a SALMA (Idade Sul-Americana de Mamíferos Terrestres) Itaboraíense.

Fósseis de vertebrados foram majoritariamente encontrados em fendas de dissolução preenchidas por margas e brechas de colapso. Essas fendas são informalmente nominadas de acordo com os anos das grandes atividades de coleta: "Fendas 1968, 1949 e 1948".

Os fósseis da bacia foram amplamente estudados taxonomicamente; no entanto, um aspecto segue ainda pouco investigado: a tafonomia, em especial a fossilização.

O presente estudo continua a investigação da estrutura e química dos ossos de Itaboraí, buscando em especial entender a grande variação existente nas colorações dos fósseis e sua relação com a proveniência dos mesmos.

Os fósseis de vertebrados de Itaboraí apresentam cinco colorações observáveis: branca (#c8bda1), creme (#b3a986), bege (#ab965f), ocre (#a47e37) e marrom (#786141). O marrom é exclusivo da "Fenda 1968", a mais inferior topograficamente. Para a dimensão da localidade, um gradiente de parâmetros químicos seria esperado, de forma que não houvesse uma mudança brusca nas condições ambientais locais.

Amostras de cada coloração foram coletadas: um calcâneo branco, falanges bege, creme e ocre e uma tíbia marrom. Com elas se confeccionaram lâminas delgadas transversais e longitudinais, e o restante foi pulverizado para utilização em análises químicas. Foram realizadas análises microscópicas de histologia, mineralogia e luminescência, DRX, FRX, EDS acoplada a MEV e COT.

As análises de histologia, DRX, FRX e MEV-EDS mostraram a tendência ao aumento de óxidos de Fe conforme a coloração do fóssil escurece, mas esse enriquecimento não abarca a coloração marrom. A avaliação mineralógica das lâminas aponta uma predominância de apatita em todas as amostras.

Com os resultados das novas análises de microscopia em modo luminescência e carbono orgânico total (COT), é seguro propor que o escurecimento dos fósseis marrons se deve a uma maior quantidade de resíduos orgânicos presentes na amostra.

A coloração normalmente amarelada que os ossos exibem em luminescência torna-se bastante avermelhada na amostra marrom. Tal cor denota a presença de matéria orgânica. O COT, por sua vez, retorna um teor maior de carbono total para a mesma amostra, corroborando a influência de carbono orgânico na cor.

Em geral, essa influência se dá por meio de ácidos orgânicos, que entram em ligações cruzadas com as proteínas do osso, descolorindo o fóssil.

As implicações de tais diferenças para o ambiente diminuto da bacia de Itaboraí serão abordadas. Pretende-se publicar os resultados como artigo, para que o corpo de conhecimento sobre a tafonomia de Itaboraí, presentemente escasso, seja aumentado, e a discussão sobre a fossilização local seja iniciada.

BIBLIOGRAFIA: FERNANDEZ-LOPEZ & FERNANDEZ-JALVO (2002). The limit between biostratigraphy and fossilization. Valencia: Current Topics on Taphonomy and Fossilization, pp. 27-36. BERGQVIST et al. (2008). Bacia São José de Itaboraí: Berço dos Mamíferos no Brasil. SIGEP 123, disponível em: <http://www.unb.br/ig/sigep>. BERGQVIST et al. (2011). Tafonomia da Assembleia Fossilífera de Mamíferos da "Fenda 1968", Bacia de São José de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6676**

TÍTULO: **POR UMA PEDAGOGIA DO CORAZONAR: BERTA RIBEIRO, INDIGENISMO E EDUCAÇÃO SOB PERSPECTIVAS DECOLONIAIS**

AUTOR(ES) : **PRISCILLA DOS REIS RIBEIRO, KATIA CORREIA GORINI, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **MÉRCIO PEREIRA GOMES**

RESUMO:

Este trabalho objetiva ressaltar a importância do livro "O índio na história do Brasil" da antropóloga Berta Ribeiro, como um recurso pedagógico fundamental para a implementação da Lei nº 11.645, de 10 março de 2008 que torna obrigatório o estudo da história e cultura indígena e afro-brasileira nos estabelecimentos de ensino fundamental e médio. Como metodologia propõe-se apresentar uma proposta pedagógica para o educando do ensino fundamental e médio que o coloque em contato com a diversidade cultural, linguística e socioeconômica das comunidades tradicionais pelo viés afetivo. Para tal, o livro da Berta Ribeiro entraria em perspectiva dialogal com a obra de Paulo Freire, especialmente seu conceito de "sulear" e com algumas premissas decoloniais. O objetivo proposto é, a partir deste arcabouço teórico, incentivar a reflexão e formulação de parâmetros educacionais mais inclusivos e afetivos que sigam a sabedoria tradicional originária para que seja possível "corazonar" os saberes. Por consideração final, pretende-se aprimorar os conhecimentos do educando acerca da cultura brasileira de maneira afetiva, onde os fazimentos cotidianos impregnam a jornada acadêmica de significado e pertença.

BIBLIOGRAFIA: ARIAS, Patricio. Por una antropología del corazonar comprometida con la vida. Disponível em: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/11126/1/6%20Por%20una%20antropologia%20del%20corazonar%20comprometida%20con%20la%20vida.pdf> Acesso em: 01/10/2022 FREIRE, Paulo. Pedagogia da Esperança. Disponível em: <https://docs.google.com/file/d/0BxgqoVhThgkqCDEwGtKSUNUVkU/edit?resourcekey=0-vk3MIAp9laZo1e5FAKUhw> Acesso em: 01/10/2022 RIBEIRO, Berta. O índio na história do Brasil. São Paulo: Global, 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6699**

TÍTULO: **TESTES DE USABILIDADE PARA VALIDAÇÃO DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO NA INTERFACE DO NOVO CARONAÊ**

AUTOR(ES) : **GABRIELE JANDRES CAVALCANTI, LUCIANA VITORIA BARROS NOGUEIRA DIAS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS**

RESUMO:

O presente trabalho, que faz parte do Projeto de Extensão Caronaê, da UFRJ, visa analisar a relevância da realização dos testes de usabilidade para a validação do novo aplicativo Caronaê em desenvolvimento. O Caronaê é um aplicativo de caronas solidárias, desenvolvido por alunos da UFRJ, e pode ser utilizado inicialmente nos campi da universidade, mas também adaptado para soluções de mobilidade em outras comunidades ou organizações. Os testes de usabilidade são uma forma de observar e avaliar o uso de um produto ou serviço pelos usuários finais, permitindo coletar insights e pontos de melhoria para a solução encontrada [1]. Foram realizadas duas rodadas de testes, conduzidos por um grupo de estudantes participantes do Projeto de Extensão Caronaê e realizados com alunos do curso de Ciência da Computação durante o tempo de aula da disciplina de Tecnologia e Sociedade, no espaço da Inovateca, campus Ilha do Fundão. Durante a dinâmica, os condutores do teste documentaram comentários feitos pelos participantes, que foram utilizados posteriormente para fazer a análise das percepções dos usuários sobre o aplicativo e para entender se a aplicação estava navegável. Com isso, foi possível evoluir a interface e discutir as melhorias em relação à experiência dos usuários, além de otimizações futuras que ainda serão desenvolvidas, envolvendo aspectos de navegação e funcionalidades complementares, por meio da construção de novas telas e adaptação das existentes. O objetivo é que os testes sejam realizados periodicamente, e que, com isso, o aplicativo possa evoluir de acordo com as necessidades do usuário.

BIBLIOGRAFIA: [1] Teste de usabilidade: o que é e para que serve? Elisa Volpato, UX Collective, 2014. Website acessado em 21/11/2022

---

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6709**

TÍTULO: **EXPERIMENTAÇÃO, QUÍMICA VERDE E SUSTENTABILIDADE: CONTRIBUIÇÕES PARA A E EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES EM FORMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **CAMILA CONCEIÇÃO DA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA MILANEZ**

RESUMO:

A Química Verde (QV) surge em conjunto com a Educação Ambiental (EA), buscando a formação de parceria com os setores educacionais para mudar o foco das ações, apresentando princípios que podem contribuir para o desenvolvimento de métodos e técnicas que visam minimizar o impacto sobre o Meio Ambiente. Existe uma necessidade de integração dos esforços acadêmicos com a indústria química nacional no aprimoramento industrial, visando o incremento e a inovação como fatores determinantes da promoção de um desenvolvimento sustentável.

A pesquisa, que se encontra em fase inicial de desenvolvimento, visa discutir uma alternativa para a inclusão dos princípios da QV e a importância de se debater sobre EA na formação inicial dos Professores de Química, objetivando a produção de práticas alternativas com redução de resíduos e materiais, além de contribuir para uma consciência ambiental durante a formação inicial. Busca responder a seguinte pergunta: Como os princípios de QV, Sustentabilidade e EA, aliados à experimentação, podem contribuir para a formação de professores de química?

A experimentação enquanto método, favorece a atuação do licenciando como protagonista no processo de ensino-aprendizagem. Nesta perspectiva, espera-se que os futuros professores de Química sejam preparados para atuar como agentes transformadores, participando ativamente no diagnóstico de problemas socioambientais contribuindo, assim, para o desenvolvimento do exercício da cidadania ambiental.

Metodologia: Serão adotadas estratégias da metodologia qualitativa. A primeira fase contará com análise documental com foco nas apostilas, roteiros e programas das aulas experimentais de química de um curso de Licenciatura em Química da UFRJ para percepção e identificação ou não de elementos que nos remetam aos pilares da QV, da sustentabilidade ou de elementos que contribuam para diminuição de possíveis impactos ambientais e para a EA dos estudantes. Na sequência, será aplicado junto aos estudantes desse curso um questionário para desenvolvimento de diagnóstico sobre os temas a serem debatidos. Qualquer tipo de proposta de intervenção ou alteração de roteiros ou prática será elaborado e proposto após a análise dessas duas fases.

Resultados esperados: A partir da coleta e análise dos dados espera-se que seja possível propor alternativas para a inclusão dos princípios da QV e o debate sobre o EA na formação inicial dos Professores de Química, com vista na produção de práticas alternativas e redução de resíduos e materiais, além de contribuir para uma consciência ambiental durante a formação inicial da graduação. Além disso um produto educacional será proposto ao final do trabalho, seja no formato de ebook, proposta de material didático do tipo roteiros ou algo se assemelhe.

BIBLIOGRAFIA: \_\_\_\_\_ . Environmental Protection Agency. Disponível <<https://www.epa.gov/greenchemistry>> em Acessado em: 18 de outubro de 2022. BIZZO, N. Ciências: Fácil ou Difícil. São Paulo: Atica, 2000. PRADO, A. G. S. Química Verde, os desafios do novo milênio. Química Nova, vol. 6 n. 5, pp.738-744 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/jqn/a/Lr7DQT8pwNDfDPYJ53DwH6J/?lang=pt>> Acessado em: 12 de outubro de 2022. TARDIF, Maurice. Saberes Docentes e Formação Profissional. 7. ed. Petrópolis Vozes, 2002.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6710**

TÍTULO: **PROJETO DE EXTENSÃO ARQUIMEDES: LICENCIATURA EM MATEMÁTICA, UMA OFICINA DE ESTATÍSTICA**

AUTOR(ES) : **RAFAEL DUARTE SANTOS, LAIZA CARVALHO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **GERARD EMILE GRIMBERG**

RESUMO:

É notável que a Universidade Pública possui a capacidade de fomentar o desenvolvimento de recursos, estratégias e metodologias. Desse modo, torna-se indispensável a realização de pesquisas e projetos que contribuam para a difusão do conhecimento e construção de um pensamento crítico, com o objetivo de minimizar os efeitos da desigualdade educacional que culminam na desigualdade social.

O projeto Arquimedes, projeto de extensão do IM-UFRJ e do IF-UFRJ, em parceria com a quarta e décima primeira CRE's do RJ, assim como com a organização "Sabendo mais", projeto financiado pela SAIPEM, organiza oficinas de matemática e de Física para 50 alunos. Desde abril de 2022, foram realizadas oficinas semanalmente com os alunos selecionados das escolas públicas da região da Maré e da Ilha do Governador. Por isso, os estudantes (licenciandos do IM e do IF, mestrando e doutorando do PEMAT e professores) do Projeto Arquimedes participam de forma ativa no planejamento, elaboração e realização das oficinas. O objetivo é promover discussões que auxiliem na aproximação dos alunos com a matemática de uma forma dinâmica e uma perspectiva outra do que a realidade escolar.

Uma das oficinas que atraiu maior participação dos alunos foi a de Estatística. Nesta oficina foram apresentados diversos gráficos manipulados com a finalidade de passar uma ideia distorcida da realidade. A partir disso, foi realizada uma discussão sobre a importância de saber analisar dados estatísticos de uma forma crítica, evitando assim a manipulação de informações. Apresentaremos os eixos desta oficina.

BIBLIOGRAFIA: SBEM Rio de Janeiro. Educação frente à BNCC e à pandemia de covid-19. YouTube, 4 dez. 2021. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=HPX\\_X5KkRi0&t=2s](https://www.youtube.com/watch?v=HPX_X5KkRi0&t=2s). Acesso em: 02 jul. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6718**

TÍTULO: **OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS DETECTADOS NOS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE PROBLEMAS DE ENSINO-APRENDIZAGEM DE FUNÇÕES INORGÂNICAS.**

AUTOR(ES) : **RAFAEL AMORIM RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **CÁSSIA CURAN TURCI**

RESUMO:

O presente trabalho investiga possíveis obstáculos epistemológicos existentes no conhecimento de funções inorgânicas de alunos das graduações de Licenciatura em Química, observados em três aspectos de sua vida acadêmica, desde o início da graduação até o seu final e também foram entrevistados professores de química com o mesmo objetivo. Baseado nos conceitos da epistemologia de Gaston Bachelard, este trabalho tem como objetivo demonstrar o equívoco causado pelo conceito dessas funções (ácido, base, sal e óxido) quando apresentamos as teorias ácido-base de Arrhenius. Observa-se uma confusão entre os alunos e também em alguns professores quanto ao excesso de definições que acabam prejudicando o processo de ensino-aprendizagem nos cursos de formação de professores de química. Percebe-se um engano, quando nos referimos a ácido de Arrhenius, pois estamos falando de reatividade, ou seja, sua reação química e não propriamente dito sua composição química, como classificada no tópico funções inorgânicas e o mesmo se dá ao termo base de Arrhenius. Nessa pesquisa foi desenvolvido um questionário para avaliar esses obstáculos de aprendizagem entre os estudantes e até mesmo professores para detectar os equívocos causados que são relacionados ao tema funções inorgânicas quando confrontados com a teoria ácido-base de Arrhenius. Foi observado que tais obstáculos muitas vezes são associados aos conteúdos de livros didáticos de química tanto do ensino médio, como de graduação e também a falta de cuidado de professores que não se atêm a evolução do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA: ARRHENIUS, S. Development of the theory of electrolytic dissociation. Proceedings of the Royal Institution, p. 45-58, 1904. Disponível em: [www.nobelprize.org/nobel\\_prizes/chemistry/laureates/1903/arrhenius-lecture.pdf](http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/chemistry/laureates/1903/arrhenius-lecture.pdf). Acesso em: Out. 2022. BACHELARD, G. A formação do espírito científico. Rio de Janeiro: Contraponto, 2007. SILVA, Leonardo A. et al. Obstáculos Epistemológicos no Ensino-Aprendizagem de Química Geral e Inorgânica no Ensino Superior: Resgate da Definição Ácido-Base de Arrhenius e Crítica ao Ensino das "Funções Inorgânicas". Química Nova na Escola, v. 36, n. 4, p. 261-268, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6726**

TÍTULO: **ANÁLISE PROSPECTIVA FUNCIONAL DA REGIÃO PROMOTORA DO GENE BOC (BROTHER OF CDO) POR FERRAMENTAS DE BIOINFORMÁTICA E SUA IMPORTÂNCIA EM LEUCEMIA MIELOÍDE CRÔNICA**

AUTOR(ES) : **JULIA AGNES SOUZA DA SILVA, TAINÁ DE QUEIROZ FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LUCIANA PIZZATTI BARBOZA**

RESUMO:

A Leucemia Mielóide Crônica (LMC) é uma doença clonal mieloproliferativa resultante da transformação da célula tronco hematopoética. A proteína quimérica BCR-ABL é constitutivamente ativada e é a responsável pela desregulação de diversas vias de transdução de sinal que promovem o aumento da proliferação, inibição de apoptose, indução de dano no DNA na LMC. Atualmente a droga utilizada no tratamento é o Mesilato de Imatinibe (Glivec, Novartis), um inibidor seletivo da proteína ABL e de sua derivada quimérica BCR-ABL. A resistência ao MI em pacientes tem sido associada a uma heterogeneidade de mecanismos classificados como BCR-ABL dependentes e BCR-ABL independentes. A resistência, em pacientes tem sido associada a uma heterogeneidade de mecanismos que incluem modificações moleculares adicionais como, por exemplo, a superexpressão do gene ABCB1 e alterações da via de Wnt/beta-catenina. Estudos recentes e também estudos do nosso grupo apontam as vias de Shh e Wnt como potenciais alvos alterados nas células tronco em LMC, essas vias seriam responsáveis por induzir a proliferação e promover o escape da apoptose do clone leucêmico, com uma importância ainda maior do que a proteína BCR-ABL. Portanto é essencial esclarecer o papel dos sinais ativadores da via de Shh, como a proteína BOC, na LMC durante a progressão da doença e resistência. No presente trabalho foi feito um estudo exploratório utilizando ferramentas de bioinformática com o programa Transfac 2.0 e a sequência consenso para o Gene Boc para analisar a região promotora até -10kb do início do sítio de transcrição visando identificar e mapear potenciais sítios regulatórios promissores que pudessem contribuir para a ativação diferencial da expressão do gene BOC em LMC. Além disso a expressão do mRNA do gene BOC foi quantificada em 10 amostras de sangue de pacientes com LMC e 10 amostras de sangue de controles saudáveis por qRT-PCR. Os RNAs das linhagens celulares e dos pacientes foram extraídos com o Rneasy (Quiagen), o cDNA foi sintetizado com a enzima Superscript II (Invitrogen) e para o RT-PCR em tempo real foi utilizado a tecnologia Syber e o reagente PowerSyber Green Master Mix utilizando a plataforma QuantStudio 12k (Thermo Fisher). As análises estatísticas foram realizadas no programa Graphpad prism 5 utilizando ferramentas Anova e test t. Os resultados preliminares das análises com o programa Transfact 2.0 mostraram que na região promotora -5kb a -10kb existem sítios para fatores de transcrição da família NFkB, Twist, AP1, Cyclin D1 com potencial para contribuir com a ativação do gene. Além disso a análise de qRT-PCR apontou que a expressão diferencial de Boc está aumentada 5.7 vezes em amostras de pacientes com perfil de resistência a inibidores de tirosina quinase em relação aos controles saudáveis analisados. A continuação do projeto permitirá determinarmos as diferenças estatísticas e a análise de uma região promotora mais ampla do gene Boc.

BIBLIOGRAFIA: Corrêa S et al 2012.BMC Cancer. 2012 Jul 23;12:303. Druker BJ et al. 1996. Nature Medicine (2): 561. Pizzatti et al. 2012. Proteomics 12(17):2618-31.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6728**

TÍTULO: **A INFLUÊNCIA DA PANDEMIA DE COVID-19 E DO IMPACTO DO ENSINO REMOTO NO APRENDIZADO DAS CIÊNCIAS EXATAS.**

AUTOR(ES) : **ANA RAQUEL RODRIGUES E SOUZA, LUIZA SANTOS CATUNDA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS**

RESUMO:

O Pré Vestibular Social Samora Machel é um projeto de extensão universitária e curso preparatório para o ingresso às universidades. A equipe do projeto tem como professores: estudantes de diversos cursos da UFRJ, ex-alunos do pré-vestibular que foram aprovados através do SISU e estudantes de pós-graduação. O projeto visa facilitar o acesso dos estudantes de escola pública com baixa renda que não possuem condições de pagar um curso particular preparatório para o ENEM. Localizado nas dependências da UFRJ, o projeto conta com alunos do terceiro ano do Ensino Médio ou que já o concluíram e tem como objetivo igualar as oportunidades de ingresso através de aulas gratuitas, as quais abrangem todo o conteúdo programático estabelecido pelo Edital do Exame Nacional do Ensino Médio.

Na modalidade presencial, o projeto já contou com mais de 300 alunos nos anos anteriores à pandemia da COVID-19. Durante a pandemia, com a necessidade de isolamento e do ensino remoto, o projeto continuou na modalidade remota, mas com uma baixa frequência de alunos em decorrência do alto índice de evasão escolar (INEP, 2022). O projeto retornou sua atuação na modalidade presencial em março de 2022, e foi possível identificar o quanto a mudança da rotina afetou a aprendizagem, pois notamos a baixa motivação dos alunos em relação a permanência no curso preparatório, impacto gerado principalmente pela pandemia.

Antes da pandemia da COVID-19 muitos alunos já sofriam com dificuldades de compreensão e aprendizagem nas áreas de matemática e física, e essas dificuldades foram agravadas ainda mais, principalmente porque a maioria das escolas públicas não contam com o suporte necessário para o oferecimento do ensino remoto, devido a desigualdade social e de acesso a tecnologias. Como o projeto conta com um plano de estudo voltado para o conteúdo programático, e os conteúdos precisam ser ministrados até a data do exame, houve alterações para que essas dificuldades fossem reduzidas, oferecendo um enfoque na revisão de assuntos do primeiro ano do ensino médio. Notamos, também, que os alunos se acostumaram com utensílios tecnológicos como a calculadora e, tiveram dificuldades em fazer contas de matemática básica e interpretação de questões.

Dessa forma, destacamos as consequências da pandemia no processo de ensino e os desafios que os professores do Samora tiveram no ensino de Matemática e Física, disciplinas que normalmente apresentam grande dificuldade aos estudantes, e nos concentramos em recompor os processos de ensino e aprendizagem no primeiro ano após o ensino remoto. O objetivo não é só auxiliar jovens e adultos no acesso à educação superior pública oferecendo um ensino com metodologia diferenciada procurando fortalecer o conhecimento, mas também, reparar as dificuldades e propor intervenções para a melhoria da qualidade do ensino-aprendizagem pós pandemia.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, Letícia. "Taxa de abandono escolar no ensino médio na rede pública mais que dobra em 2021, aponta Inep". 19/05/2022. Disponível em: <<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2022/05/19/taxa-de-abandono-escolar-no-ensino-medio-na-rede-publica-mais-que-dobra-em-2021-aponta-inep.ghtml>>. Acesso em: 23/11/2022. BATISTA, Rafael. "Pré Vestibular Samora Machel". Disponível em: <<https://vestibular.mundoeducacao.uol.com.br/cursinhos-comunitarios/pre-vestibular-samora-machel.htm>>. Acesso em: 23/11/2022.

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

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6761**

TÍTULO: **MULTIPLICAÇÃO EM FOCO: OFICINAS DE FÍSICO-QUÍMICA NA FORMAÇÃO DE ELOS NO ENSINO EAD**

AUTOR(ES) : **HYSDRAS FERREIRA DO NASCIMENTO,IGOR DESSUPOIO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

O presente trabalho tem como meta divulgar um plano de ações multiplicadoras de saberes, no polo CEDERJ de São Gonçalo, com um grupo de cinco graduandos do curso de Licenciatura em Química EAD da Universidade Federal do Rio de Janeiro. No cenário contemporâneo, o ensino superior na modalidade a distância, desponta com a esperança, de determinados grupos sociais, de garantir acesso à educação de qualidade, onde flexibilidade de horários, dinamismo das plataformas e variedade de recursos didáticos são fortes atrativos (BACAN et al., 2020). No entanto, elevados índices de evasão escolar e desmotivação de alunos, circunscrevem o ensino a distância (SOUZA et al., 2008). Dentro desse contexto, novas formas de entender a educação e suas tematizações, potencializam a reflexão e construção de medidas criativas para estreitar laços e recriar diálogo entre universidade e aluno (BACAN et al., 2020; SOUZA et al., 2008). Encontros dialogados fortalecem 'experienciações pedagógicas', com base em trocas de conhecimento, que no presente cenário, aglutina riqueza na construção de identidade educativa em uma perspectiva discente~docente~aprendente. Independente do ambiente, um indivíduo discente~docente~aprendente é uma unidade dotada de visões múltiplas, sendo qualificado a operar as três funções ao mesmo tempo e transversalmente, partilhando discretos vínculos com a compreensão de aprendizagem continuada de Paulo Freire. Um sujeito formado nessa constelação, não é subordinado a concepção social ou norma institucional, contudo necessita de uma atuação multiplicadora, emancipadora e politizada em diferentes níveis (BARBOZA et al., 2020). O projeto encontra-se em sua fase inicial, onde cinco discentes do curso de Licenciatura em Química EAD foram selecionados, apresentados e treinados dentro da proposta multiplicadora. Nessa etapa, priorizou-se a diversidade de sujeitos que compõem o grupo de pesquisa-extensão-ensino, em síntese, tal heterogeneidade potencializará o alcance das ações que, em conjunto, se tornarão mais humanas e multimodais. Atualmente, os multiplicadores estão sendo inseridos em esferas de permutas de saberes, condensando bagagens experienciadas, que em um segundo plano, contribuem para a construção de um repertório teórico e experimental. As oficinas experimentais de Físico-Química estão sendo pensadas e desenvolvidas em alinhamento com a disponibilidade de equipamentos e materiais que integram os laboratórios do polo São Gonçalo do consórcio CEDERJ.

BIBLIOGRAFIA: BACAN, A. R.; MARTINS, G. H.; SANTOS, A. A. A. dos. Adaptação ao Ensino Superior, Estratégias de Aprendizagem e Motivação de Alunos Ead. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 40, e211509, p. 1-15. São Paulo, 2020. BARBOZA, R. S. TAMIASSO-MARTINHON, P.; SILVA, C. R. S. S.; A importância do trabalho colaborativo e transdisciplinar na educação a distância. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 8, p. 14024-14034, 2020. SOUZA, A. R. B. de; SARTORI, A. S.; ROESLER, J. Medicação pedagógica na educação a distância: entre enunciados teóricos e práticas construídas. Revista Diálogo Educacional, v. 8, n. 24, p. 327-339. Paraná, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6767**

TÍTULO: **POLÍTICA DA PAISAGEM: UM OLHAR PARA RIO DE JANEIRO, JOÃO PESSOA E RECIFE**

AUTOR(ES) : **PEDRO TAVARES**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

O trabalho sob título: "Política da Paisagem: Um olhar para Rio de Janeiro, João Pessoa e Recife" faz parte do projeto de pesquisa "Política da Paisagem nas cidades brasileiras: direito à paisagem, política urbana e democracia" e pretende dar continuidade a diversos outros trabalhos apresentados em jornadas de iniciação científica anteriores.

Com o objetivo de analisar a política da paisagem nas três cidades, nesse trabalho, foi necessário compreender antes de tudo que as cidades brasileiras possuem em seus territórios disputas sociais pelo patrimônio e por paisagens e seus significados. Ribeiro (2018) define política da paisagem como um conjunto de dispositivos, governamentalidades, ações e conhecimentos com o intuito de regular sujeitos e territórios, com diferentes objetivos, que se desenvolvem a partir de diferentes práticas e formas de conhecimento. Essa política da paisagem é mobilizada por diferentes grupos, com diferentes intencionalidades, a partir de diferentes representações, seja do espaço disputado, seja da própria ideia de paisagem.

Nesse sentido, podemos observar que diferentes grupos disputam o Cais José Estelita em Recife, o Porto do Capim em João Pessoa e o Morro do Pasmado, no Rio de Janeiro a partir de diferentes interpretações e significados do sentido da paisagem, buscando imprimir e exaltar sempre determinado aspecto ou valor em detrimento dos demais que são exaltados pelos agentes antagonicos. Nesse sentido, surgem movimentos sociais insurgentes que disputam e antagonizam, com suas respectivas estratégias de mobilização em cada cidade, o desenvolvimento de grandes empreendimentos situados nessas três paisagens nas três cidades analisadas.

Como questão geral do para chegar ao objetivo do meu trabalho, estabeleço: "Como a Política da Paisagem tem sido realizada nessas três cidades?" Para me auxiliar nessa questão, outras perguntas me auxiliarão, como: como a paisagem nessas cidades vêm sendo tratada em suas legislações municipais? Quais os grupos que disputam e buscam imprimir significados no Cais José Estelita, no Porto do Capim e no Morro do Pasmado? Quais suas ações e estratégias? Como o patrimônio é mobilizado como um recurso político nesse caso?

Para dar suporte ao entendimento da paisagem, um levantamento acerca da maneira como as legislações municipais tratam a paisagem das três cidades foi realizado classificando as leis com o radical "paisag" em três eixos: Meio Ambiente, Patrimônio Cultural e Intervenções Urbanas - maneira com a qual está organizado o projeto de pesquisa anteriormente citado. Também fora realizado um levantamento na Hemeroteca Digital do Jornal o Globo para o Caso do Morro do Pasmado, um levantamento bibliográfico e identificação dos grupos e agentes envolvidos na disputado pelos espaços através, especialmente, das redes sociais.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, Rafael Winter. A política da paisagem em cidades brasileiras: instituições, mobilizações e representações a partir do Rio de Janeiro e Recife. In: FIDALGO, Pedro. (Org.). A paisagem como problema: conhecer para proteger, gerir e ordenar. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 2018, p. 155-170.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oficina Não Avaliada (atividade extra)**

ARTIGO: **6768**

TÍTULO: **TEMPO DE APRENDER: CONSTRUINDO SABERES SOBRE ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO**

AUTOR(ES) : **RITA DE CÁSSIA OLIVEIRA GOMES,DAMIANE DANIEL SILVA OLIVEIRA DOS SANTOS,ROSE LANE LOUREIRO GADELHA DE AZEDIAS**

ORIENTADOR(ES): **ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO**

RESUMO:

A Lei n. 13.146, de 2015, conhecida como Lei Brasileira de Inclusão (LBI) ou Estatuto da Pessoa com Deficiência, considera pessoa com deficiência "aquela que tem impedimento de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, o qual, em interação com uma ou mais barreiras, pode obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas". As deficiências podem ocorrer em qualquer fase do desenvolvimento humano (antes, durante ou imediatamente após o nascimento, como seqüela de doença, fruto de um acidente, decorrer do processo natural de envelhecimento...). E, podem comprometer o funcionamento dos órgãos dos sentidos (visual, auditivo), as áreas: intelectual, mental, física, de forma isolada ou combinada. O objetivo desta oficina é sensibilizar os (as) participantes e oferecer recursos e ferramentas de apoio à acessibilidade e à inclusão. A oficina partirá da percepção espontânea que os (as) participantes possuem sobre o tema para embasar a construção de saberes científicos sobre acessibilidade e inclusão. O resultado a ser alcançado ao final da atividade é um produto de construção coletiva, que expresse ao menos um conceito basilar acerca de acessibilidade, inclusão ou ambos. Preferencialmente, em formato audiovisual. Como considerações parciais, acredita-se que é preciso conhecer a realidade para transformá-la e que ainda há muito desconhecimento ou conhecimentos equivocados sobre a temática. A troca de conhecimento por meio de oficinas teórico-práticas é um passo essencial para construir novos olhares acerca da acessibilidade e inclusão em uma sociedade que valorize a diversidade e respeite as diferenças individuais.

BIBLIOGRAFIA: Brasil. Lei no 13.146, de 6 de julho de 2015 - Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Acesso em 08 de fevereiro de 2022. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm)> eMAG. Curso Conteudista. Acesso em 08 de fevereiro de 2022. Disponível em: <<https://www.escolavirtual.gov.br/cursos/41>> IBGE Educa. Conheça o Brasil - População - PESSOAS COM DEFICIÊNCIA. Acesso em 08 de fevereiro de 2022. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/populacao/20551-pessoas-com-deficiencia.html>>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6771**

TÍTULO: **A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA-REFLEXIVA COMO INSTRUMENTO PARA ANÁLISE DO SANEAMENTO BÁSICO SOB A VISÃO FREIRIANA**

AUTOR(ES) : **WAGNER CAMPOS DA SILVA,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANGELA SANCHES ROCHA**

RESUMO:

O Brasil como um país de grandes dimensões e contrastes, apresenta diversos problemas que assolam a população, dentre estes aqueles relacionados ao meio ambiente. E a escola como um local intrinsecamente ligado à sociedade e suas problemáticas, se converte como lugar essencial para a análise crítica das dinâmicas sociais e nessa perspectiva, a educação como instrumento libertador e quando promovida como educação ambiental (EA), mostra-se como alternativa para suplantá-los. (DICKMANN; RUPPENTHAL, 2017)

Nesta perspectiva a EA crítica-reflexiva como ferramenta de conscientização para desvelar a atual realidade socioambiental, baseada nas concepções educacionais de Paulo Freire, no uso dos bens naturais renováveis e não renováveis, por meio de reflexões no ambiente escolar.

Segundo Freire (2005) EA tem assumido cada vez mais protagonismo na tentativa de resolver problemas socioambientais oriundos do desenvolvimento da sociedade contemporânea. Nessa perspectiva, tem-se como objetivo que a educação ambiental freiriana proponha uma práxis educativa sustentada na reflexão-ação dos sujeitos, embora Paulo Freire nunca tenha abordado de forma explícita a temática ambiental, sua pedagogia tem grande cuidado e responsabilidade socioambiental. Ela tem caráter transformador e pode construir uma relação fraterna do ser humano com a natureza, e libertá-lo da lógica opressora muito arraigada, na maneira como se faz educação ambiental em nossas escolas. Neste estudo será utilizada uma abordagem metodológica qualitativa, sobre saneamento básico, a adoção deste método busca uma interpretação da realidade.

Com este estudo, pretende-se uma mudança de todos os atores sociais, no que diz respeito à análise do cenário socioambiental, iniciando este processo dentro da escola. É finalmente, espera-se que este estudo deixe um legado para os alunos, e também para os futuros docentes que atuarão na educação básica, para que deem a devida importância a estas questões ambientais tão problemáticas que interferem de maneira contundente no desenvolvimento econômico, político e social de uma localidade.

BIBLIOGRAFIA: Referências DICKMANN, I; RUPPENTHAL, S.Educação ambiental freiriana: pressupostos e métodos. Revista de ciências humanas, v. 18, n. 30, p. 117-135,2017. FREIRE, P. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra;2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6777**

TÍTULO: **CONSCIÊNCIA: UMA PROPOSTA DE MATERIAL EDUCATIVO INTRODUTÓRIO DE GEOLOGIA PARA A REDUÇÃO DE RISCO E DESASTRES EM PETRÓPOLIS (RJ)**

AUTOR(ES) : **MAYARA KLÔH,KÁTIA LEITE MANSUR,ELISA ELENA DE SOUZA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO**

RESUMO:

Petrópolis é um município da região serrana do estado do Rio de Janeiro que apresenta histórico de deslizamentos e inundações registrados desde o século XIX (Arquivo Histórico Museu Imperial). O município está localizado em terrenos de relevo acentuado e vales estreitos que favorecem a atuação de processos naturais associados às dinâmicas fluvial e de encostas. As variáveis climáticas e a ocupação urbana aumentam o risco, sobretudo diante da presença de pessoas vulneráveis. Além das ações de planejamento urbano e projetos de leis, há uma urgência para temáticas e medidas educacionais voltadas para a redução de desastres socioambientais. O presente estudo tem como objetivo a produção de material educativo introdutório de Geologia para a redução de riscos de desastres para a população. A metodologia adotada pode ser descrita em quatro etapas principais: 1) análise de materiais informativos disponíveis no site da Defesa Civil de Petrópolis; 2) elaboração e aplicação de formulários *online* voltados para dois públicos distintos (população com imóveis atingidos por deslizamento e/ou inundação entre fevereiro e março de 2022, com Registro de Ocorrência; e profissionais efetivos e temporários que atuaram na Defesa Civil entre fevereiro e maio de 2022); 3) análise das respostas dos formulários *online*; 4) produção de cartilha educativa em formato digital. A análise das cartilhas informativas da Defesa Civil verificou eficiência para a proposta emergencial e insuficiência de conteúdos geológicos. O formulário para a população obteve 48 respostas, com destaque satisfatório para a noção de regime de chuvas e do papel da Defesa Civil; e destaque insuficiente para o reconhecimento de terminologias referentes aos processos naturais presentes no município. O formulário para os profissionais obteve 25 respostas, com destaque satisfatório para a diversidade de instituições de origem e entendimento de temáticas educacionais necessárias para população, como: ocupação e obras irregulares; noções de escoamento de águas pluviais; e descarte de lixo. A cartilha encontra-se em desenvolvimento, incluindo itens como: definição de Geologia; noção de tempo profundo; reconhecimento do relevo; leitura de mapa; identificação de processos naturais com componente antrópica; noções de risco geológico; noções pluviométricas; noções de Defesa Civil; e introdução de núcleos comunitários para redução de risco de desastres. O conteúdo, a forma e o público-alvo da cartilha CONSCIÊNCIA foram construídos a partir da análise das cartilhas da Defesa Civil e os resultados dos formulários.

BIBLIOGRAFIA: Arquivo Histórico Museu Imperial, acesso em outubro de 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6778**

TÍTULO: **ENTENDIMENTO DA DISPOSIÇÃO DAS ILHAS DE CALOR NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - RJ**

AUTOR(ES) : **MARCIA GABRIELA DE OLIVEIRA ALVES,PAULO ROBERTO DOS SANTOS JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **MARTA BONIMOND**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo comparar a diferença na intensidade das ilhas de calor urbanas em diferentes zonas da cidade do Rio de Janeiro/RJ através do Sensoriamento Remoto. As ilhas de calor são fenômenos de aquecimento superficial da terra e do ar próximo a ela, comumente encontradas sobre regiões muito ou intensamente urbanizadas em comparação ao seu entorno isso ocorre principalmente devido ao albedo dos materiais usados na construção civil, atividades antrópicas, e são mais intensos em dias claros. Dessa forma a obtenção quantitativa da interação da radiação eletromagnética com matéria através do Sensoriamento Remoto é uma ferramenta de grande utilidade *in loco* para comparação e análise da temperatura da superfície para isto foram utilizadas imagens do satélite Landsat 8, Banda 10 sensor infravermelho termal TIRS 1 (10,6 - 11,19 µm) 100m tratadas e disponibilizadas pela United States Geological Survey (USGS) referente aos anos de 2020 a 2022. Os resultados não só mostram que o crescimento desordenado, e sem o mínimo planejamento urbano tem um impacto negativo sobre a natureza, seja de forma a ocasionar mudanças de circulações, mudanças geográficas e/ou mudanças ambientais como também explicitam uma intensidade maior de calor em zonas periféricas onde tem pouca atuação de reguladores térmicos como arborização e até mesmo corpos hídricos aumentando o desconforto térmico e problemas de saúde à populações mais vulneráveis.

BIBLIOGRAFIA: Jensen, J. R.. 2009. Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma Perspectiva em Recursos Terrestres. Parêntese Editora, São José dos Campos. NASCIMENTO, Diego Tarley Ferreira. Emprego de técnicas de sensoriamento remoto e de geoprocessamento na análise multitemporal do fenômeno de ilhas de calor no município de Goiânia-GO (1986/2010). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações UFG. AMORIM, M. C. de C. T. Ilhas de calor superficiais: frequência da intensidade e variabilidade espacial em cidade de clima tropical continental. GEQUERJ.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6797**

TÍTULO: **O ALINHAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO NO PROCESSO DE NEGÓCIO: UM ESTUDO EM UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA DE ENSINO PÓS-PANDEMIA**

AUTOR(ES) : **IGHOR DA ROCHA MIRANDA, JUAN PEDRO PERRI BARRETO, LETICIA DA SILVA SAMPAIO**

ORIENTADOR(ES): **ANGELICA DIAS**

RESUMO:

Este trabalho faz parte de uma investigação sobre o alinhamento estratégico em tecnologia da Informação (TI) no processo de negócios em uma instituição pública brasileira. Este é um campo de pesquisa aplicada em Tecnologia da Informação há mais de três décadas e, nesse período, muito conhecimento foi acumulado sobre as vantagens e os desafios de alinhar a estratégia da área de TI com a estratégia das organizações. Como exemplo foi utilizado a Universidade Federal do Rio de Janeiro, que tem sua área de pesquisa e desenvolvimento há mais de 30 anos e ainda conta com o parque tecnológico dentro do campus, que serve como incubadora de startups e empresas de tecnologia e desenvolvimento. Entretanto, a emergente pressão que os profissionais de TI e de negócios digitais têm sofrido para explorar tecnologias digitais para, principalmente, aumentar o valor entregue aos usuários, tem gerado muitas reflexões sobre esta base de conhecimento. Visando pesquisar como o Alinhamento de Tecnologia da Informação influencia a sustentação ou a transformação de um negócio digital, foi realizado um estudo de caso em uma universidade pública, que vem sofrendo grandes pressões do governo para um uso mais estratégico da TI. O estudo exploratório foi realizado junto aos alunos para identificar a percepção quanto ao uso da tecnologia e como a TI tem influenciado positivamente a sustentação e uma transformação menos disruptiva desse negócio, ao passo que um foco crescente da instituição necessita compreender transformações que atendam as demandas dos alunos alinhado as instâncias da universidade. Assim, aumentar o diálogo e melhorar a comunicação.

BIBLIOGRAFIA: Albertin, A. L., & Albertin, R. M. M. (2021). Transformação Digital: Gerando Valor para o "Novo Futuro". Revista GV Executivo, 20(1), 26-29. Benbya, H., Leidner, D., & Preston, D. (2019). Research Curation on Information Systems Alignment, MIS Quarterly. Recuperado em 18 de dez. de 2021, de <https://www.misqresearchcurations.org/blog/2019/3/14/information-systems-alignment>. Canhoto, A. L., Quinton, S., Pera, R., Molinillo, S., & Simkin, L. (2021). Digital strategy aligning in SMEs: A dynamic capabilities perspective. The Journal of Strategic Information Systems, 30(3), 101682.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6804**

TÍTULO: **ANÁLISE DA TIPOLOGIA DE ANOMALIAS TERMAIS IDENTIFICADAS POR PRODUTOS DE FOCOS DE CALOR NO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **LUIZA CAVALCANTI NARCIZO, FILIPPE LEMOS MAIA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS, LEONARDO DE FARIA PERES**

RESUMO:

O atual cenário de mudanças climáticas é responsável pelo aumento na ocorrência de eventos extremos, responsáveis por irreparáveis danos socioeconômicos e perda de biodiversidade. No âmbito dos incêndios florestais, o aumento dos extremos de temperatura e eventos de seca acabam fomentando incêndios que resultam na mortalidade florestal [1], principalmente quando ocorrem de forma simultânea. Como meio de mitigação e monitoramento do fogo, produtos de radiômetros a bordo de satélites ambientais possuem alta eficácia para o conhecimento do comportamento do fogo e para a detecção de possíveis incêndios, principalmente em regiões de difícil acesso. O principal produto para este propósito é o foco de calor (AF), que corresponde a uma detecção de anomalia termal registrada durante a passagem do satélite, calculada através da diferença entre a resposta espectral do infravermelho médio e do infravermelho termal. Como uma anomalia térmica não corresponde necessariamente a um incêndio na vegetação, podendo esta advir de outras fontes, a informação do AF chega ao usuário acoplada a uma definição da tipologia da fonte do AF, o que pode causar equívocos em seu uso e demandar cuidados extras. Sendo assim, o escopo deste trabalho é analisar as discrepâncias geradas pelo uso inadvertido deste produto. Com este intuito, foi coletado dados do sensor Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer 1km à bordo do satélite AQUA (AQUA/MODIS) e do Visible Infrared Imaging Radiometer Suite 375m a bordo do satélite Suomi-NPP (SNPP/VIIRS), todos da plataforma Fire Information for Resource Management System (FIRMS) para o estado do Rio de Janeiro (RJ). A partir deles, foi comparada a série temporal do AQUA/MODIS com e sem a aplicação do filtro de vegetação e sua distribuição espacial, e por último foi comparada a série intraanual e interanual entre os sensores AQUA/MODIS e SNPP/VIIRS de diferentes resoluções espaciais para AF ocorridos na vegetação. Os resultados do AQUA/MODIS mostraram que, em média, as fontes estáticas representavam 6.2% do total de AF até 2010, mas a partir de 2011 passaram a corresponder a 26.6%, coincidindo com a implementação da Companhia Siderúrgica do Atlântico Sul, hoje Ternium Brasil. Esse aumento se reflete na série total, entretanto não designa por si só uma mudança no comportamento dos incêndios florestais no estado, logo, usar o AF sem este cuidado geraria um viés significativo em uma análise. Espacialmente, estes focos de fontes estáticas estão localizados em sua maioria sobre regiões de áreas não desmatadas [2] e de complexos industriais do RJ. Ao comparar os dados intra anuais de AF na vegetação obtidos através do AQUA/MODIS e do SNPP/VIIRS, foi registrado 6 vezes mais focos por este último, principalmente durante o período seco, que corresponde à época do ano que ocorrem mais incêndios florestais. Assim, é possível compreender a importância da tipologia dos dados de AF para aplicá-los de forma alinhada ao objetivo do estudo.

BIBLIOGRAFIA: [1] Lloret, F., Batllori, E. (2021). Climate-Induced Global Forest Shifts due to Heatwave-Drought. In: Canadell, J.G., Jackson, R.B. (eds) Ecosystem Collapse and Climate Change. Ecological Studies, vol 241. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-71330-0\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-030-71330-0_7) [2] Souza, C. M., et al (2020). Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine. Remote Sensing, 12(17), 2735. <https://doi.org/10.3390/rs12172735>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6808**

TÍTULO: **MEDIDAS DE REDSHIFTS FOTOMÉTRICOS COM APRENDIZADO DE MÁQUINA EM CATÁLOGOS DE GALÁXIAS SIMULADOS**

AUTOR(ES) : **ANDREIA ARAUJO DOURADO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO AZEVEDO LEMOS MORAES**

RESUMO:

A medida de propriedades fundamentais do universo deduzidas da distribuição espacial de galáxias é um dos objetivos centrais da cosmologia observacional. Para tanto, é necessário conhecer suas distâncias radiais à nossa posição. Estas podem ser inferidas com o efeito Doppler na luz de galáxias ("redshifts", pois a expansão causa desvios para o vermelho). Um dos maiores desafios de levantamentos de galáxias modernos é medir redshifts com acurácia e precisão; vieses nestes valores podem arruinar as medidas de parâmetros cosmológicos. Uma técnica robusta consiste em utilizar espectrógrafos para medir o efeito Doppler nas linhas de emissão e absorção no espectro de galáxias. Redshifts assim obtidos são denominados "redshifts espectroscópicos", e medi-los com alta precisão é relativamente fácil; porém, estas medidas são extremamente custosas.

Uma abordagem alternativa é a utilização de "redshifts fotométricos". Grandes levantamentos fotométricos de galáxias como o Vera Rubin Observatory Legacy Survey of Space and Time (VRO-LSST) observam amplas regiões do céu em filtros de banda larga—comumente de 4 a 6 filtros na região óptica do espectro. O fluxo através destes filtros fornece uma medida em baixíssima resolução do espectro de todas as galáxias no campo de visão. Se, por um lado, as incertezas nos redshifts e o percentual de falhas catastróficas são muito maiores do que no caso espectroscópico, por outro lado torna-se possível observar um número de galáxias muito maior.

Há duas famílias principais de métodos de estimação de redshifts fotométricos, "aprendizado de máquina" e "ajuste de template". Nos métodos de aprendizado de máquina, a relação entre fluxos e redshift é ajustada com um modelo flexível, cujos parâmetros são aprendidos de um conjunto de treinamento com algoritmos de otimização, dentre os quais redes neurais são o mais conhecido. O conjunto de treinamento consiste em galáxias para as quais temos tanto medidas espectroscópicas quanto fotométricas. Uma vez que a relação esteja calibrada, o algoritmo pode ser aplicado a todas as galáxias fotométricas para deduzir valores de redshift.

O objetivo principal deste projeto é aplicar um método específico de aprendizado de máquina ("random forests") a catálogos de galáxias simulados com propriedades representativas do LSST e comparar os resultados com métodos alternativos. Esta comparação se dará inicialmente objeto a objeto, comparando a performance estatística em termos da variância e dos vieses nas medidas comparados à tabela-verdade dos dados simulados. No estágio atual do projeto, está sendo completado um estudo bibliográfico sobre cosmologia, redshifts e métodos de aprendizado de máquina. Um tutorial envolvendo uma primeira medida de redshifts fotométricos com random forests em dados simplificados foi reproduzido. Em seguida, a medida de redshifts fotométricos será realizada nos dados simulados representativos do LSST, seguida de sua análise e comparação com outros métodos.

BIBLIOGRAFIA: 1) Relativity, Gravitation and Cosmology - Robert J. A. Lambourne - Cambridge University Press (2010) 2) Statistics, Data Mining, and Machine Learning in Astronomy: A Practical Python Guide for the Analysis of Survey Data - Zeljko Ivezic, Andrew J. Connolly, Jacob T. VanderPlas, Alexander Gray - Princeton Series in Modern Observational Astronomy, 13 (2019) 3) Enhancing Photometric Redshifts for the Era of Precision Cosmology - John Yue Han Soo - Doctoral thesis (Ph.D), University College London (2018)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **6817**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LIPÁSICA DO PREPARADO ENZIMÁTICO SÓLIDO DE RHYZOPUS ORYZAE NA PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO DE MILHO**

AUTOR(ES) : **JULIA SANTOS FERREIRA MAINI,JEFFERSON PEREIRA CUNHA,ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI,ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS,RUI DE PAULA VEIRA DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **VANESSA ALVES LIMA ROCHA,DENISE M G FREIRE**

RESUMO:

Pela etimologia da palavra lipase, o prefixo "lipos", do grego, significa gordura e o sufixo "ase" faz referência a compostos enzimáticos. Portanto, lipases são enzimas pertencentes à família das hidrolases que atuam catalisando a reação de hidrólise de óleos e gorduras (JAEGER, 1998). Os possíveis produtos dessa reação são: ácidos graxos, diacilgliceróis, monoacilgliceróis e glicerol. No entanto, em sistemas com baixa quantidade de água e na presença de um monoálcool e ácido graxo é possível ocorrer a produção de ésteres alquílicos através da reação de esterificação.

O biodiesel é composto basicamente de uma mistura de ésteres de ácidos graxos com monoálcoois produzidos a partir das reações de transesterificação ou esterificação de gorduras animais e principalmente de óleos vegetais como é o caso do óleo de milho. Conhecer a cinética enzimática da lipase faz com que haja a possibilidade de analisar a influência de fatores como pH, tempo, temperatura, concentração de substrato, concentração de etanol para otimizar a produção de biodiesel.

O presente trabalho tem o objetivo de avaliar a atividade lipásica do preparado enzimático sólido (PES) de *Rhizopus oryzae* alterando alguns fatores como pH, concentração de PES e razão molar de etanol com a finalidade de definir quais as melhores condições de reação para a produção de biodiesel oriundo do óleo de milho.

Um planejamento estatístico de face centrada foi realizado com 17 experimentos aliado a utilização do programa Statistica 6.0 com o intuito de avaliar as influências dos fatores de pH (4 a 8), concentração de PES (0,9 a 1,8 g/g) e razão molar de etanol:óleo (0 a 28) e como variáveis dependentes foram obtidos os resultados do teor de acidez e teor de éster.

Após serem realizadas as reações e as extrações das amostras de interesse, o óleo resultante de cada um dos experimentos foi submetido à análise de teor de acidez e teor de éster. Com a finalidade de dosar acidez foi aplicado um método analítico de volumetria, conhecido como titulação em um titulador automático, este procedimento foi definido de acordo com a norma analítica modificada do Instituto Adolfo Lutz (Instituto Adolfo Lutz número 325/IV, 2008). Já para a dosagem de ésteres, as amostras foram analisadas por cromatografia gasosa, outro método analítico aprovado por normas internacionais para uma melhor análise de biodiesel.

A partir da verificação dos dados (teor de acidez e teor de éster) constatou-se a existência de condições que influenciam de forma positiva na produção de ésteres. Foi evidenciado que para obter biodiesel se faz fundamental a adição de um álcool e que determinadas concentrações de PES podem facilitar essa produção, em contrapartida, não foram observados grandes influências do pH no estudo dessas reações. Portanto, o trabalho se torna importante para futuras aplicações do PES na produção de biodiesel a partir do óleo de milho utilizando lipases como catalisador em condições ideais de reação.

BIBLIOGRAFIA: JAEGER, K. E.; REETZ, M. T. Microbial lipases form versatile tools for biotechnology. Trends in Biotechnology, v. 16, p. 396-403, 1998. RODRIGUES, C, et al. Isolamento e seleção de fungos produtores de lipases com base na atividade lipásica e no potencial hidrolítico sobre óleo comestível de soja e escuma de caixa de gordura. Eng Sanit Ambient, v.21 n.3, p. 507-518, jul./set. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/esa/a/zWtRRffj6Sr4Kv89vfGdVKS/?format=pdf&lang=pt>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6831**

TÍTULO: **COMPORTAMENTO DO NÚMERO DE CONDICIONAMENTO NA FORMULAÇÃO VARIACIONAL ULTRA FRACA, COM FUNÇÕES DE BESSEL COMO BASE, PARA A EQUAÇÃO DE HELMHOLTZ NÃO HOMOGÊNEA**

AUTOR(ES) : **JULIUS MONTEIRO DE BARROS FILHO, FERNANDA LÚCIA Sá FERREIRA, AMAURY ALVAREZ CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GREGORIO ALFARO VIGO**

RESUMO:

A aproximação numérica de problemas de propagação de ondas ainda é objeto de discussões científicas, focadas principalmente na fidelidade da modelagem matemática em relação ao

fenômeno físico e na complexidade computacional dos algoritmos usados para resolver o

modelos. Métodos numéricos que usam ondas planas como funções de base para

aproximam a solução da equação de Helmholtz têm recebido atenção considerável em física computacional e análise numérica. No entanto, o interesse por métodos que utilizam métodos funções de base mais sofisticadas aumentou recentemente, visando os desafios encontrados em problemas de alta frequência.

O método de formulação variacional ultra fraca (ultra weak variational formulation - UWVF) com funções de base de ondas planas, introduzido originalmente por Cessenat ([2]), já mostrou ser uma ferramenta computacional útil para a solução numérica da equação de Helmholtz.

Nesta pesquisa, usamos ondas cilíndricas como funções de base na UWVF do para a equação de Helmholtz não homogênea com o objetivo de obtermos soluções aproximadas altamente precisas. Mais especificamente, consideramos funções de Bessel de primeiro tipo como funções de base (com e sem fator de scaling) e investigamos o comportamento do número de condicionamento do sistema linear associado a esta UWVF com relação ao tipo e número de funções de base escolhidas, bem como o tipo de elemento finito utilizado na discretização do domínio computacional. Também avaliamos a eficiência computacional da metodologia proposta por comparação com o UWVF tradicional (com ondas planas como funções de base). Para a análise de eficiência, desenvolvemos uma implementação computacional baseada em técnicas de programação paralela, já que o uso de ondas cilíndricas impossibilita resolver analiticamente as integrais de Riemann envolvidas no processo, diferentemente do que ocorre no caso tradicional.

Como um teste numérico, aplicamos a metodologia proposta para capturar com precisão o processo de difração -refração de ondas em áreas costeiras usando a equação de declive suave modificada (Modified Mild-Slope Equation - MMSE) como modelo matemático. O método UWVF tradicional já foi utilizado com sucesso para resolver a MMSE em extensas regiões costeiras ([1]). Assim, comparamos o UWVF com as funções de Bessel e o método UWVF tradicional para a MMSE e mostramos que o método proposto supera algumas das dificuldades que surgem quando as ondas planas são usadas como funções de base.

BIBLIOGRAFIA: [1] A. C. Alvarez, G. C. García e M. Sarkis. The ultra weak variational formulation for the modified mild-slope equation. Em: Applied Mathematical Modelling 52 (2017), pp. 28-41. doi: 10.1007/s40314-014-0163-6. [2] O. Cessenat e B. Després. Application of an ultra weak variational formulation of elliptic PDEs to the two-dimensional Helmholtz problem. Em: SIAM Journal on Numerical Analysis (1998). Aceito. doi: 10.1137/20M136325X.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **6832**

TÍTULO: **UM FRAMEWORK PARA SOLUÇÃO DO PROBLEMA INVERSO DO ESPALHAMENTO BASEADO NA FORMULAÇÃO VARIACIONAL ULTRA FRACA**

AUTOR(ES) : **FERNANDA LúCIA Sá FERREIRA, JULIUS MONTEIRO DE BARROS FILHO, AMAURY ALVAREZ CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GREGORIO ALFARO VIGO**

RESUMO:

Os problemas inversos de espalhamento consistem em obter informações sobre uma região inacessível do espaço a partir de medições feitas em regiões distantes, porém acessíveis. Esses problemas podem ser de interesse em aplicações militares e civis, surgindo em diferentes áreas da ciência e engenharia, incluindo imagens médicas, sensoriamento remoto, acústica oceânica, ensaios não destrutivos, geofísica de exploração e radar.

O foco deste trabalho é o problema inverso de espalhamento acústico em duas dimensões. Mais especificamente, dadas as medições do espalhamento do campo de pressão para vários ângulos de incidência, precisamos encontrar o perfil de velocidade do som que corresponda aos parâmetros acústicos do meio investigado. Vários desafios surgem na solução de tais problemas: geralmente estes problemas são mal-postos, não lineares e de alto custo computacional. Neste trabalho, abordamos esses desafios usando solvers eficientes e técnicas de computação paralela. Além disso, apresentamos um algoritmo de baixa complexidade e estável, desenvolvido no software Matlab, que pode ser aplicado como uma estrutura para a solução de problemas inversos determinísticos ou estocásticos de dispersão.

Na metodologia proposta, encontramos o perfil desconhecido da velocidade do som aplicando o Algoritmo de Linearização Recursiva (RLA) e usando o método de Gauss-Newton. No geral, os problemas de otimização associados ao espalhamento inverso são complexos, mas nesta abordagem nós reconstruímos uma aproximação de banda limitada do domínio resolvendo sucessivamente uma sequência de problemas de mínimos quadrados lineares de alta frequência, usando solvers que resolvem eficientemente o problema direto, desenvolvidos por nós. Um diferencial importante em nossa abordagem é o uso do método de formulação variacional ultra fraca (UWVF) com ondas planas como funções de base para tratar o problema direto associado.

Nosso objetivo final é a simulação numérica da metodologia desenvolvida. Para isso, iremos aplicar nossa técnica para detecção batimétrica. Este problema consiste em encontrar a profundidade de oceanos, mares, lagos, etc., ou seja, a topografia de seu leito a partir de medições na superfície das ondas de água. No problema direto associado que modela a propagação de ondas a medida que viajam através de águas de diferentes profundidade e interação com limites laterais como falésias, praias, paredões e quebra-mares, podemos usar a equação de declive suave (Mild-Slope Equation -MMSE). Os resultados numéricos devem mostrar confiabilidade e precisão da metodologia proposta.

BIBLIOGRAFIA: Carlos Borges, Adrianna Gillman, and Leslie Greengard. "High resolution inverse scattering in two dimensions using recursive linearization". In: SIAM J. IMAGING SCIENCES 10.2 (2016), pp. 641-664 Olivier Cessenat and Bruno Despres. "Application of an Ultra Weak Variational Formulation of Elliptic PDEs to the Two-Dimensional Helmholtz Problem" In: SIAM Journal on Numerical Analysis 35.1 (1998), pp. 255-299 Vishal Vasan and Bernard Deconinck. "The inverse water wave problem of bathymetry detection". In: Journal of Fluid Mechanics 714 (2013), 562-590

---