



**UFRJ**



# XLV JICTAC

Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica,  
Tecnológica Artística e Cultural da UFRJ

**Salão Nobre do Fórum de Ciência e Cultura**

dias 08 e 09/04/2024

**Centro Multidisciplinar de Macaé**

dias 10 e 11/04/2024

**Inovateca (Parque Tecnológico)**

de 08 a 12/04/2024



**UFRJ**

**PR2**

Pró-reitoria de  
Pós-graduação  
e Pesquisa

J82 Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica,  
Tecnológica, Artística e Cultural (45. : 2024 :  
Rio de Janeiro, RJ)  
Caderno de resumos [recurso eletrônico] : CCMN -  
Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza. – Rio de  
Janeiro : UFRJ, Pró-reitoria de Pós-graduação e Pesquisa,  
2024.  
1 recurso eletrônico (320 p.) : digital  
  
1. Ciência - Congressos. 2. Pesquisa - Congressos. 3.  
Extensão universitária - Congressos. I. Universidade  
Federal do Rio de Janeiro. II. Título.  
  
CDD: 378.155

Ficha catalográfica elaborada por Maria Luiza Cavalcanti Jardim  
(CRB7/1878)



FÓRUM DE  
CIÊNCIA E  
CULTURA  
U F R J



**PIBIC**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL  
DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA**





**XLV JICTAC**

# CCMN

**Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza**

Inovateca

**09/04/2024**



**UFRJ**

**PR2**

Pró-reitoria de  
Pós-graduação  
e Pesquisa

## Apresentação

A UFRJ realiza em 2024 a 45ª Jornada Giulio Massarani de Iniciação Científica, Tecnológica, Artística e Cultural (JICTAC), de 08 a 12 de abril. Em um formato ligeiramente diferente das Jornadas mais recentes, todas as apresentações de trabalhos acontecem em três lugares: na Inovateca, na Cidade Universitária, no Salão Nobre, do Fórum de Ciência e Cultura e no Centro Multidisciplinar UFRJ-Macaé. Mesmo considerando que essa é uma edição excepcional e extemporânea - uma vez que teremos ainda nesse mesmo ano uma Semana de Integração Acadêmica (SIAC) - a JICTAC, bem como a comunidade acadêmica, demonstram sua pujança ao reunir **4266** trabalhos de pesquisa em todos os campos do conhecimento.

## História

Desde sua primeira edição, a JICTAC – com a participação de estudantes de graduação e pós-graduação, professores, técnicos, assim como alunos do ensino médio e pesquisadores de pós-doutorado –, constituiu-se em um importante fórum para apresentação das pesquisas desenvolvidas nos cursos de graduação dos sete (7) Centros e dois (2) Campi 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, 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 Centro de Ciências da Saúde (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 transformou-se também num espaço natural para apresentação dos trabalhos dos bolsistas desse Programa - o mesmo acontecendo a partir de 2010, quando o CNPq criou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI). A Jornada ganhou vulto ao longo das décadas e conta nesta edição com mais de **4200 trabalhos**. Nesse contexto, é preciso ressaltar que o talento científico, o empenho constante e o espírito pioneiro do Professor Massarani marcaram gerações de professores e pesquisadores na nossa instituição e imprimiram muitos dos valores que norteiam o olhar e o método investigativo da UFRJ.

No atual ciclo de bolsas, a UFRJ está contemplada com 1248 quotas de bolsa do CNPq nas diferentes modalidades de iniciação científica e tecnológica. São **1012 quotas** de bolsas PIBIC, **90 quotas** de bolsas PIBITI, **30 quotas** de bolsa PIBIC nas Ações Afirmativas (PIBIC-Af), além de **116 quotas** de bolsas PIBIC-Ensino Médio (PIBIC-EM), contemplando **bolsistas** em Iniciação Científica e Iniciação Tecnológica e Inovação da UFRJ e de outras instituições de ensino superior que desenvolvem pesquisas em nossa instituição. Ademais, a UFRJ propõe uma contrapartida equivalente às bolsas PIBIC do CNPq, isto é, são mais 1012 bolsas PIBIC oferecidas pela UFRJ aos estudantes da instituição. Em síntese, o Programa Institucional conta hoje com 2260 bolsas. Em 2004, com a normatização do Programa de Bolsas de Iniciação Artística e Cultural (PIBIAC), que atualmente conta com uma quota de **220 bolsas**, destacou-se o caráter interdisciplinar da pesquisa desenvolvida na instituição no âmbito das artes, cujo impacto cultural já se observava nas apresentações dos bolsistas do referido Programa na JICTAC. Aos outros bolsistas já citados somam-se, ainda, os bolsistas CNPq-IC Balcão, bolsistas da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ) e de outros alunos favorecidos com bolsas de outra natureza, evidenciando definitivamente o amplo universo da pesquisa realizada na UFRJ em caráter de iniciação científica.

## Agradecimentos

Devido ao caráter excepcional desta edição da JICTAC, vários desafios surgiram ao longo de sua construção. O sucesso dessa empreitada é, **sem dúvida**, proporcional à dedicação e ao esforço de toda a comunidade da UFRJ. Àqueles direta ou indiretamente envolvidos na organização da JICTAC, externamos um agradecimento ainda mais especial. Apenas com o apoio incansável de todos os que participaram dessa organização fomos capazes de construir esse espaço para ouvir e debater as pesquisas conduzidas nos Centros, Campi e nas Unidades da UFRJ.

Agradecemos ainda ao Comitê Externo/CNPq no processo de acompanhamento e avaliação dos programas da UFRJ e também ao Comitê Institucional que tem, cada vez mais, aprimorado o acompanhamento do PIBIC e do PIBITI na nossa Universidade.

Neste Caderno de Resumos estão contidos os trabalhos aceitos após avaliação, independentemente de terem sido apresentados, e são a reprodução fiel dos textos submetidos pelos autores após avaliação conduzidas



**UFRJ**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

**Reitor**

*Prof. Roberto de Andrade Medronho*

**Vice-reitora**

*Prof.<sup>a</sup>. Cassia Curan Turci*

**Pró-reitora de Graduação (PR-1)**

*Prof.<sup>a</sup>. Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes*

**Superintendente Geral de Graduação**

*Prof.<sup>a</sup>. Georgia Correa Atella*

**Superintendente Administrativo**

*Rosiléia Castório Damasceno*

**Superintendente Acadêmico**

*Prof. Carlos Eduardo Bielschowsky*

**Superintendente de Acesso e Registro**

*Ricardo Ballesterro Anaya*

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

*Prof. João Ramos Torres de Mello Neto*

**Superintendente Geral de Pós-graduação e Pesquisa**

*Prof. Felipe Siqueira de Souza da Rosa*

**Superintendente Acadêmico de Pós-graduação**

*Prof.<sup>a</sup>. Fernanda Carvalho de Queiroz Mello*

**Superintendente Administrativa**

*Marília da Conceição Morais Lopes*

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

*Helios Malebranche*

**Superintendente Geral de Planejamento e Desenvolvimento**

*George Pereira da Gama Júnior*

**Superintendente Geral de Planejamento Institucional**

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

**Superintendente Geral de Finanças**

*Leilane Costa do Nascimento Tavares*

**Pró-reitora de Pessoal (PR-4)**

*Neuza Luzia Pinto*

**Superintendente Geral de Pessoas**

*Rafael dos Santos Pereira*

**Pró-reitora de Extensão (PR-5)**

*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-reitora de Gestão e Governança (PR-6)**

*Claudia Ferreira da Cruz*

**Superintendente Geral de Gestão**

*Daniele Mendonça Delgado*

**Superintendente Geral de Governança**

*Rosinei Cusumano Chiavo*

**Superintendente Geral de Patrimônio**

*Robson Correa Chaves*

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

*Eduardo Mach Queiroz*

**Superintendente Geral de Políticas Estudantis**

*Alexandre Leiras*

**Superintendência Geral de Tecnologia da Informação e da Comunicação - TIC**

*Ana Maria Ribeiro*

**Superintendência Geral de Comunicação Social - SGCOS**

*Sérgio Duque Estrada*

**Superintendência Geral de Relações Internacionais**

*Prof. Papa Matar Ndiaye*

**Superintendência Geral de Ações Afirmativas, Diversidade e Acessibilidade**

*Denise Francisco Góes*

**Substituta eventual da Superintendente**

*Cecília Maria Izidoro Pinto*

**Diretor de Admissão**

*Pedro Fernando Gonzaga de Oliveira*

**Diretora de Acessibilidade**

*Rita de Cássia Oliveira Gomes*

**Diretor de Gênero e Pertencimento**

*Márcio Neves Paiva*

**Fórum de Ciência e Cultura (FCC)**

**Superintendente de Divulgação Científica e Coordenadora do Fórum**

*Profª. Christine Ruta*

**Superintendente de Difusão Cultural**

*Andrea Adour*

**Superintendente de Comunicação**

*Daniele Grazinoli*

**Superintendente de Administração**

*Flávio Ferreira Fernandes*

**Superintendente de Saberes Tradicionais**

*Marcia Cabral*

**Prefeitura Universitária**

**Prefeito**

*Marcos Benilson Gonçalves Maldonado*



## **Comitê Institucional de Iniciação Científica**

*Carlos Alberto Pereira das Neves Bolonha*

*Eduardo Pontual Ribeiro*

*Renato Emerson Nascimento dos Santos*

*Ève-Anne Buhler*

*Fernanda Veronesi Marinho Pontes*

*Márcia Rosana Cerioli*

*Wania Wolff*

*Ana Paula Canedo Valente*

*Claudia Regina Lopes Cardoso*

*Daniela Maeda Takiya*

*Evelin Andrade Manoel*

*Fabianno Ferreira Dutra*

*Francisco Meirelles Bastos de Oliveira*

*Sandra König*

*Felipe Macedo de Andrade*

*Mossicléia Mendes da Silva*

*Thiago Ranniery Moreira de Oliveira*

*Andrea de Lacerda Pessoa Borde*

*Célia Regina dos Santos Lopes*

*Elena Palmero González*

*Antonio Mauricio Ferreira Leite Miranda de Sá*

*Sandra Oda*

*Ciro Alexandre Avila*

*Cristiano Luis Rangel Moreira*

*Leonardo Maciel Moreira*

*Nelilma Correia Romeiro*

*Bianca Pizzorno Backx*

**Coordenação PIBIC UFRJ**

*Thiago Melo Grabois*

## **Coordenação Técnica PIBIC e PIBITI /UFRJ**

*Júlio Gravina Marques (Divisão de Programas e Bolsas/PR2)*

*Daniel Borges Lopes*

*Guilherme Meireles da Silva*

*Bruna Gabrielle França da Silva Brandão*

# **PIBIC**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL  
DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA**





## **Equipe TIC - Plataforma da JICTAC**

*Adriano Neves de Souza  
Emanuel Victor Nogueira Gotardo  
Emerson Luiz Florentino Borges  
Enoque Gonçalves Ribeiro  
Helder Monteiro Cosme  
Hudson Cabral Limeira  
Isac Mendes Lacerda  
Júlio César Carvalho Alves  
Patrick Helder Alvarenga Belém  
Paulo Freitas Silva Júnior*

## **Concepção e criação da Identidade Visual XLV JICTAC 2024**

*Marcelo Henrique Dias Siqueira (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Raphael da Silva Cavalcante (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)*

## **Concepção do Caderno de Resumos**

*Carlos Eduardo Alves da Silva (Bolsista XLV JICTAC)*

## **Bolsistas XLV JICTAC**

*Lucas Gomes da Silva  
Lígia Diniz Siqueira Alves dos Santos  
Daniel Costa Magalhães da Cunha  
Diana Arine Cardoso Rosa  
Michelle Vieira da Silva  
Fernanda da Motta Pessôa  
Beatriz Marques Pinheiro  
Clara Vieira Marinho da Costa  
Anna Júlia da Silva Pereira  
Ana Carolina Selleiro Dutra  
Sueny Cardoso da Conceição dos Santos  
Carlos Eduardo Alves da Silva*

## **Comitê Técnico da JICTAC**

*Renata Gaspar Nascimento (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Raphael da Silva Cavalcante (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Paulo de Oliveira Reis Filho (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Marcelo Henrique Dias Siqueira (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Victor Hugo Viegas de Freitas Silva (Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Débora Ferreira Vinagre (Estagiária - Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Mylena da Cruz Figueira (Estagiária - Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
Luiz Claudio Coutinho Cruz (Núcleo de Apoio a Políticas da Pós-graduação e Pesquisa)  
Leonardo Tinoco Rosa (Núcleo de Apoio a Políticas da Pós-graduação e Pesquisa)*



# **XLV JICTAC**

### **Comissão Organizadora**

*Kathleen Tereza da Cruz* (Centro Multidisciplinar de Macaé)  
*Bianca Pizzorno Backx* (Campus Duque de Caxias)  
*Paula Farencena Viero* (CT - Centro de Tecnologia)  
*Raquel Massad Cavalcante* (CT - Centro de Tecnologia)  
*Danielle Maria Perpétua de Oliveira Santos* (CCMN - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza)  
*Jéssica Frontino Paulino* (CCMN - Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza)  
*Juliana Beatriz Almeida de Souza* (CFCH - Centro de Filosofia e Ciências Humanas)  
*Pedro Vieira da Silva Peixoto* (CFCH - Centro de Filosofia e Ciências Humanas)  
*Michelle Carreirão Gonçalves* (CFCH - Centro de Filosofia e Ciências Humanas)  
*Renata Lopes de Almeida Rodrigues* (CFCH - Centro de Filosofia e Ciências Humanas)  
*Débora Henrique da Silva Anjos* (CCS - Centro de Ciências da Saúde)  
*Theo Luiz Ferraz de Souza* (CCS - Centro de Ciências da Saúde)  
*Bianca Ortiz da Silva* (CCS - Centro de Ciências da Saúde)  
*Cristiano Luis Rangel Moreira* (FCC - Museu Nacional)  
*Thamara Zacca Bispo Taumaturgo* (FCC - Museu Nacional)  
*Cristiano Luis Rangel Moreira* (FCC - Museu Nacional)  
*Thamara Zacca Bispo Taumatugo* (FCC - Museu Nacional)  
*Marta dos Reis Castilho* (CCJE - Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas)  
*Junya Rodrigues Barletta* (CCJE - Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas)  
*Renata Bastos da Silva* (CCJE - Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas)  
*Sandra Maria Becker Tavares* (CCJE - Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas)  
*Leonardo Fuks* (CLA - Centro de Letras e Artes)  
*Maria Clara Amado Martins* (CLA - Centro de Letras e Artes)  
*Silvia Fernandes da Fonseca Rodrigues* (CLA - Centro de Letras e Artes)  
*Luiz Antonio Ferreira das Neves* (CLA - Centro de Letras e Artes)  
*Thiago Melo Grabois* (Coordenador Comitê Institucional PIBIC)  
*Renata Gaspar Nascimento* (DINAC - Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
*Marcelo Henrique Dias Siqueira* (DINAC - Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
*Raphael da Silva Cavalcante* (DINAC - Divisão de Integração Acadêmica/PR2)  
*Marília da Conceição Moraes Lopes* (Superintendência Administrativa/PR2)  
*Fernanda Carvalho de Queiroz Mello* (Superintendência Acadêmica de Pós-graduação/PR2)  
*Felipe Siqueira de Souza da Rosa* (Superintendência Geral de Pós-graduação e Pesquisa/PR2)

### **Coordenação Geral da JICTAC**

*Prof. João Ramos Torres de Mello Neto*  
**Pró-reitor de Pós-graduação e Pesquisa**



# **PR2**

**Pró-reitoria de  
Pós-graduação  
e Pesquisa**



# CCMN

## Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza

Inovateca - 09/04/2024

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

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **54**

TÍTULO: **HELLOSTORY**

AUTOR(ES) : **RICARDO RAMALHO**

ORIENTADOR(ES): **JULIANA BAPTISTA DOS SANTOS FRANÇA**

RESUMO:

Vou enviar essa versão, destaquei as mudanças. Desenvolver o pensamento computacional(CT) em crianças e adolescentes tem se mostrado uma prática de interesse de responsáveis e educadores, a fim de fomentar o desenvolvimento cognitivo, social e os conhecimentos técnicos computacionais neste público. Esta pesquisa, portanto, está intimamente associada ao projeto de extensão StoryGirl da UFRJ, e tem por objetivo principal a investigação das abordagens utilizadas no ensino de pensamento computacional para crianças (K-12) por meio do emprego de narrativas (Storytelling). Faz parte também do objetivo central desta investigação, o desenvolvimento do projeto de um ambiente social e computacional que dê suporte às práticas de ensino-aprendizado de CT. Para o trabalho de investigação, foi realizada uma revisão sistemática coletando artigos de bases de dados como CAPES e SCOPUS, onde questionamentos como quais as tecnologias usadas atualmente no ensino de CT a crianças, e quais atores geralmente são envolvidos neste processo de educação foram levantados. Durante o processo de pesquisa foram encontrados obstáculos que envolviam o tipo de educação que seria usada de base para a inclusão dos artigos, ao redor do mundo são estudadas muitas formas de ensinar CT e foi visto que para nosso projeto seria preciso focar em artigos que envolvessem o uso de narrativas para o ensino. Foram também definidos critérios de inclusão que reforçassem a finalidade de criar uma plataforma que dê suporte às oficinas. Após a coleta destes dados estão sendo planejadas e definidas as funcionalidades da plataforma que dará apoio ao desenvolvimento do pensamento computacional e práticas sociais, inicialmente promovidas pelo projeto de extensão StoryGirl. Dado o contexto atual de uma sociedade que passa por uma era de transformação digital, a habilidade de compreender e aplicar conceitos computacionais desde a infância não só se alinha às demandas crescentes da sociedade, mas também prepara as futuras gerações para um mundo cada vez mais digitalizado. A introdução precoce a conceitos de programação e raciocínio lógico não apenas desenvolve competências essenciais, como resolução de problemas e criatividade, mas também promove uma abordagem participativa e envolvente por meio do uso de narrativas. Assim, a criação dessa plataforma visa às crianças a possibilidade de interação durante o aprendizado de pensamento computacional pela plataforma criada neste trabalho, de forma que estas se sintam estimuladas a continuar seus estudos na área, não apenas respondendo às exigências do presente, mas também representando um investimento estratégico na formação integral das crianças, capacitando-as para enfrentar os desafios do futuro digital.

BIBLIOGRAFIA: STEWART, William; BAEK, Kwanwoo. Analyzing computational thinking studies in Scratch programming: A review of elementary education literature. International Journal of Computer Science Education in Schools, v. 6, n. 1, p. 35-58, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **63**

TÍTULO: **ANÁLISE ICNOLÓGICA EM UMA SEÇÃO TRANSGRESSIVA DO DEVONIANO NA BORDA NORTE DA BACIA DO PARANÁ**

AUTOR(ES) : **MARCELO NERY DOS SANTOS JUNIOR, RENATO PIRANI GHILARDI**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SEDORKO**

RESUMO:

A Icnologia contempla tanto os processos quanto os produtos resultantes do comportamento dos organismos em um substrato (Buatois e Mangano, 2011). Considerando que esses comportamentos são condicionados pelas características paleodeposicionais, os icnofósseis são utilizados nas interpretações, fornecendo dados referentes ao contexto paleoambiental de determinado estrato (Sedorko e Francischini, 2020). Deste modo, a partir de dados icnológicos e da análise de fácies é possível compreender os paleoambientes e inferir superfícies estratigráficas-chave. Este trabalho tem como objetivo analisar a distribuição das associações icnológicas na passagem da Formação Furnas para a Formação Ponta Grossa (Millani et. al, 2007) na região de Chapada dos Guimarães (MT). A coleta de dados considerou a descrição das fácies e icnofósseis em uma seção denominada "Mirante Geodésico" (15°28'51.18" S, 55°41'23.52" W) com a descrição in situ e confecção de perfil estratigráfico. Os icnofósseis foram identificados seguindo as icnotaxobases clássicas e quantificados (Grau de Bioturbação = GB) de 0 (sem bioturbação) a 6 (rocha completamente bioturpada). Os dados foram representados em uma seção sedimentar em escala 1:20. A seção possui 76 metros de espessura, sendo 36,5 m correspondente aos arenitos da Formação Furnas 39,5 m compreendendo os folhelhos/siltitos da Formação Ponta Grossa. No intervalo basal predominam arenitos do topo da Fm. Furnas com estratificação cruzada acanalada, hummocky, horizontal ou planar com icnofósseis em densas ocorrências (GB 4-6) com predomínio de Skolithos, Arenicolites, Macaronichnus e Rosselia. Para o intervalo pelítico, os icnofósseis são menos comuns, e quando ocorrem são caracterizados por duas icnoassociações: uma com predomínio de Asterosoma, Planolites, Rosselia e Teichichnus (GB 2-5), e outra com raras ocorrências de Phycosiphon, Planolites e Chondrites (GB 1-2). Fósseis de invertebrados atribuídos à Província Malvinocáfrica ocorrem apenas na Formação Ponta Grossa. A icnoassociação basal é indicativa de condições de elevada energia hidrodinâmica, corroborada pelo predomínio de arenitos estratificados e icnofósseis atribuídos à icnofácies Skolithos. Sobrepondo esses estratos a icnoassociação com predomínio de Asterosoma sugere condições arquetípicas da icnofácies Cruziana, que retrogradam para os argilitos e folhelhos com a icnoassociação Phycosiphon, sugerindo condições distais da icnofácies Cruziana. Portanto, a assinatura icnológica atesta contexto transgressivo, com contato concordante, entre as formações Furnas e Ponta Grossa, sem evidência de quebras estratigráficas significativas, como fora sugerido por alguns autores para a borda leste da Bacia do Paraná.

BIBLIOGRAFIA: SEDORKO, Daniel; FRANCISCHINI, Heitor. Icnologia: interações entre organismos e substratos. Editora CRV, 2021. MILANI, E. J.; MELO, J. H. G., SOUZA, P. A.; FERNANDES, L. A. e FRANÇA, A. B. Bacia do Paraná. In: Cartas Estratigráficas. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 265-287, mai/nov. 2007. BUATOIS, Luis A.; MANGANO, M. Gabriela. Ichnology: Organism-substrate interactions in space and time. Cambridge University Press, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **72**

TÍTULO: **MONTAGEM DE ESPECTROSCÓPIO NA REGIÃO DO VISÍVEL COM PLATAFORMA DE SISTEMA EMBARCADO**

AUTOR(ES) : **DANIEL HAAS**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO CUNHA MICHEL**

RESUMO:

A espectrofotometria de ultravioleta-visível (UV-Vis) é uma dos métodos mais antigos de espectrofotometria molecular. A formulação da lei de Bouguer-Lambert-Beer em 1852 criou a base para a avaliação quantitativa da absorvância, o que levou à colorimetria, à fotometria e, por fim, à espectrofotometria (Perkampus, 1992). A configuração óptica básica para um espectrofotômetro funcional na região do UV-Vis inclui fontes de luz, seletores de comprimento de onda, para separar a radiação incidente na amostra, e detectores para converter a luz transmitida em sinal elétrico.

Espectrofotômetros podem ser produzidos com componentes facilmente obtidos em lojas de eletrônica, produzindo resultados satisfatórios. Um exemplo disso é o espectrofotômetro construído por Poh et al. (2021), utilizando uma placa Arduino, em que este demonstrou resultados bastante precisos, quando comparados aos do Implen 330, sua contraparte comercial.

Para a execução deste trabalho, propõe-se a construção de um espectroscópio, que atua na região do visível, usando o microcontrolador embarcado ESP32, uma alternativa ao Arduino, junto à motores de passos modelo 28BYJ-48, com capacidade de mover 48 passos por volta, uma lâmpada com filamento de tungstênio com soquete para encaixe, fibra óptica plástica de 2 mm de diâmetro, sensor de luminosidade APDS-9960 e grade de difração de 1000 linhas por mm. A estrutura do aparato foi fabricada por impressão 3D em ABS, bem como corte a laser em MDF.

O funcionamento do aparato é baseado na emissão de luz na região do visível, por uma lâmpada de tungstênio; a luz é conduzida por meio da fibra óptica até uma cubeta com caminho óptico de 1cm contendo a solução sob análise; a luz não absorvida pela solução passa para uma segunda fibra óptica até a rede de difração e, desta, a um sensor de luz. A rede de difração fica posicionada no eixo de um motor de passo, para que possa rotacionar de modo a selecionar o comprimento de onda incidente sobre o sensor de luz. Todos os componentes eletrônicos são controlados pelo ESP32, que também é responsável pela comunicação sem fio do aparato com dispositivos de registro. Uma das motivações para a construção deste espectrofotômetro é o domínio da tecnologia envolvida, de forma que o autor pode aplicar tal conhecimento em outros projetos de diversas áreas.

O projeto desenvolvido, até então, possui a estrutura principal separada em três partes, na qual a primeira consiste na fonte de luz contínua e um apoio para posicionar uma fibra óptica. A segunda parte é composta por dois apoios para fibras ópticas alinhados, e um slot para a cubeta entre estes. Por fim, o último trecho do equipamento contém outro espaço para posicionamento da fibra óptica e um sensor de luminosidade, além de um motor de passo alocado no meio com uma rede de difração encaixada em seu eixo. A próxima etapa do projeto consiste na obtenção de medidas com o aparato construído.

BIBLIOGRAFIA: Perkampus, H.-H. (1992). UV-VIS Spectroscopy and Its Applications. doi:10.1007/978-3-642- 77477-5. Poh, J.-J., Wu, W.-L., Goh, N. W.-J., Tan, S. M.-X., & Gan, S. K.-E. (2021). Spectrophotometer on-the-go: The development of a 2-in-1 UV-Vis portable Arduino-based spectrophotometer. Sensors and Actuators A: Physical, 325, 112698. doi:10.1016/j.sna.2021.112698 A. Navyar and V. Puri, "A review of Arduino board's, Lilypad's & Arduino shields," 2016 3rd International Conference on Computing for Sustainable Global Development (INDIACom), New Delhi, India, 2016, pp. 1485-1492.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **78**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO CLIMATOLÓGICA E TENDÊNCIAS OBSERVADAS 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, este trabalho analisa médias históricas anuais 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 1970-2021 foram obtidos através do Sistema de Informações Hidrológicas (HidroWeb) da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Os 10 (dez) indicadores de extremos de precipitação selecionados levam em consideração a duração, a frequência e a intensidade de chuvas intensas e secas. O teste estatístico não-paramétrico de Mann-Kendall e a estimativa da Curvatura de Sen são utilizados para avaliar a significância e a magnitude das tendências, respectivamente, no decorrer do período analisado. Comparando-se os períodos 1970-1995 e 1996-2021, os resultados apontam uma diminuição de -7,9% da precipitação total anual e indicam um aumento de +11,7% em relação a quantidade de dias secos consecutivos. As tendências observadas mostram que a intensidade da precipitação está reduzindo de maneira estatisticamente significativa em grande parte da bacia, especialmente na porção centro-norte (Médio e Baixo São Francisco). Por outro lado, os períodos de estiagem estão aumentando nesta área. 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.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **87**

TÍTULO: **ANÁLISE ESPACIAL DA OCUPAÇÃO DOS ESPAÇOS PÚBLICOS DO RIO DE JANEIRO PELAS NEOFANFARRAS CARIOCAS**

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

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO:

O movimento musical das neofanfarras realiza festejos na cidade do Rio de Janeiro desde a primeira década deste século. Seus participantes também propõem novos modos e tempos de habitar a cidade que contrapõem-se à produção espacial pautada no capital financeiro e na normatização do cotidiano. Ademais, reivindicam o exercício do direito à cidade - conceito proposto por Henri Lefebvre e resgatado por David Harvey - a partir da ocupação dos espaços públicos com determinados ritmos e comportamentos, dentre os quais destacam-se os tempos para socialização e a movimentação dos corpos em danças e brincadeiras. Diante deste cenário, a presente pesquisa tem o objetivo de reconhecer a distribuição espacial das apresentações de neofanfarras no Rio de Janeiro, elucidando os espaços públicos onde as dinâmicas citadas estão sendo desenvolvidas - ou seja, onde estão sendo pensadas e vivenciadas novas experiências urbanas. A pesquisa investigou grupos de neofanfarras que participaram da edição de 2022 do festival *Honk RiO!* e que residem no Rio de Janeiro. Foram utilizadas as publicações dos seus perfis oficiais do Instagram e do Facebook, visto que são as redes sociais utilizadas como meio de divulgação, com informações sobre a localização, data e horário das apresentações. Ressalta-se que a publicação mais antiga encontrada refere-se ao ano de 2013, estabelecendo o início do recorte temporal, enquanto a mais recente data de março de 2023, quando essa etapa da metodologia foi finalizada. Os dados foram tratados, georreferenciados e utilizados para a produção de mapas anuais, com os eventos categorizados conforme o período de ocorrência e proporcionais à concentração em determinado espaço público. Junto aos onze mapas anuais, também foram utilizadas imagens de satélite para cada Zona Administrativa da cidade, a fim de evidenciar a distribuição espacial com mais detalhamento. Evidenciou-se a sua concentração em quatro áreas e a sua distribuição em bairros e Zonas Administrativas, considerando tanto o aspecto espacial, quanto o temporal. Observaram-se alguns padrões referentes aos locais onde o movimento se estabelece, sendo estes: bairros e pontos onde outros eventos musicais de rua são incidentes - sobretudo o Carnaval e o festival ativista de fanfarras *Honk RiO!*; espaços em que seus atores instituem vínculos com outros setores ou grupos musicais diversos, como os vendedores ambulantes e rodas de samba, respectivamente; áreas (re)inauguradas, nos últimos anos, em decorrência das reformas urbanas executadas no contexto da recepção dos megaeventos e da ótica de cidades globais. Expressaram, assim, a capacidade do movimento de responder criativamente aos projetos citados e à privação da vida urbana. Por fim, também elucidaram a reconquista exitosa da ocupação da rua após a pandemia de covid-19 e durante o Carnaval de rua de 2023.

BIBLIOGRAFIA: HARVEY, David. Cidades rebeldes: do direito à cidade à revolução urbana. Tradução Jeferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2014. 294 p. HERSCHMANN, M. Ambulantes e prontos para a rua: algumas considerações sobre o crescimento das (neo)fanfarras no Rio de Janeiro. *Logos (Rio de Janeiro)*, v.2, p.1-19, 2014 MOREAUX, Michel. Performance e música: possibilidades de trocas afetivas e de ocupação do espaço público no festival ativista de fanfarras *Honk! RiO* 2018. *Espaço e Cultura*, p.43-60, 2019.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **94**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DOS FLUIDOS HIDROTERMAIS ASSOCIADOS À MINERALIZAÇÃO DE OURO EM VEIOS DE QUARTZO ENCAIXADOS NA FM. TIRADENTES (MESOPROTEROZOICO), NA REGIÃO DE SÃO JOÃO DEL REI, MG.**

AUTOR(ES) : **JEAN LUCAS ROSETTI DA SILVEIRA**

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

RESUMO:

A região de São João Del Rei é conhecida pela ocorrência de mineralizações auríferas que são exploradas desde o Período Colonial. Apesar desse extenso histórico exploratório, o conhecimento geológico acerca dessas mineralizações é ainda incipiente. Na região, a mineralização ocorre hospedada em quartzitos, metapelitos, metaconglomerados, e ao longo de diques de metadiabásio e veios de quartzo que os cortam. O conjunto de rochas, de idade mesoproterozoica, apresenta deformação incipiente e metamorfismo em fácies xisto verde baixo (zona da biotita), desenvolvido durante a Orogênese Brasileira no Neoproterozoico. O objetivo é caracterizar geologicamente os fluidos hidrotermais relacionados com a mineralização de ouro em veios de quartzo encaixados nos arenitos seixosos da Sequência Lenheiro (topo da Fm. Tiradentes) em dois garimpos abandonados (betas) subterrâneos, localizados abaixo do centro da cidade, próximo à Igreja Matriz. Os veios de quartzo estudados ocorrem com orientação NNW, com alto mergulho para W, possuem entre 3 a 30 cm de espessura, e são encaixados em quartzitos seixosos. O método consistiu na descrição petrográfica de duas lâminas espessas bipoladas de quartzo de veio, com a caracterização das texturas de crescimento do quartzo e a identificação das associações de inclusões fluidas (IFs). A petrografia permitiu identificar IFs primárias, dispostas no interior dos cristais hospedeiros, e secundárias, orientadas ao longo de fraturas seladas, indicando ao menos dois momentos de passagem de fluidos e crescimento do veio. A associação de IFs primárias é composta, em ordem decrescente, de inclusões bifásicas aquosas (60% H<sub>2</sub>O<sub>i</sub> + 40% H<sub>2</sub>O<sub>v</sub>), bifásicas carbônicas (40% C<sub>i</sub> + 60% C<sub>v</sub>), monofásicas aquosas (H<sub>2</sub>O<sub>i</sub>), trifásicas aquo-salinas com cristais de halita (35% H<sub>2</sub>O<sub>i</sub> + 60% H<sub>2</sub>O<sub>v</sub> + 5% NaCl<sub>i</sub>) e polifásicas aquo-carbônicas com cristais de halita (55% H<sub>2</sub>O<sub>i</sub> + 40% C<sub>i</sub> + 5% H<sub>2</sub>O<sub>v</sub> e C<sub>v</sub> + 10% NaCl<sub>i</sub>). A associação de IFs secundárias é composta de inclusões bifásicas aquosas (70% H<sub>2</sub>O<sub>i</sub> + 30% H<sub>2</sub>O<sub>v</sub>). A presença de diferentes tipos de inclusões primárias trapeadas no mesmo cristal hospedeiro indica trapeamento heterogêneo de fluidos de composição distinta. Nesse contexto, a presença simultânea de fluidos distintos pode sugerir um sistema hidrotermal complexo e heterogêneo, sendo as zonas de veios sítios de mistura de fluidos, ou alternativamente, a exsolução de fluidos imiscíveis a partir de um fluido parental no local de formação do veio. Em ambos os cenários, a deposição do ouro poderia estar relacionada a esses contrastes físico-químicos no fluido hidrotermal mineralizante. Como próximas etapas serão realizadas análises de espectroscopia Raman, para identificação das fases que compõem as IFs, além da microtermometria com o intuito de reconstruir as condições P-T-X dos fluidos parentais no momento de seu trapeamento, e possivelmente, relacionadas à deposição do ouro nos veios.

BIBLIOGRAFIA: Goldstein and Reynolds (1994), SEPM SCourse 31 - Systematics of Fluid Inclusions in Diagenetic Minerals.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **105**

TÍTULO: **PADRÕES CLIMATOLÓGICOS E VERIFICAÇÃO 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 anuais e busca identificar tendências associadas a extremos de precipitação e seus impactos na hidrologia da bacia. Os dados diários de precipitação para o período 1970-2021 foram obtidos por meio de 120 postos pluviométricos 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 são avaliadas através de 10 (dez) indicadores de extremos de precipitação. Para a determinação da significância das tendências é empregado o teste estatístico não-paramétrico de Mann-Kendall, enquanto a estimativa de suas magnitudes é calculada por meio da Curvatura de Sen. Resultados preliminares indicam uma elevação significativa dos dias secos consecutivos e da intensidade da precipitação em grande parte da bacia. 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.

BIBLIOGRAFIA: 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **109**

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

AUTOR(ES) : **GUSTAVO FELICIDADE**

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

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 de pesquisa e desenvolvimento de aplicações que também utilizam inteligência artificial (IA), tendo como objetivo geral analisar em que medida as pesquisas na UFRJ envolvendo IA estão aderentes a princípios éticos. Esta proposta de estudo, em seu estágio inicial, tem como foco o levantamento de referências e regulamentações relacionadas à ética na 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. Essas regulamentações incluem leis, códigos de ética, diretrizes, comissões e conselhos independentes e iniciativas de pesquisa e desenvolvimento responsável de IA. O principal objetivo desses mecanismos regulatórios é estabelecer padrões mínimos para o uso e desenvolvimento da IA, de forma a garantir, por exemplo, a privacidade, transparência e responsabilidade em relação ao seu uso. O levantamento bibliográfico e das regulamentações estão em processo de compilação e categorização. A primeira versão do questionário será aplicada a título de pré-teste em um ou dois laboratórios, podendo ser estruturado ou não-estruturado, incluindo questões utilizando-se escala de Likert. O instrumento de coleta de dados será um questionário cujas perguntas, organização e estratégia de aplicação serão melhores definidos à medida em que a etapa de levantamento das regulações avance. O primeiro conjunto de laboratórios que pretendemos analisar são aqueles localizados no Instituto Tércio Pacitti de Aplicações e Pesquisas Computacionais (NCE). 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. Vale ressaltar que este trabalho tem cunho aplicado e não se propõe a discutir o conceito de ética em IA do ponto de vista filosófico, mas sim das regulamentações já propostas sobre o tema. Ao final da pesquisa de Iniciação Científica, será elaborado um relatório que descreverá a análise e as conclusões sobre a aderência dos laboratórios de pesquisa estudados na UFRJ às regulamentações éticas em IA.

BIBLIOGRAFIA: Ethics Governance and Policies... By Florido, Luciano.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **126**

TITULO: **CONJUNTOS CARACTERÍSTICOS E APLICAÇÕES**

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

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

RESUMO:

A álgebra diferencial é a área da matemática que estuda as aplicações de métodos algébricos à solução de sistemas de equações diferenciais (ordinárias e parciais). Desde seu início, no trabalho de vários matemáticos franceses do começo do século XX, os métodos algorítmicos têm sido fundamentais no desenvolvimento desta área [1]. Destes, uma das principais ferramentas são os conjuntos característicos, definidos por Joseph Ritt nos anos 1940. Um conjunto característico é um subconjunto auto reduzido e minimal de um ideal [2]. A nossa pesquisa tem foco no estudo desses conjuntos característicos e como aplicá-los a sistemas diferenciais, cuja solução não é trivial de se obter, de forma a encontrar sistemas algébricos equivalentes, cuja solução pode ser encontrada de forma mais simples. Em minha exposição definirei estes conjuntos e explicarei como podem ser utilizados para representar e resolver certos problemas de mecânica usando o computador [3], bem como introduzir as ideias de corpo, anel e ideal.

BIBLIOGRAFIA: Bibliografia: 1. HUBERT, E., Factorization-free decomposition algorithms in differential algebra, J. Symbolic Computation 29, 641-662 (2000). 2. OVCHINNIKOV, A., Differential algebra. Disponível em: <http://qcpages.qc.cuny.edu/~aovchinnikov/>. Acesso em: 24 de dezembro de 2023. 3. WU, Wen-Tsun, Mechanical Theorem Proving of Differential Geometries and Some of its Applications in Mechanics, J. Automated Reasoning 7, 171-191 (1991) .

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **127**

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

AUTOR(ES) : **ERIC FREITAS DE ABREU,LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO,ELLEN COSTA DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

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 (Snedden 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **133**

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. Isso 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 via 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 recalcular 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 Virtual**

ARTIGO: **140**

TÍTULO: **TRADUÇÃO DE CODIFICAÇÃO DE UM MODELO DE APRENDIZADO HIERÁRQUICO PARA LINGUAGEM PYTHON**

AUTOR(ES) : **GABRIEL VIEIRA DO AMARAL, BRUNO ALVES DO CARMO**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA GIL MARCELINO**

RESUMO:

Neste trabalho é realizada a tradução de código de um método de classificação local-global, o *Feature Space Partition* (FSP) [1, 2]. Originalmente o FSP foi escrito em *MATLAB* e está sendo traduzido para a linguagem *Python*, que é uma linguagem de código aberto. A migração não apenas democratiza o acesso ao método como também expande as possibilidades de engajamento e colaboração. O objeto de tradução é definido por meio de um particionamento hierárquico, buscando encontrar regiões de fácil classificação e difícil classificação. Isto se caracteriza por encontrar regiões homogêneas e regiões heterogêneas [2] no espaço de busca da classificação. O FSP foi desenvolvido à priori usando *MATLAB* que é uma linguagem proprietária desenvolvida pela *MathWorks* para o cálculo de problemas matriciais. Hoje em dia é amplamente utilizada por engenheiros e cientistas para analisar dados, desenvolver algoritmos e criar modelos e aplicações. Em contraste, *Python* é uma linguagem de programação de código aberto, caracterizada por sua versatilidade e ampla comunidade de usuários. Para a completa implementação do algoritmo de classificação por particionamento hierárquico em *Python* foi necessário entender essencialmente como todo o processo era feito, e também uma leitura nos códigos já implementados em *MATLAB*. As duas linguagens divergem na disponibilidade de certas funções, por conseguinte foi preciso encontrar módulos públicos que pudessem ser alternativas para as funções *built-in* encontradas no *MATLAB*. A adaptação exigiu a identificação de módulos equivalentes no ecossistema *Python* para substituir as funções nativas do *MATLAB*. Bibliotecas como *Numpy* [3] foram bastante utilizadas para o funcionamento do código traduzido para a linguagem aberta. Com o código devidamente implementado na nova linguagem é preciso testar e apontar possíveis pontos, que divergem entre as duas implementações. A implementação do *Kmeans*, algoritmo necessário para particionar a base de dados em uma determinada quantidade de clusters [2], é um exemplo de diferença de implementação entre as duas linguagens. A partir de uma mesma chave, o *Kmeans* encontra as coordenadas dos centros de ponto (centroides) que estão nos clusters que são computados de maneira diferente em cada linguagem. Mesmo com as diferenças próprias de cada linguagem se espera obter resultados de classificação semelhantes em ambas linguagens. Para averiguar esse comportamento, um teste inicial foi feito com uma base de dados sintética. A tradução de código preliminar se mostrou promissora. Para validação, adaptações e correções estão em andamento e diversas bases, entre elas sintéticas e bem disseminadas na literatura, serão utilizadas.

BIBLIOGRAFIA: [1] C. G. Marcelino, C. E. Pedreira, Feature space partition: a local-global approach for classification, *Neural Computing and Applications* 34 (24) (2022). 21877–21890. doi:10.1007/s00521-022-07647-x. [2] L. M. M. da Costa, Algoritmo de classificação por particionamento hierárquico, Master's thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro (2017). [3] C. R. Harris, K. J. Millman, and et al. Array programming with NumPy, *Nature* 585 (2020) 357–362. doi:10.1038/s41586-020-2649-2.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **142**

TÍTULO: **PROBLEMAS INTRODUTÓRIOS DE ELETROMAGNETISMO: UMA ABORDAGEM NUMÉRICA.**

AUTOR(ES) : **LUIZ FELLIPE RIBEIRO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JOAO TORRES DE MELLO NETO**

RESUMO:

Este estudo busca aprofundar a compreensão dos fundamentos do eletromagnetismo através da integração das equações de Maxwell, utilizando métodos numéricos, especialmente em Python. Inspirado pela abordagem de Purcell [1], a metodologia adotada explora extensões numéricas para problemas introdutórios, ampliando as soluções analíticas por meio da integração numérica. A implementação prática desses desenvolvimentos numéricos, realizada em Python [2], permite não apenas analisar problemas introdutórios, mas também examinar versões mais complexas das situações abordadas no curso de Introdução ao Eletromagnetismo. Essa abordagem não só estende as soluções analíticas existentes, mas também oferece uma compreensão mais profunda dos eletromagnéticos, permitindo uma análise abrangente do espaço de parâmetros envolvidos nos problemas. A escolha estratégica de utilizar ferramentas numéricas, especialmente Python, proporciona uma exploração eficaz e prática do espaço de intervalos dos problemas, contribuindo para uma compreensão mais profunda e aplicável dos princípios fundamentais do eletromagnetismo. Essa integração coesa entre teoria e métodos numéricos fortalece a aplicabilidade e relevância do estudo, fornecendo uma perspectiva sólida e abrangente dos conceitos fundamentais do eletromagnetismo.

BIBLIOGRAFIA: Morin and Purcell. 3<sup>o</sup> edition Mark Lutz - python pocket referente.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **149**

TÍTULO: **ICNOLOGIA DA FORMAÇÃO PINDAMONHANGABA (BACIA DE TAUBATÉ), SEGMENTO CENTRAL DO RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL**

AUTOR(ES) : **VICTORIA RAMIRO COELHO GOULART**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SEDORKO**

RESUMO:

A Bacia de Taubaté está contida no Segmento Central do Rift Continental do Sudeste do Brasil (RCSB) e constitui uma feição deprimida alongada na direção NE-SW com comprimento de 170 km, localizada entre as serras do Mar e da Mantiqueira, no leste do estado de São Paulo. A sedimentação da bacia teve origem tipicamente continental e teve fase sin Rift (Paleógeno) e pós Rift. A sequência sedimentar do Grupo Taubaté agrupa Fm. Resende, de ambiente deposicional de leques aluviais associados à planície fluvial de rios entrelaçados; Fm. Tremembé, com ambiente de lago raso (com aumento da lâmina d'água para o topo); e Fm. São Paulo, com depósitos de sistemas fluviais meandranes, a sequência sin Rift do Grupo. Acima ocorrem depósitos de um sistema fluvial meandrante da Formação Pindamonhangaba, relacionados à fase pós-rift (Riccomini, 1989). Embora muito investigada do ponto de vista sedimentológico, as unidades desta bacia não foram analisadas por um viés icnológico. A icnologia permite a reconstrução de paleoambientes de forma precisa, pois os icnofósseis são preservados *in situ*, portanto, indicam os processos atuantes no meio durante ou logo após a deposição sedimentar. O objetivo deste trabalho é caracterizar as icnoassociações da Formação Pindamonhangaba, usando-se de uma abordagem paleoecológica e, posteriormente, comparar os dados obtidos com os de outras bacias coevas. Para tanto, se realizou aprofundamento teórico em periódicos especializados, seguidos de coleta de dados em campo, com confecção de uma seção sedimentológica em escala 1:20 e descrição dos icnofósseis *in situ*. Os dados permitiram a descrição de uma seção de 33 m, com predomínio de fácies pelíticas com feições pedogenizadas intercaladas a barras arenosas. Nas barras predominam icnofósseis simples, verticais e horizontais, atribuídos respectivamente aos icnogêneros *Skolithos* e *Palaeophycus*. Já a suíte dos paleossolos é mais diversa, com estruturas simples também presentes (*Skolithos* e *Palaeophycus*), mas ainda apresentando escavações horizontais a inclinadas, com ou sem parede evidente e com preenchimento meniscado, atribuídas a *Beaconites* e *Taenidium*, respectivamente. Para o topo da seção ocorrem densas escavações de tendência verticalizada, agrupadas e atribuídas a *Termitichnus*. A ocorrência de icnofósseis meniscados em associação a icnofósseis mais simples em uma suíte pouco diversificada é expressão típica da icnofácies *Scoyenia*. Por outro lado, a ocorrência pouco diversa de estruturas produzidas por cupins sugere a icnofácies *Termitichnus* para o topo da seção. Neste sentido, a passagem de condições da icnofácies *Scoyenia* para a icnofácies *Termitichnus* atesta maior umidade relativa nos paleossolos do topo da seção (GENISE, 2017), o que potencialmente foi controlado por melhoramento climático no Mioceno. Interpretações de controle climático e correlação com outras bacias ainda estão em fase de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: • GENISE, Jorge Fernando. ICHNOENTOMOLOGY: Insect Traces in Soils and Paleosols. 1ª Edição. Springer International Publishing, 2016. • RICCOMINI, Claudio. O RIFT CONTINENTAL DO SUDESTE DO BRASIL. TESE DE DOUTORAMENTO, Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar. São Paulo, 1989. • SEDORKO, Daniel. FRANCISCHINI, Heitor. ICNOLOGIA: interações entre organismos e substratos. 1ª Edição. Curitiba: Editora CRV, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **150**

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 fenômeno da erosão costeira no distrito de Atafona, no município de São João da Barra (RJ), tem, há décadas, promovido a destruição de residências, de estabelecimentos comerciais e da infraestrutura da localidade. A população da vila, composta por diversos grupos sociais, precisou reagir a esta problemática, porém de maneiras distintas. No decorrer do processo de retrogradação da linha de costa, uma grande quantidade de residências foi abandonada, seja por veranistas ou por moradores permanentes, dando origem a um período classificado pela população como sendo a "decadência" da Atafona. A ameaça constante do avanço do mar ocasiona entre os moradores, portanto, uma situação de sofrimento ambiental (SOUZA, 2019).

Diante do processo erosivo que tem destruído a orla da vila, como a população tem reagido à problemática que se instalou, e que vem, há décadas, desvalorizando e destruindo patrimônio privado e público? E o que tem sido feito pelo aparelho de Estado para mitigar os efeitos deletérios sobre os moradores da localidade?

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 que 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?

A pesquisa, em curso desde outubro de 2022, está sendo efetuada por meio de entrevistas com a população de Atafona realizadas em visitas a campo, de modo a obter destes, de maneira detalhada, as suas percepções sobre os efeitos do avanço do mar sobre as suas casas e vidas e, mais amplamente, sobre a vila onde habitam (LOSCIUTO, 1987). É importante ressaltar que, devido à heterogeneidade da população da localidade (GOMES, 2012), ocorrem com membros dos diferentes grupos sociais, haja vista uma possível diferença na percepção e no impacto do avanço do mar para pescadores, moradores e veranistas, por exemplo. Ademais, além da realização de pesquisa bibliográfica sobre a localidade e o processo erosivo, está sendo efetuada uma análise da ação do aparelho do Estado nessa problemática, por meio de uma análise das eventuais medidas de mitigação anunciadas ou implementadas. Esta apresentação terá como intuito exibir os avanços logrados na pesquisa desde a 12ª SIAC, promovida em junho de 2023, quando esta pesquisa de iniciação científica foi apresentada pela primeira vez.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, R. da S. A ilha, o mar e a "cidade debaixo d'água": paisagens e mudanças ambientais em Atafona - RJ. Dissertação de mestrado—Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012. LOSCIUTO, L. Questionários e entrevistas. Em: SELTZ, C.; WRIGHTSMAN, L. S.; COOK, S. W. (Eds.). Métodos de pesquisa nas relações sociais. Tradução: Maria Martha Hubner D'Oliveira; Tradução: Miriam Marinotti Del Rey. São Paulo: EPU, 1987. v. 2. SOUZA, M. L. de. Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **154**

TITULO: **CARDINALIDADE DE CONJUNTOS DOMINANTES DE DISTÂNCIA-K**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FERREIRA LEO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOI**

RESUMO:

Um subconjunto  $D$  dos vértices de um grafo  $G$  é dito dominante se todo vértice em  $V(G) \setminus D$  é adjacente a pelo menos um vértice em  $D$ . A menor cardinalidade dentre os conjuntos dominantes de  $G$  é o número de dominação de  $G$ , denotado por  $\gamma(G)$ . O problema de encontrar o número de dominação tem diversas aplicações teóricas e práticas, principalmente em problemas de alocação de recursos ou facilidades. Para grafos arbitrários, porém, o problema é NP-completo.

Dado um inteiro positivo  $k$ , um subconjunto  $D$  dos vértices de um grafo  $G$  é dito *dominante de distância- $k$*  se para todo vértice  $v \in V(G) \setminus D$ , existe ao menos um vértice  $u \in D$  tal que  $d(u, v) \leq k$ , onde  $d(u, v)$  é a distância, ou o tamanho do menor caminho, de  $u$  a  $v$  em  $G$ . A menor cardinalidade de um conjunto dominante de distância- $k$  é denotada por  $\gamma_k(G)$ . Embora pareça uma generalização, o problema da dominação de distância- $k$  sempre pode ser reduzido ao problema da dominação tradicional [1]. Apesar disso, é interessante a maior liberdade que a definição do problema dá quando se trata de modelagem e estas propriedades são abordadas neste estudo.

Como mesmo quando restrito a  $k \geq 2$ , o problema é NP-completo, a nossa estratégia foi a de restringi-lo a certas classes de grafos, de modo a utilizar das características estruturais dessas classes para construir algoritmos eficientes, bem como explorar limites superiores e inferiores [2,3] para a solução. Consideramos a classe dos grafos cactos, das árvores e grafos bloco, dentre outras; e os limites inferiores e superiores que se podem obter em função de certas características do grafo, como número de vértices, grau máximo, grau mínimo e diâmetro, buscando entender e contribuir para o avanço da pesquisa no tema.

BIBLIOGRAFIA: [1] Henning, (2020) Distance domination on graphs. In M. A. Haynes, T. W., Hedetniemi, S. T. e Henning, M. A. (Eds.). Topics in Domination in Graphs, 205-250. [2] Henning, M. A. e Lichardopol, N. (2016). Distance domination in graphs with given minimum and maximum degree. Journal of Combinatorial Optimization, 34(2), 545-553. [3] Lan, J. K. e Chang, G. J. (2013). Algorithmic aspects of the  $k$ -domination problem in graphs. Discrete Applied Mathematics, 161(10-11), 1513-1520.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **164**

TITULO: **PROPRIEDADES FOTOFÍSICAS DE 2-(4-DIETILAMINOFENOL)NAFTO-1,4-Q**

AUTOR(ES) : **JULIA SANTOS DE MOURA**

ORIENTADOR(ES): **NANCI C. DE LUCAS, SIMON GARDEN**

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]. São moléculas que incorporam em sua estrutura um fragmento doador (rico em elétrons) e um fragmento aceitador (deficiente em elétrons). Mediante fotoestimulação ocorre uma transição eletrônica reorganizando a densidade eletrônica do estado excitado em relação ao estado fundamental. A transferência de carga ocorre entre os fragmentos doador e o aceitador de elétrons, formando um estado excitado eletronicamente muito diferente em relação ao estado fundamental, sendo este responsável por deslocar a absorção do composto no visível. A banda de absorção que se desloca com a mudança de polaridade do meio é chamada uma banda de ICT (Intramolecular Charge Transfer) [2], e caracteriza o fenômeno de solvatochromismo[3]. Esse trabalho tem como objetivo realizar a caracterização fotofísica da 2-(4-dietilaminofenol)nafto-1,4-quinona (NQDEAF) em meios de diferentes polaridades visando sua aplicação como sensor. O espectro de absorção da NQDEAF em diclorometano (DCM) apresenta bandas intensas na região do ultravioleta ( $\lambda_{max} = 320, 296 \text{ nm}$ ) e uma banda menos intensa e larga na região do visível ( $\lambda_{max} = 605 \text{ nm}$ ). Os espectros em acetonitrila (ACN,  $\lambda_{max} = 540 \text{ nm}$ ) apresentaram um efeito hipsocrômico quando comparado com os espectros em DCM. Os espectros de emissão exibem duas bandas diferentes dependendo do comprimento de onda de excitação, em DCM e ACN apresentou máximos em  $440 \text{ nm}$  ( $\lambda_{exc} = 330 \text{ nm}$ ) e  $660 \text{ nm}$  ( $\lambda_{exc} = 530$ ). Novos experimentos serão realizados visando caracterizar as espécies responsáveis pelas emissões, incluindo o estudo do efeito de meios de diferentes polaridades e viscosidade e em meio rígido. Além disso, o papel do grupo doador de densidade eletrônica, dietilamino, na transição eletrônica ICT será investigado utilizando meios ácidos como por exemplo ácido trifluoroacético (TFA).

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., 2011. 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 Virtual**

ARTIGO: **174**

TITULO: **ESTUDO DA ASSIMETRIA ENTRE MATÉRIA E ANTI-MATÉRIA NO DECAIMENTO  $D^+$  EM 3 PÍONS NO EXPERIMENTO LHCb**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO SOUZA DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **SANDRA AMATO**

RESUMO:

O Modelo Padrão de partículas elementares prevê uma assimetria da ordem de  $10^{-3}$ , ou menos, entre matéria e anti-matéria em partículas que contém o quark charm. Experimentalmente, essa assimetria nas partículas charmosas foi observada apenas em 2019 nos decaimentos de  $D^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0$ . Outras medidas de decaimentos de mésons com quark charm são necessárias para confirmar a primeira observação e para ajudar a montar o quebra-cabeça do Modelo Padrão da Física de Partículas. Com uma grande amostra coletada no LHCb, em colisões  $pp$  a uma energia de centro de massa  $\sqrt{s}=13$  TeV, podemos ser capazes de alcançar a sensibilidade necessária para realizar a medida nos decaimentos de mésons  $D$  carregados e confirmar o resultado obtido anteriormente. Especificamente, o interesse recai na busca por assimetrias no decaimento  $D^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0$  e  $D_s^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0$ . Para a realização dessa medida, precisamos descartar assimetrias espúrias que possam vir da instrumentação e da produção das partículas. Meu trabalho consiste em analisar um canal de controle,  $D_s^+ \rightarrow \pi^+ \pi^0 \pi^+$ , que tem os mesmos estados finais, mas onde não é esperada a assimetria entre matéria-anti-matéria. O método consiste em analisar um histograma em duas dimensões, chamado Dalitz plot, para o  $D_s^+$  e para o  $D^+$ , compará-los e determinar se são estatisticamente compatíveis. 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  $D$ . Os programas que usamos nesta análise são escritos na linguagem C++ e executados no pacote de processamento de dados ROOT.

BIBLIOGRAFIA: CP Violation (I.I. Bigi e A.I. Sanda); Observation of CP violation in charm decays (artigo); <https://root.cern/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **180**

TITULO: **MÉTODO PERTURBATIVO APLICADO À MECÂNICA CLÁSSICA: PROJÉTEIS COM RESISTÊNCIA DO AR**

AUTOR(ES) : **ALEX DA SILVA RÉ**

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

RESUMO:

Nesse trabalho de Iniciação Científica, estudamos o problema do movimento de projéteis sob ação da força gravitacional e da resistência do ar, nas proximidades da superfície terrestre. Este problema envolve a solução de equações diferenciais lineares e não lineares [1,2].

No caso da força de resistência do ar ser proporcional à velocidade do projétil, isso implica numa equação diferencial linear e portanto com solução analítica exata.

Quando a força de resistência do ar é aproximada por uma potência da velocidade diferente da unidade, a equação diferencial correspondente é não linear, o que exige, em geral, soluções numéricas ou analíticas aproximadas.

Nesse trabalho usamos o método perturbativo, comumente aplicado em problemas de espalhamento na Mecânica Quântica na obtenção da série ou aproximação de Born [3,4] ou mesmo na Mecânica Clássica [1,2], para resolver de forma analítica aproximada problemas de projéteis envolvendo forças de resistência do ar lineares e não lineares. Também comparamos esses resultados com soluções computacionais numéricas

BIBLIOGRAFIA: [1] S. T. Thornton e J. B. Marion, Dinâmica Clássica de Partículas e Sistemas, Cengage, 2011. [2] John R. Taylor, Mecânica Clássica, Bookman, 2013. [3] David J. Griffiths, Mecânica Quântica, 2 ed., Pearson, 2011. [4] J. J. Sakurai e J. Napolitano, Mecânica Quântica Moderna, 2 ed., Bookman, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **190**

TÍTULO: **RELEVOS TECNOGÊNICOS E (DES)CONECTIVIDADE DA PAISAGEM NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DA GUARDA, BAIXADA DE SEPETIBA (RJ)**

AUTOR(ES) : **LUIZA MEDEIROS CAMPISTANO, LAURA DELGADO MENDES**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO:

A conectividade descreve a transferência de sedimentos entre diferentes componentes da paisagem, ligados por suas características geomorfológicas, sendo a desconectividade caracterizada pelo rompimento da conectividade, quando há uma mudança estrutural, como a construção de uma barreira, ou ausência de um vetor de transporte (FRYIRS et al., 2007a). A conectividade se manifesta em três dimensões espaciais: longitudinal, lateral e vertical (FRYIRS et al., 2007a), que, respectivamente, descrevem a relação entre: os trechos de canais de uma rede de drenagem; a rede de drenagem e a paisagem em geral, incluindo relações entre a encosta e o canal e a planície de inundação; e entre o canal e as águas subsuperficiais e subterrâneas. Cada dimensão possui uma forma correspondente que causa desconectividade (FRYIRS et al., 2007a): barreiras (barriers), amortecedores (buffers) e coberturas (blankets), sendo que feições antropogênicas também podem causar desconectividade na paisagem (PECHENIK et al., 2014). Esta pesquisa busca analisar a (des)conectividade da paisagem causada por relevos tecnogênicos e seus efeitos na Bacia Hidrográfica do Rio da Guarda, onde estudos anteriores apontaram seu efeito desconectante entre os elementos da paisagem. A metodologia adotada considera o mapeamento dos elementos que alteram os processos de transmissão de energia e material, interrompendo, diminuindo ou aumentando-a. Os procedimentos envolvem os seguintes mapeamentos: 1) geomorfológico de detalhe; 2) declividade; 3) cobertura e uso da terra; 4) localização e distribuição espacial de elementos de desconectividade nas sub-bacias; 5) área de contribuição em cenários distintos de capacidade de transposição. Os principais materiais utilizados serão: cartas topográficas 1:25.000 (IBGE); imagens de satélite Landsat-8; Modelo Digital de Elevação Hidrologicamente Condicionado (MDE-HC) a partir de imagem Copernicus DEM GLO-30 (30 m) (obtidas gratuitamente pelo Earth Explorer) e aparelho GPS. Os dados serão tratados no programa de Sistema de Informação Geográfica ArcGIS 10.6, com o módulo Hydrology para a segmentação das sub-bacias. O trabalho de campo será realizado para verificação das feições mapeadas, cruzamento de dados e análise e interpretação dos achados. Os resultados esperados desta pesquisa em etapa inicial deverão elucidar o papel dos relevos tecnogênicos na conectividade do sistema fluvial, considerando: a área de contribuição efetiva da bacia; a categoria e a distribuição dos impedimentos de acordo com a classificação de Fryirs (2007b); e a capacidade de transposição do sistema fluvial em diferentes eventos chuvosos, de acordo com classes de declividade que fornecem a indicação da energia potencial do relevo (FRYIRS, 2007b).

BIBLIOGRAFIA: FRYIRS, K. A., BRIERLEY, G. J., PRESTON, N. J., KASAI, M. Buffers, barriers and blankets: The (dis) connectivity of catchment-scale sediment cascades. *Catena*, v. 70, n. 1, p. 49 – 67, 2007a. FRYIRS, K. A., BRIERLEY, G. J., PRESTON, N. J., SPENCER, J.. Catchment-scale (dis)connectivity in sediment flux in the upper Hunter catchment, New South Wales, Australia. *Geomorphology*, v. 89, p. 297-316, 2007b. PECHENICK, A. M.; RIZZO, D. M.; MORRISSEY, L. A. A multi-scale statistical approach to assess the effects of connectivity of road and stream networks on geomorphic channel condition. *Earth Surface Processes and Landforms*, v.39, p. 1538 – 1549, 2014.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **200**

TÍTULO: **ANÁLISE GEOCLIMÁTICA DOS EXTREMOS PLUVIOMÉTRICOS NO MUNICÍPIO DE ANGRA DOS REIS (RJ)**

AUTOR(ES) : **VINÍCIUS PEREIRA DE BARROS E SILVA, VINICIUS COSTA DE MATTOS**

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

RESUMO:

O clima é talvez o componente mais importante entre os elementos naturais para nossa sociedade, sua ação é generalizada e afeta tanto o recorte físico-natural, como o recorte social, tendo grande influência sobre a sociedade de maneira positiva e negativa (Ayoade, 2013). Os fenômenos climáticos atingem processos ambientais como a formação dos solos, erosão e desenvolvimento das plantas, além de serem condicionantes para o conforto térmico dos indivíduos, e afetar diversas atividades econômicas e sociais, em especial, a agricultura e moradia. Nessa perspectiva, o clima pode ser entendido como recurso sendo um “insumo no processo de apropriação e de produção da natureza” (Sant’anna Neto, 2001). Com isso, a análise do clima impera em compreender as dinâmicas espaciais e rítmicas do clima, mas sobretudo seus impactos no contexto socioeconômico local ou regional. Nesse sentido, compreender a repercussão do clima sob a égide dos extremos climáticos é fundamental, onde episódios de extremos pluviométricos e seus impactos ambientais, como deslizamentos e inundações, têm sido cada vez mais frequentes no estado do Rio de Janeiro e, principalmente, na região da Costa Verde. Deste modo, o objetivo deste trabalho é realizar uma análise climática dos eventos extremos de chuva no município de Angra dos Reis. É essencial analisar os dados pluviométricos e seus extremos, ou seja, aqueles que excedem o ‘normal’ estatístico ou que tenham gerado impacto socioambiental significativo. Para isso, primeiramente, foi feita uma busca pelos dados pluviométricos na plataforma *Hidroweb* da Agência Nacional de Águas (ANA) e do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), sendo coletados dados de 35 estações pluviométricas no município. No entanto, muitas estações possuíam séries históricas distintas, limitadas e inconsistentes. De modo a suprimir falhas e divergências na escala temporal de medição, foi feito um recorte em comum compreendendo o período de 1994 a 2023, selecionando-se as estações de Bracuí, Vila Mambucaba e Vila Perequê. Ao utilizar uma série temporal homogênea, do ponto de vista temporal, foi possível analisar os eventos climatológicos normais, que frequentemente se repetem e os fenômenos meteorológicos efêmeros (Zavattini, 2013). Posteriormente, os dados foram tabulados e organizados, gerando o acumulado mensal anual e médias anuais. Em seguida, um conjunto de técnicas estatísticas foram aplicadas aos dados — como desvio padrão, percentil, mediana e interpolação — para a análise dos extremos, que posteriormente serão plotados em mapas gerados digitalmente em SIG. Além disso, alguns parâmetros, classes de precipitação e gráficos foram gerados para auxiliar na análise dos dados. Espera-se que os dados mapeados das três estações de série histórica homogênea, permitam uma caracterização pluviométrica geral do município, enquanto as demais estações existentes no município auxiliarão na identificação dos eventos extremos de chuva.

BIBLIOGRAFIA: AYOADE, J.O. Introdução a Climatologia para os Trópicos. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil. 17ªed, 2013. SANT’ANNA NETO, J.L. Por uma Geografia do Clima: Antecedentes históricos, paradigmas contemporâneos e uma nova razão para um novo conhecimento. *Revista Terra Livre*. AGB: São Paulo, v. 17, p. 49-62, 2001 ZAVATTINI, J.A.; BOIN, M.N. Climatologia Geográfica: Teoria e Prática de Pesquisa, Ed. Alínea, Campinas (SP), 2013.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **205**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS IMIDAZO-PIRIDÍNICOS COMO INIBIDORES DA RNA-POLIMERASE DO SARS-COV-2**

AUTOR(ES) : **RAYANNE LESSA NEVES DE LIMA,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO,FLORIANO PAES SILVA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

O SARS-CoV-2 é um vírus de RNA de fita simples positiva e envelopado, responsável pela doença respiratória COVID-19, que deu origem à pandemia em 2020 e causou mais de 6 milhões de mortes no mundo. Este vírus é composto por quatro proteínas em sua estrutura: envelope (E), membrana (M), nucleocapsídeo (N) e spike (S), sendo esta última a responsável pela alta infecção do vírus nos seres humanos pois ela se liga ao receptor da célula do hospedeiro (FERNANDES *et. al.*, 2022). Além disso, possui uma proteína heterotrimerica denominada RNA polimerase dependente de RNA que atua na replicação e na transcrição de seu genoma através de suas três subunidades: PB1, responsável pela atividade da polimerase; PB2, responsável pela ligação cap dos pré-RNAs mensageiros na célula hospedeira; e PA, que atua na clivagem dos pré-RNAs mensageiros da célula hospedeira para realizar o processo de transcrição (ZHOU; ZHU; CHU, 2022). Embora a ciência já tenha realizado muitos avanços em relação ao combate da doença COVID-19 através do desenvolvimento de vacinas e alguns medicamentos, não se pode descartar que ainda há necessidade de pesquisas envolvendo principalmente o desenvolvimento de um fármaco antiviral, já que o vírus é passível de mutações ao longo do tempo, podendo gerar novas cepas, e há poucos medicamentos aprovados devido a uma baixa eficácia e a produção de efeitos colaterais aos indivíduos (BRAY, 2008). O projeto desenvolvido tem como objetivo a síntese de novas moléculas que podem ser aplicadas no tratamento da COVID-19 através da inibição da RNA polimerase dependente de RNA, de modo que seu esqueleto molecular contenha um núcleo imidazo-piridínico e uma porção triazólica. O planejamento dos compostos foi desenvolvido considerando a relação entre as características estruturais de antivirais já utilizados, a identificação de unidades farmacofóricas comuns e a incorporação na criação de estruturas com potencial atividade. A rota sintética para a obtenção dos compostos se iniciou, partindo do composto 2-amino-3-nitropiridina, com uma reação de hidrogenação, obtendo-se, com 80% de rendimento, o composto 2,3-diaminopiridina, que foi caracterizado por técnica de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. Em uma segunda fase da rota, tem-se uma reação de substituição entre o cloreto de benzofila e o etilenoglicol, obtendo-se, com 92% de rendimento, o composto 2-hidroxietilbenzoato, caracterizado por técnica de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. Partindo de anilinas comerciais, também obteve-se 4 azidas em rendimentos quantitativos que foram utilizadas para a formação dos álcoois triazólicos e posterior síntese de 4 aldeídos triazólicos, que estão em processo de purificação. As próximas etapas para a formação de compostos contendo o núcleo imidazo-piridínico a partir de reações com aldeídos triazólicos e a formação do composto 2-(clorometoxi)etilbenzoato, que será acoplado a esses derivados, estão em andamento. Após a obtenção dos produtos finais, estes serão enviados para a análise farmacológica.

BIBLIOGRAFIA: BRAY, M. Highly pathogenic RNA viral infections: Challenges for antiviral research. *Antiviral Research*, v. 78, n. 1, p. 1-8, abr. 2008. FERNANDES, Q. et al. Emerging COVID-19 variants and their impact on SARS-CoV-2 diagnosis, therapeutics and vaccines. *Annals of Medicine*, v. 54, n. 1, p. 524-540, 31 dez. 2022. ZHOU, Z.; ZHU, Y.; CHU, M. Role of COVID-19 Vaccines in SARS-CoV-2 Variants. *Frontiers in Immunology*, v. 13, p. 898192, 20 maio 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **214**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE AMOSTRA DE COGUMELO ALUCINÓGENO POR DART-HRMS**

AUTOR(ES) : **VANESSA BRAGA GALHEGO,ANANDA DA SILVA ANTONIO,GLEICIELLE WURZLER,ADRIANA SOUSA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI COSTA**

RESUMO:

Os cogumelos do gênero *Psilocybe* são popularmente conhecidos como cogumelos alucinógenos (CA) devido aos efeitos que estes causam no sistema nervoso central. Esses cogumelos contêm as triptaminas psicoativas psilocina (C<sub>12</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub>O) e psilocibina (C<sub>12</sub>H<sub>17</sub>N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>P), sendo esta de difícil identificação, até mesmo em matrizes biológicas de alta fixação e conservação, como cabelo [1]. O tráfico dos CA ocorre principalmente com o cogumelo seco, onde, devido à perda das características morfológicas, se torna difícil realizar a sua identificação e estabelecer a materialidade do crime [2]. Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi diferenciar amostras de cogumelos secos (comestível e alucinógeno) pela técnica de análise direta em tempo real acoplada a espectrometria de massas de alta resolução (DART-HRMS) e por análises colorimétricas. Para tal, foram utilizadas duas amostras: uma amostra (1) apreendida pela Polícia Civil do Estado do Rio de Janeiro (PCERJ); e uma amostra (2) obtida em comércio local de *Lyophyllum shimeji*. Ambas foram analisadas pelo teste colorimétrico de Erlich e por DART-HRMS. Para a análise através de DART-HRMS o chapéu cogumelo foi posicionado, com o auxílio de uma pinça, entre a fonte de ionização e a entrada do espectrômetro de massas, operando com gás He à 300°C. O método colorimétrico foi incapaz de distinguir as amostras. Entretanto, o perfil químico obtido através de DART-HRMS revelou a presença da psilocina (ion precursor *m/z* 205,1337) apenas na amostra 1, indicando que se tratava de um CA. Para confirmação, foi realizada a fragmentação do íon precursor, revelando os fragmentos consoantes com a substâncias psicoativa. A identificação da psilocina apresentou um erro inferior a ± 5,0 ppm para todos os íons característicos detectados: de [C3H8N+H]<sup>+</sup> *m/z* 58 e o íon [C10H10NO+H]<sup>+</sup> de *m/z* 160, confirmando a identidade sugerida do *m/z* 205,1337. A psilocibina não foi identificada na amostra 1. Este fato pode ser atribuído a sua degradação em psilocina [3]. A degradação da psilocibina pode acontecer por tempo de armazenamento ou temperatura, condições que podem ocorrer durante o tráfico desses cogumelos [3]. A partir do resultado negativo da análise colorimétrica, é possível concluir que a ocorrência de falso-negativos ocorre com frequência para essa técnica de caracterização, visto que as amostras comumente apreendidas no Brasil se encontram degradadas. Dessa forma, possivelmente as substâncias psicoativas se encontraram abaixo do limite de detecção desta técnica de triagem. Diante disso, a técnica de DART-HRMS se apresenta como uma análise de triagem exata, que através de sua alta resolução possibilita a identificação com alta confiabilidade. Além disso, seu limite de detecção é consideravelmente menor do que o teste colorimétrico, sendo também capaz de realizar análises rápidas e sem pré-tratamento dos cogumelos. Os resultados obtidos através de DART-HRMS são promissores e inéditos para esse tipo de matriz forense utilizando essa técnica.

BIBLIOGRAFIA: 1] KINTZ, P.; RAUL, J.-S.; AMELINE, A. Testing human hair after magic mushrooms abuse by LC-MS/MS: Pitfalls and limitations. *Forensic Chemistry*, 2021. [2] LAGRANGE, E.; VERNOUX, J.-P. Correction: Lagrange, E.; Vernoux, J.-P. warning on false or true morels and button mushrooms with potential toxicity linked to hydrazinic toxins: An update. *Toxins* 2020, 12, 482. *Toxins*, v. 14, n. 5, p. 345, 2022 [3] GOTVALDOVA, K. et al. Stability of psilocybin and its four analogs in the biomass of the psychotropic mushroom *Psilocybe cubensis*. *Drug Testing and Analysis*, v. 13, n. 2, p. 439-446, 1 fev. 2021.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **219**

TÍTULO: **DESIGN EXPERIMENTAL DE HETEROESTRUTURAS DE MOS<sub>2</sub>/RGO PARA CATÁLISE DE HIDROGÊNIO**

AUTOR(ES) : **MARIANA ARAUJO DE ASSUNCAO,CYNTHIA MARINA RIVALDO GÓMEZ,WALNER COSTA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

A procura por uma matriz energética sustentável e que possa suprir as demandas crescentes de consumo da sociedade continuam, e o futuro exige que a energia seja limpa e sustentável para o planeta. Neste contexto, o hidrogênio é uma alternativa aos materiais fósseis usados para a geração de energia, por sua alta densidade energética, e por ser não poluente. Uma via para produzir hidrogênio de alta qualidade se dá pela Reação de Evolução do Hidrogênio (HER), que ocorre pela eletrólise da água, que não possui subprodutos tóxicos. Os materiais usados para esse tipo de reação são metais nobres, como a platina, paládio e ródio e, sendo escassos e caros, encarecem a implementação deste processo em larga escala.

Logo, os materiais bidimensionais(2D) que em poucas/monocamadas apresentam características atraentes, surgem como uma alternativa promissora e de baixo custo para substituir os metais preciosos, por serem compostos de materiais abundantes na Terra. Na família de materiais 2D, o Dissulfeto de Molibdênio (MoS<sub>2</sub>) e suas heteroestruturas possuem atividade catalítica para HER nas suas bordas e defeitos, e podem ser modificados por dopagem ou funcionalização para melhorar sua eficiência. Este trabalho agrupa o MoS<sub>2</sub> ao Óxido de Grafeno Reduzido (rGO), que é um material condutor e fornece elétrons, servindo de suporte às folhas de MoS<sub>2</sub> e aumenta sua atividade catalítica, produzindo uma heteroestrutura que pode substituir os metais preciosos e pode ser aplicado em escala industrial.

Neste processo, as reações ocorrem em uma célula catalítica onde o eletrodo de trabalho (cátodo) é a heteroestrutura, responsável por realizar a HER. Foi usado no projeto, o planejamento fatorial experimental de 2<sup>3</sup> para encontrar as condições ótimas de síntese variando as condições de temperatura, concentração de precursores, tempo de síntese. E os precursores dos materiais da heteroestrutura foram diluídos em água e aplicados a substratos de Si/SiO<sub>2</sub> com as técnicas de deposição como o Spin coating e Drop casting, levados ao forno em baixas temperaturas para decomposição térmica e formação da heteroestrutura MoS<sub>2</sub>/rGO. Os resultados foram caracterizados por Microscopia Óptica, Microscopia de Força Atômica (AFM), Microscopia Eletrônica de Varredura e Espectroscopia Raman. Com as caracterizações e o planejamento fatorial foi possível encontrar uma rota reprodutível para a síntese da heteroestrutura, e o futuro do projeto inclui a dopagem com átomos de metais para fotoeletrocatalise e testes eletroquímicos para observarmos a atividade do material e entender seu comportamento como catalisador.

BIBLIOGRAFIA: Lei, Y. 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 2017, 11 (5), 5103-5112

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **221**

TÍTULO: **DUNAS COSTEIRAS DA REGIÃO DE CABO FRIO, RIO DE JANEIRO: ASPECTOS MORFODINÂMICOS E IMPACTOS AMBIENTAIS**

AUTOR(ES) : **JOAO OLAVO PAIM CYPRIANO,CAÍQUE LIMA CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **JOão WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

A planície costeira da região de Cabo Frio, situada no Estado do Rio de Janeiro, exibe reduzidos índices pluviométricos e elevadas temperaturas, conferindo-lhe condições ambientais de um enclave semiárido em meio ao litoral úmido do referido estado. Nesse contexto, a região se destaca predominantemente por ambientes de sedimentação eólica constituídos por dunas móveis transgressivas, submetidas a regime de vento unimodal, proveniente do quadrante Nordeste. A movimentação de dunas transgressivas sobre áreas urbanas, recursos hídricos e área de preservação ambiental permanente, representa eminente risco geológico. O presente trabalho objetiva estudar a morfodinâmica e os impactos ambientais decorrentes da movimentação de dunas na região de Cabo Frio (RJ) a partir de modelagem tridimensional dos campos de dunas analisados. Adotou-se os seguintes procedimentos metodológicos para a modelagem 3D: obtenção da imagem de satélite CBERS 04 - INPE - Instituto Espacial de Pesquisas Espaciais; Modelo Digital de Elevação - MDE; SRTM conforme plataforma Earth Explorer do Serviço Geológico dos Estados Unidos - USGS. Através do software ArcGIS 10.8, utilizou a composição de bandas R(3)-G(2)-B(1) da câmera multiespectral e pancromática de ampla varredura - WPM, seguida por posterior fusão com a banda pancromática pela ferramenta *Pansharpening*. A fase final de construção do modelo 3D foi realizada pelo software ArcScene, versão 10.8 com exagero vertical de 4x. A elaboração do modelo 3D permitiu que fossem analisados aspectos morfodinâmicos associados a áreas de risco geológico conforme condições de soterramentos por dunas móveis transgressivas. Resultados obtidos sugerem volume expressivo de sedimentos, envolvendo o soterramento da planície costeira. A dinâmica do sistema eólico ocorre de forma lenta e gradual principalmente no campo de dunas da Mãe, próximo a cidade de Cabo Frio. Registrou-se entre 1976 e 2023, através desse trabalho, processos de soterramentos mais acentuado no campo de dunas móveis transgressivos do Distrito de Peró. O campo de dunas de Tucuns indica estabilização em decorrência do processo de urbanização do município de Armação de Búzios.

BIBLIOGRAFIA: CASTRO, J. W. A. The Morphodynamics Behaviour of a Cross-Shore Sandbar in a Microtidal Environment, Anjos Cove, Arraial do Cabo, Rio de Janeiro - Brazil. In: BOTERO, C. M.; CERVANTES, O. D.; FINKL, C. W. (orgs.). Beach Management Tools - Concepts, Methodologies and Case Studies. Coastal Research Library 24, Springer International Publishing, 2018. p. 319-329. DOI: 10.1007/978-3-319-58304-4\_16

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **226**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE ESTRATÉGIAS BIOANALÍTICAS UTILIZANDO ISÓTOPOS ESTÁVEIS PARA A AVALIAÇÃO DA INCORPORAÇÃO DE FERRO NA FERRITINA SÉRICA: UM ESTUDO APLICADO EM DOENTES FALCIFORMES**

AUTOR(ES) : **VALENTINA CALIMAN PINTO, MARIANA PEIXOTO DE ARAUJO FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **BERNARDO FERREIRA BRAZ, RICARDO ERTHAL SANTELLI**

RESUMO:

A doença falciforme é uma doença hereditária causada pela formação de hemoglobina S nos eritrócitos, que é consequência da substituição de aminoácidos<sup>1</sup>. Consequentemente, o eritrócito tem o seu formato alterado para uma forma de foice e perde a sua elasticidade, o que leva a eventos de vaso-oclusão no sistema circulatório<sup>2</sup>. O tratamento mais comumente utilizado para aliviar as complicações associadas à doença são transfusões de sangue, que podem ocasionar em sobrecarga de ferro no indivíduo<sup>3</sup>. Essa sobrecarga pode levar a morte de órgãos como o fígado por cirrose e do coração e do pâncreas por deposição de ferro. No organismo humano, a ferritina (massa molecular de 474 kDa) é a proteína que atua como estoque de ferro e a sua concentração é normalmente utilizada na prática clínica para inferir sobre o status nutricional de ferro dos pacientes. Para isso, é utilizada a técnica de ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay). Porém, vem crescendo uma forte corrente de pesquisadores clínicos que questionam o uso da concentração de ferritina sérica como um bom biomarcador para o status de Fe, a melhor opção seria avaliar a concentração de Fe nessa proteína. Para os doentes falciformes, essa informação impacta diretamente em sua qualidade de vida. Esse trabalho teve como objetivo quantificar o Fe que ao ser ingerido por alimentação oral chega até a ferritina sérica. Os pacientes ingeriram uma bebida com isótopo estável de <sup>54</sup>Fe e após 14 dias amostras de sangue foram recolhidas, tratadas e analisadas por Cromatografia à Líquido de Alta Performance acoplado a Espectrometria de Massa com Fonte de Plasma e utilizando a Desconvolução de Padrões Isotópicos - HPLC-(IPD)-ICP -MS, utilizando um método previamente desenvolvido, que consiste em determinar o quanto o Fe endógeno e exógeno tem nas amostras. Como resultados obteve-se o percentual de ferro absorvido que foi incorporado na ferritina.

BIBLIOGRAFIA: 1 - Conran N, Franco-Penteado CF, Costa FF. Newer aspects of the pathophysiology of sickle cell disease vaso-occlusion. Hemoglobin 2009; 33(1): 1-16. 2 - Rees DC, Williams TN, Gladwin MT. Sickle-cell disease. Lancet 2010; 376(9757): 2018-31. 3 - Harmatz P, Butensky E, Quirolo K, Williams R, Ferrell L, Moyer T, et al. Severity of iron overload in patients with sickle cell disease receiving chronic red blood cell transfusion therapy. Blood 2000; 96(1): 76-9.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **239**

TÍTULO: **PROJETO DE TESTES DE SOFTWARE POR PARTICIONAMENTO DO ESPAÇO DE ENTRADA PARA FERRAMENTAS DE ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **CÉSAR SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANAMARIA MARTINS MOREIRA**

RESUMO:

Ao longo da última década, ocorreu uma expansão na área de desenvolvimento de plataformas de ensino online. Dentre essas, uma que foi desenvolvida e está em uso exclusivo por alunos da UFRJ é a Machine Teaching (Laura O. Moraes, Carlos Eduardo Pedreira (2021)), totalmente focada no ensino de programação. A mesma dispõe da possibilidade de criação de exercícios personalizados com seus respectivos conjuntos de testes pelos professores, o que permite uma avaliação mais detalhada do desempenho dos alunos, automatização do processo de correção e um retorno imediato dos resultados aos discentes. Um projeto final de curso recente (Arthur Moreira de Albuquerque, Lucas Senos Coutinho, François Alexis Boéchat. (2023)) focou em realizar uma comparação entre os testes já implementados pelos professores com testes modelados seguindo metodologias mais formais e consolidadas na área. Dentre essas, uma das metodologias aplicadas foi a de particionamento do espaço de entrada (Paul Ammann and Jeff Offutt. (2017)). O método de particionamento do espaço de entrada visa uma análise baseada em requisitos voltados para a entrada do programa, os quais os casos de testes tentam cobrir segundo um critério de cobertura determinado. Tal método permite uma aplicação em caixa-preta, onde o criador dos testes não tem acesso ao código original, além de exibir a justificativa de um determinado caso de teste. Esse trabalho tem como objetivo uma reanálise dos particionamentos criados durante o projeto acima mencionado de forma a corroborar os seus resultados. Ademais, há o levantamento de casos de testes com proporções de falhas comparativamente significativas que podem implicar pontos de ambiguidade, ou de difícil interpretação, dentro dos enunciados elaborados dos exercícios. O alcance de tais resultados será obtido por meio de: obtenção dos exercícios e soluções utilizadas pelo projeto anterior, realização de uma nova análise dos exercícios usando método de particionamento de equivalência, reexecução dos testes anteriormente criados em conjunto com os criados na nova análise, e extração e comparação dos dados obtidos. O projeto espera aprofundar os resultados anteriores de forma a comprovar que uma metodologia mais rígida na criação dos testes aumenta a eficiência do método de avaliação dos alunos, e demonstrar que pode existir uma relação entre certos erros comuns dos alunos e ambiguidades na elaboração dos exercícios.

BIBLIOGRAFIA: Laura O. Moraes, Carlos Eduardo Pedreira (2021). Clustering Introductory Computer Science Exercises Using Topic Modeling Methods. IEEE Transactions on Learning Technologies, vol. 14, no. 1, pp. 42-54, Feb. 2021 Arthur Moreira de Albuquerque, Lucas Senos Coutinho, François Alexis Boéchat. 2023 MODELAGEM DE TESTES DE SOFTWARE. Uma Análise dos Resultados de Testes em Exercícios de Programação. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil. Paul Ammann and Jeff Offutt. 2017. Introduction to Software Testing (2nd. ed.). Cambridge University Press, USA.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **272**

TÍTULO: **PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA INVESTIGAÇÃO GEOLÓGICA: GEOCRONOLOGIA DOS PARAGNAISSES NO CONTATO TECTÔNICO QUE LIMITA O DOMÍNIO TECTÔNICO DO CABO FRIO E O DOMÍNIO COSTEIRO, NA REGIÃO DE CASIMIRO DE ABREU**

AUTOR(ES) : **DOUGLAS GOMES DIAS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS, RENATA DA SILVA SCHMITT, CAMILA DA SILVA BATISTA**

RESUMO:

Na porção central do Cinturão Ribeira ocorre um contato de alto strain que limita o Domínio Tectônico de Cabo Frio, a leste, e o Domínio Costeiro, a oeste. Esta estrutura se estende de Maricá a Macaé, e separa rochas paleoproterozóicas do Complexo Região dos Lagos das rochas neoproterozóicas dos terrenos distintos desde a amalgamação do Gondwana. Rochas de origem sedimentar, como os paragnais, e de origem vulcânica que ocorrem no contato dos dois domínios tectônicos constituem registros de bacias pré-, sin- e tardi-colisionais deformadas e metamorfizadas em alto grau, com áreas migmatíticas geradas durante a colisão continental. Nestas condições de metamorfismo e deformação, a relação estratigráfica e paleogeográfica pretérita das rochas paraderivadas é perdida. Desta forma, ferramentas avançadas como a geocronologia podem ser experimentadas nos paragnais, para auxiliar na estimativa da idade de sedimentação e metamorfismo dos grupos sedimentares e na discussão acerca do ambiente e contexto tectônico dessas bacias. No caso dos dois domínios tectônicos referidos aqui, uma sutura tectônica implica que bacias de fore-arc, back-arc, arc basin, prisma acrescionário ou até mesmo margem continental passiva podem estar estruturalmente embaralhadas. Este trabalho tem dois objetivos: (1) permitir que estudantes dos períodos iniciais do curso de geologia possam conhecer as técnicas de processamento/desagregação de rochas e separação de minerais utilizando os equipamentos instalados no Laboratório de Amostras Geológicas - LAG e (2) aplicar as técnicas a uma situação geológica específica, buscando ampliar o conhecimento geológico do estudante. As amostras de rochas paragnais, classificadas como silimanita-biotita-granada gnaiss e silimanita-biotita gnaiss estão sendo preparadas para obtenção de grãos de zircão detríticos para determinar a proveniência e idade a partir do método U-Pb. Os resultados permitirão uma melhor contextualização geológica das rochas metassedimentares dos dois terrenos. O trabalho está em progresso, e até o momento as amostras selecionadas foram britadas, passaram por moinho de discos e foram submetidas ao processo de concentração dos minerais pesados detríticos com o uso de bateia manual. As próximas etapas envolvem a separação por líquido denso e susceptibilidade magnética. Posteriormente, serão desempenhadas a caracterização mineralógica de cada fração magnética e diamagnética, e a concentração de grãos de zircão para envio a laboratório específico onde as datações serão realizadas.

BIBLIOGRAFIA: Heilbron, M. Valeriano, C.M. Tassinari, C.C.G. Almeida, J. Tupinamba, M. Siga, O. Trouw, R. 2008. Correlation of Neoproterozoic terranes between the Ribeira Belt, SE Brazil and its African counterpart: comparative tectonic evolution and open questions. Geological Society of London, Special Publications 294, 211-237. Schmitt R.S., Trouw R.A.J., Van Schmus W.R., Pimentel M.M. 2004. Late amalgamation in the central part of Western Gondwana: new geochronological data and the characterization of a Cambrian collisional orogeny in the Ribeira belt (SE Brazil). Precambrian Research, 133:29-61.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **286**

TÍTULO: **O ESTUDO DOS KÁONS NEUTROS COMO FERRAMENTA PARA A ANÁLISE DOS OS MÉSONS BC**

AUTOR(ES) : **ISABELLA VANNUCCI SALLOUM**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

Grande Colisor de Hádrons (em inglês Large Hádron Collider - LHC) é o maior colisor de partículas do mundo, localizado na fronteira entre a França e a Suíça. O LHC consiste em um anel de 27 quilômetros de ímãs supercondutores com estruturas de aceleração que têm o objetivo de aumentar a energia dos prótons ao longo do caminho. Dentro do acelerador, dois feixes dessas partículas, viajam a uma velocidade próxima à da luz antes de colidirem. Essas colisões, em função da equivalência massa-energia, têm o grande potencial de responder questões em aberto na física. O Grande Colisor de Hádrons consiste de 4 grandes experimentos: ATLAS, ALICE, CMS e o LHCb, cada um deles com objetivos e características únicas, que permitem não só verificar e refinar as previsões do Modelo Padrão, como também ir além dele.

No presente trabalho, focamos nas medidas feitas pelas colisões detectadas por um dos grandes experimentos do LHC, 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 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  $B_c$ , um méson similar ao méson Bc 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 (Káon short) 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. Além disso, paralelamente ao trabalho em questão, uma das metas é analisar o decaimento de outros tipos de partícula a partir da reconstrução dos dados brutos do experimento. Tudo isso a fim de aprimorar os métodos estatísticos e computacionais e aplicar, posteriormente ao Méson  $B_c$ , o objeto central de nosso estudo.

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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **291**

TÍTULO: **ESTUDO DE PRÉ-PROCESSAMENTO EM GRUPOS DE GALÁXIAS**

AUTOR(ES) : **FLÁVIA CARDOSO PEDREIRA GUIMARÃES AVENA**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO:

Este 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 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. Inicialmente temos trabalhado com dados da simulação *Millenium*, obtidos do portal *Theoretical Astrophysical Observatory* (TAO). A partir desses dados, fizemos uma seleção de galáxias de grupo (identificadas a partir de uma correspondência dos membros de grupos e aglomerados) e galáxias individuais que estão na região de *infall* de aglomerados. Assim, pudemos comparar essas duas populações em intervalos radiais entre 0 e  $5 \times R_{200}$ . Observamos que, quanto mais distante do centro do aglomerado, maior a quantidade de galáxias formadoras de estrelas, menor a densidade local de galáxias e mais azuis são as galáxias encontradas. Além disso, vemos que a taxa de formação estelar nos grupos é menor e que as galáxias dos grupos são mais vermelhas. Concluímos que parte das galáxias no *infall* de aglomerados foram afetadas pelo ambiente de grupos, e confirmamos, portanto, o efeito de pré-processamento. Nossa análise já foi estendida para galáxias menos luminosas, ou de menor massa estelar ( $\log M^* \geq 8.5 M_{\text{Sun}}$ ). Futuramente, pretendemos incluir uma comparação com resultados do campo, assim como abranger um intervalo maior de redshift (podendo investigar efeitos evolutivos). Por fim, pretendemos efetuar uma comparação com resultados obtidos a partir de dados observacionais.

BIBLIOGRAFIA: - Haines, C. et al. 2015, ApJ, 806, 101 - Pallero, D. et al. 2022, MNRAS, 511, 3210 - Lopes, P. A. A. et al. 2024, MNRAS, 527L, 19

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **304**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO ANTROPOGÊNICA EM AMBIENTES DE ÁREA ECOTURÍSTICA NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **MANOEL MENDES ALVES JUNIOR, MATEUS OLIVEIRA, RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA, DENISE DE ALMEIDA GONZALEZ, DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **CELESTE YARA DOS SANTOS SIQUEIRA**

RESUMO:

**Introdução/objetivo:** Diversos compostos orgânicos voláteis e semivoláteis são reconhecidos como agentes causadores de doenças em seres humanos a depender dos níveis de concentração na atmosfera [1,2]. O principal objetivo dessa pesquisa é analisar o impacto ambiental do trânsito e da aplicação de pesticida nas plantações de flores no ambiente atmosférico dos distritos de São Pedro da Serra e Mury na cidade de Nova Friburgo/RJ. **Métodologia:** O material particulado (MP) foi coletado através da passagem do ar por filtros em três diferentes sítios: em Mury, e no distrito de São Pedro da Serra, fora e dentro da área de proteção ambiental. A extração dos compostos orgânicos foi realizada com 3x50 mL de solução de diclorometano/metanol (9:1) usando ultrassom. Os extratos foram concentrados por evaporação rotatória, solubilizados em diclorometano com padrões internos e analisados por GCxGC-TOFMS. O processamento de dados foi realizado pelo software LECO ChromaTOF®. A identificação baseou-se na interpretação dos espectros de massas, comparação com a literatura e ordem de eluição. **Resultados:** levoglucosano foi detectado, associado à queima de biomassa, n-alcanos com índice preferencial de carbono ( $CP_{1.25}$ ) igual a 1,18 indicou fonte de combustíveis fósseis, a presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) como benzo[a]pireno designou contribuições antropogênicas e a identificação de uma série homóloga de hopanos foi caracterizada como contaminação por derivados de petróleo. Em São Pedro da Serra, fora da área de proteção ambiental, o levoglucosano foi detectado em concentração muito maior do que em Mury, identificando o processo intenso de queima de biomassa vegetal local. O  $CP_{1.25}$  calculado foi de 0,73 indicando contaminação por combustíveis derivados do petróleo e HPAs foram detectados indicando fonte antropogênica. Diversas outras substâncias com toxicidade conhecida, como ftalatos, organoclorados, organofluoratos e organobrominas foram detectados e identificados. No roseiral, próximo da área de proteção ambiental 60 compostos orgânicos foram identificados, sendo n-alcanos, álcoois, fenóis e ftalatos. Hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) não foram detectados no sítio roseiral sendo um aspecto relevante que no dia da coleta de amostra choveu limpando relativamente a atmosfera. **Conclusão:** Em Nova Friburgo, compostos associados a poluentes de combustíveis fósseis foram identificados, indicados principalmente pela presença de hopanos que são derivados de fontes petrogênicas. Nas amostras coletadas no Roseiral, séries homólogas de hopanos não foram detectadas. Todos os sítios analisados estão com concentrações abaixo do limite estabelecido pela legislação (EPA) para HPA, a soma de quatro HPAs não excede  $1,0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

BIBLIOGRAFIA: [1] Cecinato, A., Bacaloni, A., Romagnoli, P., Perilli, M., & Balducci, C. (2022). Molecular signatures of organic particulates as tracers of emission sources. *Environmental Science and Pollution Research*, 29(44), 65904-65923. [2] Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). Environmental and health impacts of air pollution: a review. *Frontiers in public health*, 14. [3] US Environmental Protection Agency. (2019). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) - Ambient Air Quality Standards (AAQS). Retrieved from <https://www.epa.gov/air-pollution-transport-and-climate-change-overview/polycyclic-aromatic-hydrocarbons-pahs-ambient>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **306**

TÍTULO: **ANÁLISE POR GC×GC-TOFMS DE TERPENOIDES TRICÍCLICOS EM SEDIMENTOS RECENTES DA RESERVA JURUBATIBA, NORDESTE DO RIO DE JANEIRO, BRASIL**

AUTOR(ES) : **MANOEL MENDES ALVES JUNIOR,VINICIUS BARRETO PEREIRA,RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

RESUMO:

**Introdução/objetivo:** As lagoas costeiras são importantes ecossistemas aquáticos formados pela sedimentação de baías ou estuários de rios, separados do oceano por bancos de areia. Estas fornecem uma excelente base para o estudo dos processos sobre a evolução da zona costeira e estão sob a influência de fatores terrestres e marinhos [1]. Portanto, cada lagoa apresenta uma assinatura única de matéria orgânica que é de grande importância para a compreensão dos ambientes de transição. Este trabalho relata a aplicação de cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada à espectrometria de massas por tempo de voo (GC×GC-TOFMS) para identificação e quantificação de biomarcadores moleculares em sedimentos recentes do PARNA Jurubatiba. **Metodologia:** O sedimento da lagoa do Visgueiro foi coletado, liofilizado, pesado e extraído com diclorometano/metanol. O extrato foi fracionado em hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos e compostos polares por cromatografia líquida em sílica ativada, com análises realizadas por GC×GC-TOFMS. A identificação baseou-se na interpretação dos espectros de massas, comparação com a literatura e ordem de eluição. **Resultados:** A distribuição de *n*-alcanos apresentou um padrão típico ímpar-par, com relações entre material terrígeno e aquático (TAR) e um índice de preferência de carbono (ICP) indicando fonte natural de alcanos sem contribuição antrópica. Os hopanoides mostrou a prevalência de estereoisômeros ββ. O valor TAR de 3,61 combinado com a proporção de esteróis com 27 (30%); 28 (17%) e 29 (53%) átomos de carbono indicaram um ambiente estuarino. Além disso, séries homólogas de terpanos tricíclicos e tetracíclicos, saturados e insaturados, foram identificadas. A avaliação dos espectros de massas indica que estes compostos são consistentes com terpanos tricíclicos estendidos. Os terpanos tricíclicos estendidos são constituintes naturais de sedimentos, rochas e petróleo, sendo amplamente utilizados como biomarcadores geoquímicos [2]. Muito dos estudos publicados relacionam a presença de terpanos tricíclicos e derivados diagenéticos com algas *Tasmanitas*, sendo também identificados no querogênio em rochas ricas em algas do gênero *Leiosphaeridia* [3]. A presença de terpanos tricíclicos estendidos em sedimentos recentes está geralmente associada à contribuição antrópica e à contaminação por petróleo. Porém, como as razões tradicionais mostraram um ambiente não contaminado, somado a detecção de compostos insaturados, incomuns no petróleo, a origem fóssil desses compostos foi pouco considerada, indicando que sua origem pode estar relacionada a outro tipo de contribuição, como, por exemplo, a fitoplanctônica. **Conclusão:** Este estudo verificou uma ocorrência natural rara de terpanos tricíclicos estendidos em sedimentos recentes, o que não foi relatado em trabalhos anteriores. No entanto, mais pesquisas são necessárias para compreender os precursores biológicos relacionados à série de terpanos tricíclicos nesta lagoa específica.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] García, G., Muñoz-Vera, A. 2015. Characterization and evolution of the sediments of a Mediterranean coastal lagoon located next to a former mining area. *Marine Pollution Bulletin* 100, 249-263. [2] De Grande, S.M.B., Aquino Neto, F.R., Mello, M.R., 1993. Extended tricyclic terpanes in sediments and petroleum. *Organic Geochemistry* 20, 1039-1047.; [3] Dutta, S., Greenwood, P.F., Brocke, R., Schaefer, R.G., Mann, U. 2006. New insights into the relationship between *Tasmanites* and tricyclic terpenoids. *Organic Geochemistry* 37, 17-127.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **322**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO PARA ANÁLISE QUANTITATIVA DE ÁCIDOS GRAXOS DE CADEIA CURTA PARA O ESTUDO DA MICROBIOTA INTESTINAL**

AUTOR(ES) : **BÁRBARA DA CONCEIÇÃO COELHO COTTA CARDOSO, ALISSANDRA RODRIGUES GAUDENCIO, MARINA AMARAL ALVES**

ORIENTADOR(ES): **MONICA COSTA PADILHA**

RESUMO:

A disbiose, cuja definição é a alteração da composição microbiana da microbiota intestinal, tem crescido nos últimos anos, principalmente após a pandemia de COVID-19, em que a população se expôs ao uso diário de produtos de limpeza doméstica. Estudos indicam que estes produtos alteram a composição e função da microbiota humana, ocasionando a diminuição da diversidade microbiana. Além desse fator, outro grande contribuinte para a disbiose foi o uso indiscriminado de ivermectina no Brasil com a ilusão de proteção contra SARS-CoV-2, impactando a quantidade de microrganismos responsáveis pela tolerância imunológica. As consequências do tratamento não adequado podem levar ao desenvolvimento de doenças não transmissíveis, como a obesidade, doença inflamatória intestinal, diabetes tipo 2, alergias e outras doenças. Segundo The International Diabetes Federation (IDF), dentro da categoria das doenças não transmissíveis, a diabetes teve um aumento de 16% (74 milhões) em todo o mundo desde as estimativas anteriores em 2019. Além deste aumento, a diabetes foi causa direta de 1,5 milhões de mortes no mundo. Os metabólitos que representam um potencial biomarcador são os ácidos graxos de cadeia curta, os quais estão associados a manutenção da mucosa intestinal, melhora do metabolismo da glicose e regulação do sistema imunológico. O material biológico mais apropriado para a análise dos ácidos graxos de cadeia curta são as fezes, pois estas contêm grande concentração de microrganismos e estão relacionadas à microbiota intestinal. Dentre as técnicas analíticas disponíveis, GC-MS é a mais utilizada para a análise de ácidos graxos de cadeia curta pelo motivo de identifica-los mais precisamente por causa de sua alta sensibilidade para detectar pequenas quantidades destes metabólitos. O método desenvolvido teve como procedimento o uso de banho de ultrassom para solubilização da amostra, e depois a centrifugação para a separação da fase aquosa. Então a fase aquosa é acidificada e o solvente de extração é adicionado, e em seguida é colocada no shaker orbital. A mistura é centrifugada e a fase separada para os vials de GC para posterior análise. O método foi validado, seguindo a resolução da ANVISA RDC N° 166, e apresentou recuperação dos analitos nas concentrações alta, média e baixa entre 60% e 98%. A faixa linear de trabalho compreendeu valores de coeficientes de determinação da curva analítica acima de 0,98, e os dados apresentaram homocedasticidade. O método foi aplicado para análise quantitativa de ácidos graxos de ratos controle, diabéticos e tratados. O Box Plot gerado mostrou que ácido acético, propiônico, butírico e valérico apresentaram diferenças entre os ratos controle, diabéticos e tratados. Altas concentrações de ácido butírico e propiônico estão relacionados à inflamação e armazenamento de gordura do indivíduo, respectivamente. Os resultados estão em concordância com as literaturas consultadas.

BIBLIOGRAFIA: PERROTTA, G. Intestinal dysbiosis: definition, clinical implications, and proposed treatment protocol (Perrotta Protocol for Clinical Management of Intestinal Dysbiosis, PID) for the management and resolution of persistent or chronic dysbiosis. Archives of Clinical Gastroenterology, v. 7 p. 056-063, 2021. FURUHASHI, T. et al. Rapid profiling method for mammalian feces short chain fatty acids by GC-MS. Analytical Biochemistry, v. 543, p. 51-54, 2018. KULKARNI, P.; DEVKUMAR, P.; CHATTOPADHYAY, I. Could dysbiosis of inflammatory and anti-inflammatory gut bacteria have an implications in the development of type 2 diabetes? A pilot investigation. BMC Research Notes, v. 14, 2021.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **325**

TITULO: **DISTRIBUIÇÃO DE GIGANTES M NA GALÁXIA**

AUTOR(ES) : **OTAVIO DE ANDRADE MAIA**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO:

Gigantes M são estrelas de alta luminosidade que podem, por consequência, ser observadas em distâncias muito grandes. Por isso servem de forma bastante eficaz para o estudo da distribuição estelar na Galáxia. Através delas é possível estudar variações de densidade estelar entre diferentes regiões da Galáxia que deveriam ser simétricas. Isso é feito com base em análises de Estimativa de Densidade por Kernels (KDE) e/ou histogramas bidimensionais. Uma vez que sua principal emissão está no infravermelho podemos usar levantamentos estelares nessa faixa de comprimento de onda como o WISE e o 2MASS para encontrar estrelas desse tipo. Neste estudo, mostramos o resultado com mais de 1 milhão de estrelas candidatas a Gigantes M. Seguindo os passos de Rocha Pinto et al. (2004; HP04) analisaremos as diferenças de densidade estelar entre os hemisférios norte e sul galácticos a fim de encontrar sobredensidades estelares que podem ser geradas por fenômenos externos tais como interações mareais ou por fenômenos interno tais como enpenamento do disco da Galáxia.

BIBLIOGRAFIA: ROCHA-PINTO, H. J. et al., Exploring Halo Substructure with Giant Stars: A diffuse star cloud or tidal debris around the Milky Way in Triangulum-Andromeda, *Apl*, Vol 594, Issue 2, pp. L119-L122, 2004 MAJEWSKI, S. R., A Two Micron All Sky Survey View of the Sagittarius Dwarf Galaxy. I. Morphology of the Sagittarius Core and Tidal Arms, *The Astrophysical Journal*, Volume 599, Issue 2, pp. 1082-1115. 2003 IVANOV, V. D., BORISSOVA, J., Red giant branch stars as probes of stellar populations. I. 2MA

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **335**

TITULO: **TOPOLOGIA ALGÉBRICA + ÁLGEBRA LINEAR + GEOMETRIA → ANÁLISE TOPOLÓGICA DOS DADOS**

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 objetivo deste projeto de Iniciação Científica é que o aluno, e aqui autor do trabalho que será apresentado, se familiarize com as técnicas e conceitos desta área e possa futuramente aplicá-las à problemas reais, contribuindo assim com a ciência nacional.

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: 1. P. Frosini Distance for Similarity Classes of Submanifolds of Euclidean Space *Bull. of the Australian Math. Soc.* 42(3), 1990 2. H. Edelsbrunner, D. Letscher, A. J. Zomorodian Topological Persistence and Simplification *Discrete Comput. Geom.* 28, 511-533, 2002 3. G. Carlson *Topology and Data Bulletin of AMS*, 2009

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **349**

TITULO: **ENTENDENDO A SOLVATAÇÃO DE ÍONS LÍTIO ATRAVÉS DE RMN E CÁLCULOS TEÓRICOS**

AUTOR(ES) : **DANIEL FERNANDES MUNIZ,NATHAN FARIAS ALMEIDA,ALEXANDRE CAMILO JUNIOR,GUILHERME BONIFACIO ROSA,SERGIO RICARDO DE LAZARO**

ORIENTADOR(ES): **ALVICLER**

RESUMO:

O Lítio é um metal alcalino utilizado industrialmente na confecção de baterias de íon lítio para aparelhos eletrônicos como celulares e computadores, também sendo utilizado na indústria farmacêutica, em forma de sais solúveis em água, para o tratamento de transtorno de ansiedade, transtorno bipolar e depressão [1]. Entre seus isótopos naturais dois possuem número quântico de spin maior que zero, sendo então ativos na Ressonância Nuclear Magnética (RMN), o Lítio 7 em particular sendo mais facilmente detectado devido a sua maior abundância natural. O interesse em se estudar este metal por RMN vem do fato que através dos espectros de RMN é possível avaliar e comparar sua concentração em solução sem o tratamento prévio da amostra [2]. 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 de acordo com a variação dos ânions presentes. 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. Neste trabalho mostraremos alguns dos dados já obtidos de: deslocamento químico dos compostos de 7Li (Nitrato, Sulfato, Cloreto, Brometo, e Borato), tempo de relaxação longitudinal(T1), coeficiente de difusão aparente de H2O e Li em vários campos magnéticos (400 e 500MHz) e alguns modelos computacionais já obtidos para estes sais. Os experimentos foram realizados em espectrômetros de 400MHz e 500MHz de acordo com a disponibilidade no laboratório para se obter resultados de duas fontes diferentes para comparações. Primeiramente foram realizados os experimentos unidimensionais para o núcleo 7Li e 1H, seguidos de experimentos DOSY desses núcleos. Os picos obtidos para os experimentos unidimensionais foram integrados e seguiram pequenas variações lineares de acordo com sua concentração, com exceção do sulfato que apresentou comportamento gráfico inverso aumentado o deslocamento com a diminuição da concentração do sal, e o borato que sofreu pouca variação no seu deslocamento resultando em representação gráfica inesperada. Os dados de difusão obtidos foram processados para obtenção do coeficiente de difusão e encaminhados juntamente com previsões do número de moléculas de água por íon lítio para nossos colaboradores responsáveis pelos cálculos teóricos e simulações das estruturas de solvatação. Atualmente estamos realizando experimentos T1 e determinando os parâmetros ideais para obter dados concisos nestes experimentos. Espera-se que os experimentos T1 tenham sido finalizados até a apresentação da JITAC e seus dados exibidos graficamente, e em seguida serão iniciados os experimentos T2.

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. CRC Handbook of Chemistry and Physics 95th Edition. Pag: 1170-1171

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **351**

TITULO: **MODELANDO O PREÇO DO BITCOIN COMO UM PROCESSO ESTOCÁSTICO**

AUTOR(ES) : **ANTONIO RIBEIRO NEVES**

ORIENTADOR(ES): **EDGARDO BRIGATTI**

RESUMO:

Nesse trabalho de Iniciação Científica analisamos as propriedades estatísticas das séries temporais do preço do Bitcoin por meio de um processo estocástico. O Bitcoin é uma criptomoeda que tem atraído muito interesse nos últimos anos como ativo financeiro. 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 tornou-se a mais interessante para realizar uma análise desses ativos. Investigamos as propriedades estatísticas desse mercado considerando séries temporais dos retornos de 2010 a 2020, usando os dados de transações provenientes de uma específica plataforma: Bitstamp. Nosso objetivo é analisar um conjunto de fatos empíricos estilizados que emergem da análise estatística das variações de preços, testando se essas propriedades podem ser descritas por meio de uma equação diferencial estocástica (EDE) conhecida como equação de Cox-Ingersoll-Ross. As previsões geradas por essa EDE são capazes de reproduzir algumas observações empíricas fundamentais encontradas nas séries temporais, como o caráter leptocúrtico das distribuições dos retornos. Isso significa que estas distribuições apresentam caudas mais pesadas do que uma distribuição normal. 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 mesmo estudante.

BIBLIOGRAFIA: -S. Nakamoto, Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System. Disponível em: <https://Bitcoin.org/Bitcoin.pdf> (2009) - Feller, W. (1951) Two singular diffusion problems, Ann. of Math., 54(1), 173-182. - Cox, J.C., Ingersoll, J.E., Ross, S.A. (1985) A theory of the term structure of interest rates, Econometrica, 53, 385-408. - NumPy, Scientific computing in Python. Disponível em: <https://numpy.org/>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **360**

TITULO: **O TEOREMA FUNDAMENTAL DA ÁLGEBRA NO SEU CELULAR**

AUTOR(ES) : **GABRIEL MAYRINK VERDUN**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ACKER**

RESUMO:

O Teorema Fundamental da Álgebra (TFA), conjecturado desde a entrada dos números complexos na cena matemática, teve que aguardar mais de duzentos anos até sua primeira demonstração satisfatória, por Gauss (Gauss apresentou quatro demonstrações - no espaço de 50 anos! - entre 1799 e 1849). A dificuldade maior é que, apesar do nome, é impossível dar do famoso teorema uma demonstração puramente algébrica. Que o digam sucessivas gerações de licenciandos em Matemática, condenados a ver um Teorema de tamanha envergadura condenado à humilhação de figurar como um obscuro corolário nos cursos de Análise Complexa.

A ideia que inspirou este trabalho é topológica, simples e altamente cinematográfica. Sua árvore genealógica, a partir de Rouché, ainda nos parece obscura. Mas a ideia aparece, de forma simples e clara, na demonstração do TFA apresentada no famoso "O que é Matemática", de Courant e Robbins, publicado em 1941 (detalhe relevante: no capítulo "Topologia"). Também está apresentada na playlist Teorema Fundamental da Álgebra em meia hora (ver bibliografia), disponível no youtube. Transformá-la em vídeo e em um aplicativo de fácil utilização é uma obsessão que tem produzido diversas versões deste trabalho ao longo de quase quatro décadas. A playlist acima citada e o aplicativo TFA (ver bibliografia), disponível para computadores rodando Windows ou Linux nos parecem bastante satisfatórias. No entanto, acreditamos que ainda não lograram seu intento: tornar popular, ao menos entre os professores de Matemática de ensino médio, a demonstração do Teorema.

No entanto, o uso generalizado dos celulares, rodando sistemas operacionais incompatíveis com o TFA, nos levou a investir em uma nova versão, rodando diretamente no browser. É esse trabalho que aqui apresentamos.

BIBLIOGRAFIA: Rouché, Sur la série de Lagrange, Journal de l'École Polytechnique, 1862, pg 217-218, <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k433694t/f221.item> Courant, R. E Robbins, H., O que é Matemática, Ciência Moderna, Rio de Janeiro, 2000 Teorema Fundamental da Álgebra em meia hora, playlist, <https://www.youtube.com/playlist?list=PLsVKfjEcnnr2hJFcgoQQ-FmpbYRQnleID> Software TFA <https://drive.google.com/file/d/1AcVzNYTc35-LVRgcQvP9OY9CBlbZWvY/view>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **365**

TITULO: **FAINT YOUNG SUN PARADOX: EVOLUÇÃO DINÂMICA E HABITABILIDADE**

AUTOR(ES) : **SOFIA LEITE ANDRADE DE PAIVA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI, GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

RESUMO:

O paradoxo do Sol Jovem Fraco (do inglês *Faint Young Sun paradox*) aponta que, ao passo que o Sol tinha cerca de 70% da atual luminosidade na idade zero da sequência principal (ZAMS), representando um drástico decréscimo no fluxo de radiação solar há 4.57 bilhões de anos, os planetas Terra e Marte já tinham condições de abrigar água líquida na superfície pouco tempo após a ZAMS, conforme constam várias evidências geológicas em ambos corpos. Há algumas décadas, propõem-se soluções para aumentar a temperatura superficial inicial dos planetas rochosos, como a adição de gases de efeito estufa nas atmosferas primitivas e uma maior massa solar inicial (e, por conseguinte, maior luminosidade na ZAMS) como consequência de uma perda de massa que teria sido bem maior no passado, mas que agora é quase desprezível. Essa última proposta foi analisada por Minton & Malhotra (2007) utilizando como base os dados de Wood et al. (2002) para perda de massa por ventos estelares em estrelas tipo Sol jovens. A relação que Minton & Malhotra encontram, usada em nosso trabalho, é tal que  $dM/dt \propto t^{-(2.00 \pm 0.52)}$  exceto durante a fase de saturação, na qual a perda de massa do Sol é máxima e constante. Por meio de análises numéricas usando o método Monte Carlo, encontramos uma possível idade de saturação de  $81.0 \pm 37.2$  Myr, para a qual a nossa estimativa de perda de massa tem melhor valor em 1500 ( $dM/dt$ ) $\odot$  (valor atual de perda de massa solar) e resultaria num Sol 1.02% mais massivo, podendo esse número ser de até 1.88% segundo nosso modelo. Em seguida, aplicamos a relação de Veras et al. (2015) para associar nossa perda de massa de melhor valor e de máximo valor de um sigma (1500 e 5000 vezes o valor atual, respectivamente) à expansão orbital de Vênus, Terra e Marte, tendo em vista que os planetas têm seus semi-eixos maiores aumentados à medida que o Sol perde massa. Estudamos a dinâmica planetária por meio do código de Gallardo et al. (2021) (PLARES: A semi-analytical model for Planetary Resonances) para acessar as ressonâncias de movimento médio nesses dois cenários. Após fazer uma análise temporal das ressonâncias, que evoluem junto com o avanço do semieixo dos planetas, vimos que nem mesmo a ressonância mais próxima (13:8 entre Vênus e Terra) foi cruzada, não representando portanto um problema para nossa solução do Paradoxo do Sol Jovem Fraco. Em futuras análises, estudaremos as consequências da ligeira aproximação dos planetas a um Sol de idade zero levemente mais massivo. O ganho de 1.02% mais massa tornaria o Sol ~4% mais luminoso, podendo ter grandes consequências para a habitabilidade de Vênus, Terra e Marte, assim como para a modelagem do ambiente radiativo do Sistema Solar primitivo.

BIBLIOGRAFIA: D. A. Minton and R. Malhotra, Assessing the Massive Young Sun Hypothesis to Solve the Warm Young Earth Puzzle. *ApJ*, 660(2):1700-1706, 2007. D. Wood, et al., Measured Mass Loss Rates of Solar-like Stars as a Function of Age and Activity. *ApJ*, 574(1):412-425, 2002. D. Veras, et al., The orbital evolution of asteroids, pebbles and planets from giant branch stellar radiation and winds. *MNRAS*, 451(3):2814-2834, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **367**

TITULO: **APLICAÇÃO DOS ATALHOS ADIABÁTICOS PARA CALIBRAÇÃO DE PINÇAS ÓTICAS**

AUTOR(ES) : **DANIEL OLIVEIRA DANTAS, PAULO AMERICO MAIA NETO**

ORIENTADOR(ES): **FRANCOIS IMPENS**

RESUMO:

Pinças óticas [1] permitem controlar o movimento de nanopartículas via aplicação de uma força restauradora proporcional ao deslocamento da nanopartícula em relação a uma posição de equilíbrio. Para muitas aplicações práticas, tal como medições de forças, é crucial conhecer de forma precisa a constante de elasticidade desta mola ótica. Essa constante pode ser determinada via a aplicação de uma força conhecida se opondo ao efeito da mola ótica. O método tradicionalmente empregado é de arrastar um fluido de viscosidade conhecida através da nanopartícula. A nanopartícula é submetida simultaneamente à força de arraste exercida pelo fluido e à força ótica da mola, adquirindo uma nova posição de equilíbrio.

Normalmente o arraste é realizado de forma súbita: a partir de um determinado instante, um fluido de viscosidade conhecida passa com uma velocidade constante e bem controlada através da nanopartícula. Nesta configuração, a nanopartícula passa por um regime transiente, e atinge a nova posição de equilíbrio de forma assintótica. A distância entre as posições de equilíbrio com/sem arraste fornece uma determinação da constante de elasticidade. É importante salientar que a nanopartícula apresenta uma distribuição de probabilidade em posição, ou seja, o movimento da nanopartícula tem um caráter estocástico, e a largura da distribuição pode ser significativa.

Neste trabalho consideramos um método diferente: usamos a velocidade do fluido como um parâmetro de controle dinâmico do movimento da nanopartícula. Em vez de usar uma velocidade constante para o fluido, empregamos o método dos atalhos adiabáticos [2] para determinar o perfil temporal da velocidade que permitirá a nanopartícula atingir a posição de equilíbrio num tempo finito e mais curto. Além disso, endereçamos a largura da distribuição através da resolução da equação de Fokker-Planck seguida pela distribuição de posição da nanopartícula na presença de uma velocidade de arraste dependendo do tempo.

Até agora, obtivemos uma aceleração da convergência da posição média para a posição de equilíbrio através de um perfil adequado para velocidade do fluido. Mostramos que, no caso de aprisionamento com potenciais harmônicos, a trajetória seguida tem um impacto limitado nas flutuações de posição da nanopartícula. Isso mostra que a convergência para posição média de equilíbrio pode ser acelerada sem aumentar as flutuações da distribuição de posição da nanopartícula.

BIBLIOGRAFIA: [1] K. C. Neuman and S. M. Block, Optical Trapping, Rev. Sci. Instrum. 75, 2787, (2004). [2] D. Guéry-Odelin, A. Ruschhaupt, A. Kiely, E. Torrontegui, S. Martínez-Garaot, and J. G. Muga, Shortcuts to adiabaticity: Concepts, methods, and applications, Rev. Mod. Phys. 91, 045001 (2019).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **370**

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 POR UM VIDEOGAME**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA DE OLIVEIRA RANGEL,ANGELINE MACIEL BULLA**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO CARLOS MOREIRA GOMES,MANOEL DO COUTO FERNANDES,PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES,FERNANDO RODRIGUES LIMA**

RESUMO:

A nova abordagem cultural na geografia revelou um movimento de renovação e ampliação de temas. Geógrafos imersos nesse novo contexto exploraram questões inéditas para pesquisa (GOMES, 2008; JACKSON e COSGROVE, 2003). Conseqüentemente, à medida que as temáticas se multiplicam, também se diversificam as formas de análise e divulgação científica. A revolução tecnológica paralela à evolução da geografia cultural ampliou o acesso e consumo desses produtos de maneira geral. Entre essas ferramentas, os videogames despontam como instrumentos importantes para apresentar descobertas científicas de modo lúdico e interativo à sociedade.

Dentro do âmbito da Geografia, os mapas são expressões cartográficas e modelos de representações espaciais usados para descrever fenômenos na superfície terrestre. Quando associados aos videogames, oferecem inúmeras possibilidades temáticas, transformando a forma de utilizar cartografia e geografia. Nesse contexto, o trabalho teve como objetivo construir um jogo como meio de divulgação científica, focando na cartografia histórica. Para isso, escolheu-se a história do traslado do Meteorito Bendegó no final do século XVIII, descrita no diário de Carvalho (1888) e em mapas históricos da época.

A busca por novas formas de promover o conhecimento científico tem se expandido com o avanço da tecnologia, especialmente na cartografia e multimídia. Os StoryMaps têm sido comuns nesse contexto, narrando a história de fenômenos espaciais, constituindo a primeira etapa desta pesquisa. Entretanto, ainda existem lacunas na exploração de tecnologias e cartografia como meios de divulgação científica, como é o caso dos jogos.

O estudo começou com uma revisão do diário de viagem de Carvalho (1888) e do StoryMap, um material informativo para o público em geral construído pelos autores. Em seguida, a partir desse levantamento, foi elaborado um roteiro geral para o jogo, mostrando ao usuário os eventos ocorridos durante o traslado do meteorito. Dessa maneira, foi necessário escolher uma plataforma para o desenvolvimento do jogo. Optou-se pelo programa RPG Maker XP, utilizando a distribuição Pokemon Essentials 20.1 como base para desenvolvimento e jogabilidade. Com o roteiro concluído e o ambiente de desenvolvimento pronto, deu-se início à criação do trajeto da expedição, missões e interações que representam os eventos da viagem, além da adaptação do design.

Como resultados preliminares, o jogo “Estrela Itinerante: A Jornada do Bendegó” foi criado, apresentando uma adaptação da história do traslado do Bendegó até o Rio de Janeiro. Apesar da boa jogabilidade, ainda há ajustes a serem feitos para aprimorar a plataforma. A área tem grande potencial para trabalhar com cartografia de forma geral, porém os geógrafos enfrentam desafios na aplicação das técnicas para sua construção.

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. JACKSON, P. e COSGROVE, D. Novos rumos da Geografia Cultural. In: CORREA, R. e ROSENAL, Z. (org.) Introdução a Geografia Cultural. Rio de Janeiro: Bertrand, 2003. GOMES, P. Cenários para a geografia: sobre a espacialidade das imagens e suas significações. In: ROSENAL, Z. e CORRÊA, R. L. (org.) Espaço e Cultura: pluralidade temática, Rio de Janeiro: EdUERJ, 2008.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **371**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE MAGNÉTICA 3D NA BACIA DE SANTOS: ABORDAGEM EM PROFUNDIDADE E COMPLEXIDADES TECTÔNICAS**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO RODRIGUES AREIAS**

ORIENTADOR(ES): **DARBY PEREIRA DANTAS DE LIMA,JORGE PICANÇO DE FIGUEIREDO**

RESUMO:

Este estudo abrange a caracterização de anomalias magnéticas na porção central e sul da Bacia de Santos, utilizando dados pertencentes à série de dados abertos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). A aplicação de derivadas (X,Y,Z), o gradiente total e a derivada inclinada, juntamente com a deconvolução de Euler, permitiu a identificação de lineamentos magnéticos que fornecem informações significativas sobre feições geológicas em profundidade. Paralelo a essas informações, a modelagem magnética 3D proporcionou uma visão aprofundada das feições magnéticas identificadas, com resposta magnética pronunciada do embasamento, com profundidades estimadas variando de 6 km a 12 km. Os resultados obtidos a partir dos dados magnéticos, comparados com o trabalho de Dehler et al. (2016), também indicam três domínios distintos na Bacia de Santos e que se conectam à Bacia de Campos. O Domínio A exibe anomalias estreitas e contínuas com orientação NE, relacionadas às características do embasamento. O Domínio B, localizado a leste, abrange os principais campos de petróleo e apresenta anomalias lineares NNE e *en echelon* no Sul, correlacionadas com estruturas vulcânicas. Por fim, o Domínio C, separado pelo lineamento geofísico Helmut, envolve partes externas do Platô de São Paulo e mostra um sistema de zonas de cisalhamento na borda da bacia, delineado por uma anomalia magnética expressiva. Isto evidencia a complexidade tectônica na região. Nesse contexto, o trabalho de Ferreira et al. (2023) destaca um novo mapa magnético, integrando feições continentais e oceânicas, que fornecem uma abordagem espacializada sobre o magmatismo e a evolução do rifteamento na Bacia de Santos e destaca as mesmas feições identificadas nesta pesquisa incluindo a caracterização de lineamentos magnéticos na borda da bacia. As considerações finais ressaltam a importância das técnicas geofísicas para a compreensão da subsuperfície da Bacia de Santos e enfatiza a resposta magnética distinta do embasamento. Este estudo, alinhado com Mohriak e Szameitat (2023) sobre o magmatismo anômalo, contribui para o entendimento regional, destacando a necessidade contínua de explorar a complexidade tectônica e magmática na Bacia de Santos.

BIBLIOGRAFIA: Dehler et al., (2016). The ‘Helmut’ geophysical anomaly: a regional left-lateral transtensional shear zone system connecting Santos and Campos basins, southeastern Brazil. *Marine and Petroleum Geology*. Ferreira et al., (2023). The magmatic rifting of Santos Basin: Aeromagnetic mapping of dykes, terranes and marginal structures and the interplay between tectonism and volcanism. *Tectonics*. Mohriak, W. U., & Szameitat, L. (2023). The anomalous magmatism in the southern part of the Santos basin, and the non-continuous salt layer over Abimael ridge. *Journal of South American Earth Sciences*.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **373**

TÍTULO: **ESTUDO TEÓRICO DA ATUAÇÃO DA ENTEROBACTINA COMO POTENCIAL INIBIDOR DA ATIVIDADE DE BACTÉRIAS REDUTORAS DE SULFATO**

AUTOR(ES) : **HENRIQUE NAVARRO LANÇA, TALIS UELISSON DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO DE PAULA MACHADO**

RESUMO:

Bactérias redutoras de sulfato (BRS) são microrganismos anaeróbios que obtêm energia a partir da oxidação de matéria orgânica, sendo capazes de reduzir sulfatos em H<sub>2</sub>S. A produção desse gás em sistemas de extração de petróleo causa diversos problemas no processamento, como riscos ao meio ambiente e à saúde dos operários e a corrosão e incrustação das tubulações<sup>1</sup>. O nosso grupo estuda métodos de inibição dessa classe de bactérias. O presente estudo teve como objetivo o estudo estrutural da enterobactina, por meio da utilização de ferramentas da Química Computacional. A enterobactina é uma molécula com três grupos catecóis agindo como sítios de coordenação de alta estabilidade, atingindo uma constante de formação com o íon Fe<sup>3+</sup> da ordem de 10<sup>52</sup>, sendo um dos agentes quelantes naturais mais potentes até agora já identificados<sup>2</sup>. O trabalho foi desenvolvido utilizando a Teoria do Funcional de Densidade (DFT), realizando um estudo para estabelecer quais os melhores funcionais e funções de base a fim de reproduzir parâmetros estruturais disponíveis na literatura. Para tal, foram analisadas várias combinações das funções de base (3-21G, 6-31G e 6-311G) e dos funcionais (B3LYP, CAMB3LYP, PBEPBE e B3PW91). A melhor combinação, após analisar a geometria otimizada da enterobactina foi o funcional B3LYP e a função de base 6-311G, por apresentar a menor energia potencial entre as outras combinações e alta proximidade com parâmetros estruturais experimentais da molécula catecol, evidenciando que o modelo teórico aplicado reproduziu os dados estruturais disponíveis na literatura. Desta forma, será possível dar continuidade ao trabalho realizado, aplicando a geometria da enterobactina otimizada por DFT e verificar a interação dela com a estrutura da metaloenzima da BRS, através de *docking*.

**Tabela 1:** Comparação entre os parâmetros estruturais calculados da enterobactina com valores disponíveis na literatura

	Ligação C <sub>1</sub> -O <sub>1</sub> (Å)	Ligação C <sub>2</sub> -O <sub>2</sub> (Å)
Valor calculado	1,382	1,415
Valor experimental <sup>3</sup>	1,380	1,364

BIBLIOGRAFIA: 1 CORD-RUWISCH, Ralf; KLEINITZ, W.; WIDDEL, F. Sulfate-reducing bacteria and their activities in oil production. Journal of petroleum technology, v. 39, n. 01, p. 97-106, 1987. 2 WILKINSON, Geoffrey; GILLARD, Robert D.; MCCLEVERTY, Jon A. Comprehensive coordination chemistry. The synthesis, reactions, properties and applications of coordination compounds. V. 3. Main group and early transition elements. 1987. 3 BROWN, C. J. The crystal structure of catechol. Acta Crystallographica, v. 21, n. 1, p. 170-174, 1966.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **383**

TÍTULO: **SISTEMAS QUÂNTICOS ABERTOS E A EQUAÇÃO DE LINDBLAD**

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

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO:

A Mecânica Quântica, teoria física que descreve a dinâmica e propriedades dos níveis mais fundamentais da matéria, cada vez mais ocupa lugar na sociedade atual, uma vez que tecnologias quânticas se mostram uma realidade. Em particular, um dos principais interesses da comunidade científica hoje em dia é a Computação Quântica, isto é, uma nova forma de se realizar computação utilizando propriedades intrínsecas da matéria no nível quântico a qual, a priori, pode superar a computação clássica em termos de velocidade de processamento. Para que esta provável revolução científica se torne realidade, é necessário se voltar aos fundamentos da Mecânica Quântica e entender algumas facetas desta teoria. Uma delas, foco deste trabalho, é justamente o funcionamento de Sistemas Quânticos Abertos e o fenômeno da Descoerência, isto é, a perda de Coerência em um Sistema Quântico ao interagir com o ambiente.

Um Sistema Quântico Aberto é, por definição, um sistema que não é isolado e nem fechado. Em termos práticos, isto significa que o sistema a ser estudado está envolto por um ambiente - ou pode até mesmo ser uma partição de um sistema maior - e interage com aquilo que o cerca. Neste cenário, chama-se ambiente, um sistema ou parte deste sobre o qual não há acesso a seus graus de liberdade. Levando isto em consideração, as interações não podem ser descritas apenas por uma Hamiltoniana de sistemas fechados, aqueles estudados em cursos de graduação, de modo que é necessário refinar a estrutura teórica. Assim sendo, a parte inicial deste trabalho foi obter o conhecimento básico sobre as ferramentas utilizadas nesta área de estudo. Desta forma, foram utilizadas referências padrão para o estudo mais aprofundado das representações de Heisenberg e de Interação e também da Mecânica Estatística Quântica, por meio da notação de matrizes densidade, entidade importantíssima no estudo de Sistemas Abertos e Descoerência.

Em posse destas ferramentas, pode-se então estudar as Equações Mestras Quânticas, que tem como exemplo mais representativo é a Equação de Lindblad, que determina a evolução temporal de um Sistema Quântico Aberto. Para este estudo, é utilizada bibliografia mais especializada, tratando de conceitos sobre Dinâmica Markoviana - isto é, uma dinâmica estocástica, sem memória - e de Termodinâmica Quântica. Por fim, uma vez entendida a Equação de Lindblad - objetivo principal do projeto no estágio atual -, o próximo passo é aplicar estes conceitos estudados em exemplos de relevância física, como o fenômeno da descoerência, culminando, assim, em um possível projeto de mestrado na área.

BIBLIOGRAFIA: BREUER, Heinz-Peter; PETRUCCIONE, Francesco. The theory of open quantum systems. Oxford University Press, USA, 2002. SAKURAI, Jun John; NAPOLITANO, Jim. Mecânica quântica moderna. bookman, 2013. Lidar, Daniel A. "Lecture notes on the theory of open quantum systems." arXiv preprint arXiv:1902.00967 (2019). M. Schlosshauer, Decoherence and the Quantum-To-Classical Transition (Springer Berlin, Heidelberg 2007).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **386**

TÍTULO: **UM ESTUDO DOS MÉSONS BU ATRAVÉS DE SEUS DECAIMENTOS**

AUTOR(ES) : **FRANCISCO NERY ABRANTES**

ORIENTADOR(ES): **MIRIAM GANDELMAN**

RESUMO:

Este estudo está ligado ao experimento LHCb, do CERN, cujo principal foco é o estudo de decaimentos raros envolvendo partículas que possuem um quark B (Bottom). Esses estudos podem nos ajudar a entender a assimetria entre matéria e anti-matéria no universo. Mais especificamente, esse trabalho lida com a análise de eventos envolvendo o méson (partículas que são compostas de um quark e um antiquark) Bu. No caso do Bu, um antiquark B e um quark Up. Tal partícula possui uma ampla gama de possíveis decaimentos, porém, aqui nos focamos nos decaimentos em 2 ou 3 mésons Pi (ou "Píons"). Esses decaimentos já são conhecidos pela comunidade científica. Então, por que estudá-los? O experimento LHCb está agora envolvido nas medições de decaimentos do méson Bc (composto por um antiquark B e um quark Charm) que nunca foi estudado antes. Assim, o estudo do méson Bu, que possui decaimentos semelhantes, poderá servir como parâmetro para o estudo do méson Bc.

A metodologia do estudo consiste em, basicamente, criar códigos para combinar diferentes medidas feitas pelos diversos detectores (como momento e energia das partículas), para diferentes colisões entre partículas, conseguindo assim construir histogramas com as grandezas que procuramos medir, tal como a massa de uma determinada partículas. A partir desse ponto, fazemos um estudo estatístico, procurando reduzir os nossos dados a um seleto 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. Tal redução é feita utilizando medidas auxiliares feitas pelos detectores, combinadas de intuições físicas sobre os valores que eles devem possuir. Por exemplo, ao medirmos 3 partículas que esperamos serem originadas de um mesmo decaimento, o ângulo entre a velocidade dessas 3 partículas após o decaimento deve ser o menor possível. Assim, descartamos todas as medidas em que esse ângulo seja maior que um certo valor. 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: - M. HENLEY, Ernest; GARCIA, Alejandro. Subatomic physics. Terceira edição. Singapura: World Scientific Publishing Company, 1 de Agosto de 2007 HENHN, Lukas. Introduction to RooFit, KSETA PhD Workshop Freudenstadt, October 16th to 18th 2003. Disponível em: [https://indico.scc.kit.edu/event/31/contributions/1864/attachments/1105/1550/lukas\\_hehn\\_kseta-workshop\\_introduction-to-RooFit.pdf](https://indico.scc.kit.edu/event/31/contributions/1864/attachments/1105/1550/lukas_hehn_kseta-workshop_introduction-to-RooFit.pdf)



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **391**

TÍTULO: **A CIDADE NA GARUPA: OS PONTOS E AS ABRANGÊNCIAS ESPACIAIS DO SERVIÇO DE MOTOTÁXI NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **KELLY CRISTINA NOGUEIRA DE ARAUJO**

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

RESUMO:

A mobilidade urbana envolve não só o deslocamento físico; ela inclui também os desejos e as promessas de locomoção eficiente, de circulação e de vida urbana sustentável. (Gutierrez, 2013). Porém, com o cenário problemático da mobilidade urbana do Rio de Janeiro, têm-se segmentos inteiros da população carioca condenados às restrições de deslocamento, privados do direito à cidade (Caiafa, 2002). Por isso, não é difícil concluir que, nas "lacunas" da mobilidade, surgem os transportes alternativos, que oferecem itinerários exclusivos ou permitem rotas mais rápidas. Esse é o caso do mototáxi na cidade do Rio de Janeiro. Ele se encontra presente no cotidiano da cidade há muito tempo, sendo um elemento cultural, estruturante do imaginário carioca. Recentemente, com apoio em fontes como o G1 (<http://glo.bo/3Ge6ztb>), observamos um crescimento na escolha por esse transporte em variadas esferas sociais e com diferentes padrões de abrangência espacial. Apesar disso, e ainda que este seja um meio de transporte utilizado há tanto tempo na cidade, o tema recebeu pouco destaque nos estudos sobre mobilidade urbana e praticamente nenhum dentro da geografia. Entretanto, de alguma forma, ele passou a tomar protagonismo nas opções de mobilidade dos cidadãos cariocas, e, conseqüentemente, a temática se tornou interessante aos debates públicos sobre a cidade, tendo, inclusive, seu serviço legalizado na cidade em 2022. Por que esse fenômeno acontece? Com o intuito de investigar como o mototáxi compõe a mobilidade urbana do Rio de Janeiro, pretende-se seguir a pesquisa a partir das seguintes perguntas: Onde estão localizados e como estão distribuídos os pontos de mototaxis pela cidade? Quais são os padrões espaciais dessa distribuição? Como o serviço se organiza e qual é o raio de influência de cada ponto? Para isso, inicialmente, decidiu-se restringir a pesquisa aos mototaxis que não servem as grandes plataformas de mobilidade, como a Uber, mas que realizam um serviço associado a um ponto definido da cidade, ou que estão cadastrados na plataforma criada pela prefeitura, o "Moto.Rio". Assim, ainda no início da pesquisa, tomou-se como referência o texto "Cidades pós-pandemia: um léxico urbano de acelerações e desacelerações" (Marvin et al., 2023) para pensar de que forma a pandemia influenciou na mudança de 'prioridades' governamentais, na apresentação de agendas. Particularmente, gostaríamos de compreender como esse processo impulsionou a aprovação do projeto de lei que legaliza o serviço dos mototaxis no Rio de Janeiro no ano de 2022. Nesse sentido, realizou-se a análise do Projeto de Lei da Câmara de Vereadores do Rio (No 105/2013, <https://bit.ly/3sGV8qZ>), que apresenta a relevância do serviço para a cidade. Com base nesses resultados iniciais, pretende-se prosseguir a pesquisa pensando na relação entre a distribuição dos pontos de mototáxi pela cidade, e como esse processo pode explicitar diferentes usos e estratégias de mobilidade ligadas ao serviço de mototáxi.

BIBLIOGRAFIA: CAIAFA, Janice. Jornadas urbanas: exclusão, trabalho e subjetividade nas viagens de ônibus na cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2002. GUTIÉRREZ, Andrea. ¿Qué es la movilidad? Elementos para (re) construir las definiciones básicas del campo del transporte Revista Bitácora Urbano Territorial, vol. 21, núm. 2, Julho, 2012, pp. 61-74 Universidade Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=74826255011>. MARVIN, S., et al. Post-pandemic cities: an urban lexicon of accelerations/decelerations. Transactions of the Institute of British Geographers, 48, 452-473. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/tran.12607>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **403**

TÍTULO: **INVENTÁRIO DE IDADES DE ESTRELAS PRÓXIMAS**

AUTOR(ES) : **MATHEUS WILLIAN RABELO SANTOS, FELIPE DE ALMEIDA FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **HELIO JAQUES ROCHA PINTO**

RESUMO:

A evolução da via láctea pode ser constatada a partir da variação temporal de diversas propriedades estelares. Para isso, precisamos de indicadores de idade que sejam confiáveis tanto para estrelas muito jovens quanto para estrelas velhas. O método usual para medir idades estelares consiste em comparar a posição da estrela no diagrama HR com isócronas teóricas calculadas a partir de modelos de evolução estelar. Esse método mostra-se muito vantajoso para obtenção de idades de estrelas F e G iniciais que não sejam extremamente jovens. Outro método usado na literatura consiste em utilizar a intensidade do fluxo cromosférico. Esse fluxo cromosférico é bastante sensível à taxa de rotação da estrela, o qual por sua vez depende da idade estelar. Idades obtidas dessa forma são chamadas de idades cromosféricas. Elas são ideais para estimar idades de estrelas G finais e K iniciais que não sejam muito velhas. Notamos que esses métodos se complementam, mas nenhum deles é capaz de estimar idades de estrelas muito frias como as K finais e as de tipo M. Almeida-Fernandes (2018) formulou um novo método para a estimativa de idades estelares que usa os movimentos da estrela ao longo da galáxia; considerando implicitamente que estrelas muito jovens seguem órbitas circulares e se afastam progressivamente desta órbita a medida que envelhecem. Usamos relações entre idade e dispersão de velocidade de estrelas para caracterizar essa dependência entre movimento e tempo decorrido desde o nascimento. Com base nesse formalismo, Almeida-Fernandes estimou idades para corpos celestes que normalmente não teriam outra estimativa possível de idade, a saber, a estrela Trappist-1 e o asteroide Oumuamua. Neste trabalho aplicamos o formalismo de Almeida-Fernandes para caracterizar a distribuição de idades de todas as estrelas próximas do Sol, a maioria das quais possuem tipo espectral M e nunca tiveram estimativa de idade prévia. Encontramos que a idade média das estrelas vizinhas do Sol é de 4 +- 1 Ga, e que muito poucas estrelas possuem idades maiores que 10 Ga.

BIBLIOGRAFIA: ALMEIDA-FERNANDES, F. Idades Cinemáticas para Anãs Tardias da Vizinhança Solar. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015. GAIA COLLABORATION (ED.). The Gaia Catalogue of Nearby Stars. Gaia Early Data Release 3, A&A, v. 649, n. 46, 2021. ROCHA-PINTO, H. J. Evolução do Disco Galáctico Segundo as Propriedades de Suas Anãs Tardias. Universidade de São Paulo, 2000.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **405**

TITULO: **AS RODOVIAS COMO UM VETOR DO DESMATAMENTO NO MATO GROSSO: UMA ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL**

AUTOR(ES) : **FERNANDA FARIA RODRIGUES DA SILVA,GUILHERME CHRISTIAN CHAIA LOPES,WALLACE ARAUJO AYRES,HAILLANY SILVA DE SOUZA,FELIPE GONÇALVES AMARAL**

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

RESUMO:

A Amazônia Legal, área que cobre a maior floresta do mundo, ao longo das últimas décadas vem sofrendo cada vez mais com as consequências do avanço da agropecuária, sendo uma delas o desmatamento. Ao passo que a fronteira agrícola avança, as florestas, conhecidas por sua enorme biodiversidade, tendem a desaparecer. Ao mesmo tempo, com a expansão do agronegócio, principalmente no Mato Grosso (MT), torna-se essencial uma logística de transporte dos grãos, tanto interna, quanto para exportação. Por sua vez, o país possui seu transporte terrestre focado principalmente nas rodovias. Desse modo, torna-se crucial compreender de que modo as rodovias contribuem para o desmatamento nesta região. Objetiva-se então, com essa pesquisa, entender como diferentes variáveis se configuram como vetores de desflorestamento da Amazônia Legal, com destaque para o MT, e compreender qual o peso das rodovias diante desses outros fatores. Para isso, a geração de dados da superfície da Terra ao longo do tempo, advinda do fenômeno do Big EO Data, permite a disponibilização de extensos dados temporais da Terra, que por sua vez viabiliza o monitoramento de fenômenos variáveis na superfície terrestre (XIA et. al., 2018), dentre eles, o desmatamento. Sendo assim, o uso de dados de sensoriamento remoto torna-se um aliado para entender como a dinâmica do desflorestamento na Amazônia Legal se deu, em boa parte, em função das rodovias ao longo do tempo. Para a realização deste trabalho utilizou-se dados de desmatamento da coleção 6 do MapBiomas, adaptados por AMARAL et. al (2022), desde 1985 até 2020. A utilização do software "Dinamica EGO" permitiu o cruzamento dos dados de desflorestamento com os seguintes dados geoespaciais: potencial agrícola, rodovias, áreas especiais (terras indígenas e unidades de conservação) e rios. Através da combinação desses elementos foram analisadas as correlações de cada variável com o desmatamento na região, buscando captar se são fatores atrativos ou repulsivos para o desflorestamento. Apesar de diversos fatores de atração ou repulsão para as áreas de desmatamento, o enfoque desta pesquisa foi na variável rodovias, a fim de compreender sua correlação com o desmatamento, tendo em vista o papel do Brasil como grande exportador de commodities e sua relação direta com a necessidade de facilitar a logística de exportação. Espera-se que o cruzamento desses dados permita analisar e avaliar individualmente o impacto das rodovias no desmatamento do Mato Grosso, captando de que modo elas se tornam um vetor para a desflorestação na região, e buscando também padrões espaciais (como o comportamento dessa relação em vários locais) ao longo do tempo. Como produto objetiva-se a produção de mapas que mostrem espacialmente esses padrões e correlações; e gráficos que revelem quantitativamente essa relação (atrativa ou repulsiva) entre ambos. Sendo assim, será possível entender como a construção de novas rodovias tem impactado a Amazônia Legal nas últimas décadas.

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. XIA, J., YANG, C., e LI, Q. Building a spatiotemporal index for earth observation big data. International journal of applied earth observation and geoinformation, 2018, v. 73, p. 245-252.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **411**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO DE UMA SELADORA DE TUBOS DE QUARTZO PARA TRATAMENTOS DE AMOSTRAS MAGNÉTICAS**

AUTOR(ES) : **ANDRESSA PANICE MUNIZ,HENRIQUE FRAGOSO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANGELO MARCIO DE SOUZA GOMES**

RESUMO:

Uma seladora de tubos de quartzo pode ser submetida à preenchimento com gás ou a criação de vácuo, com o objetivo de estabelecer condições específicas de pressão para o tratamento térmico de amostras magnéticas. Este tratamento tem a finalidade de uniformizar a estrutura cristalina das amostras. A escolha do tubo de quartzo justifica-se por ele não reagir quimicamente com a maioria das substâncias e, assim, permitir que o vácuo necessário seja mantido durante o processo de tratamento das amostras enquanto um medidor de pressão para ambientes de vácuo monitora precisamente a pressão dentro do tubo. Neste trabalho, foi desenvolvida, com base em um código Arduino, uma seladora de tubos de quartzo utilizando um sensor de vácuo modelo TC531 da Varian Inc. Foi construído um circuito de alimentação e de leitura do sensor. No circuito de alimentação, uma fonte DC de 12V foi usada para fornecer energia ao medidor e ao Arduino. Um regulador de tensão LM317T e um potenciômetro foram inseridos para ajustar e manter a corrente elétrica de 165mA constante, necessária para o funcionamento correto do sensor. Com o circuito montado, foi feita uma calibração do sensor TC531. Para isto, foi usada uma bomba de vácuo onde foram acoplados um sensor calibrado Pirani, o TC531 e uma válvula para controle de pressão. Para a leitura do sensor, foi usado um conversor analógico digital (ADS1115). A tensão no TC531 foi registrada em função da pressão indicada no sensor Pirani de modo a obter uma tabela para estes dados. Um ajuste de curva para esses dados permitiu obter uma equação que foi inserida na programação do Arduino. Por fim, a voltagem e a pressão são exibidas em um display LCD que terá papel fundamental para monitorar o status do sistema durante o processo. O projeto encontra-se em funcionamento e permite que tubos de quartzo sejam selados para que o tratamento térmico de amostras magnéticas, fabricadas pelo grupo de Refrigeração Magnética do IF-UFRJ, seja realizado.

BIBLIOGRAFIA: [1] GOLDWASSER, Samuel M.. Universal TC Vacuum Gauge Tube Driver. Disponível em: <<https://www.repairfaq.org/sam/lasercva.htm#cvaahtcg>>. Acesso em: 10 nov. 2022. [2] LOFLIN, Lewis. Design LM317 Constant Current Circuits. Disponível em: <<https://www.bristolwatch.com/ccs/LM317.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **414**

TÍTULO: **“TINHA UMA ÁRVORE NO MEIO DO CAMINHO”: UMA ANÁLISE ESPACIAL DAS ARBORIZAÇÃO URBANO VIÁRIA NA RA DO MÉIER**

AUTOR(ES) : **AMANDA LAGO DE SOUZA LUGON, MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, FELIPE GONÇALVES AMARAL, PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

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

RESUMO:

O verde intrurbano pode ser conceituado como a junção de dois elementos da estrutura das cidades: os sistemas de espaços abertos, caracterizados como espaços livres com predomínio de vegetação, e a arborização urbana, caracterizada pelas estruturas de porte arbóreo dentro da cidade. (AMARAL *et al.*, 2022). Estes elementos desempenham um papel significativo na vida urbana, fornecendo vantagens climáticas, ecológicas e sociais. De forma particular, o elemento da arborização urbana pode se manifestar nas diferentes morfologias que compõem o espaço, seja no sistema viário, nos pequenos conjuntos em áreas privadas, nas instituições públicas e áreas militares. Dentre essas morfologias, a arborização urbana viária é a que mais contribui para a quantidade total de verdes na cidade quando comparada aos sistemas de espaços abertos. Segundo estudo feito por Milano (1988) apud Lima (1993), na cidade de Maringá, Paraná, a distribuição da arborização ao longo das ruas resulta em uma presença mais expressiva (13,9 m<sup>2</sup>/hab) em comparação a concentrações únicas (6,7 m<sup>2</sup>/hab), como as praças, além de que, elas são as que apresentam maior potencial de serem implementadas, o que as torna uma alternativa viável diante das cidades densamente ocupadas. No entanto, apesar da propícia implantação e dos benefícios que proporcionam, a arborização viária é a mais prejudicada. A medida que a cidade se expande, avenidas são duplicadas, postes são içados, gerando fiação aérea, e a falta de manejo e planejamento faz com que elas sejam interpretadas como um problema no espaço, em vez de soluções para o bem-estar na urbe (LIMA, 1993). Diante dessa realidade, o presente trabalho tem como objetivo produzir uma análise sobre a distribuição da arborização viária encontrada na Região Administrativa do Méier (RA), buscando saber qual é o ordenamento espacial destas áreas, se elas se distribuem de forma homogênea ou heterogênea no espaço, quais áreas apresentam déficit, e quais tipologias de verde existem na mesma. A escolha deste recorte se deve ao notável índice de arborização no sistema viário da RA, dado oriundo do mapeamento realizado no trabalho anterior no qual os verdes urbanos foram qualificados de acordo com a morfologia na qual se encontram: espaços abertos, calçadas, favela, área não urbanizada, uso e cobertura (restrita) e ferrovia. Para isso, o padrão de distribuição espacial da arborização viária foi obtido utilizando SIGs e, posteriormente, em quais locais estas apresentam déficit. Em seguida, foi efetuada uma avaliação por tipologia de verde: gramínea, arbustiva e arbórea. O resultado esperado deste trabalho é que seja possível descobrir como as áreas verdes viárias estão especializadas na Região Administrativa (RA) do Méier. A partir deste resultado, pretende-se compreender quais elementos no espaço podem propiciar a sua presença e permanência, gerando uma análise que possa beneficiar futuros projetos dentro do planejamento urbano ambiental.

BIBLIOGRAFIA: AMARAL, F. G. et al. O Verde Intraurbano da Área de Planejamento 3 Carioca: Mapeamento e Padrões Espaciais com Apoio das Geotecnologias. In: SOUZA, E. M. F. R. (Org.) Geoinformação e Análise Espacial: Métodos Aplicados a Áreas Antropizadas. Rio de Janeiro: Appris, 2022. LIMA, A.M. Piracicaba/SP: Análise da Arborização Viária na Área Central e em Seu Entorno. 1993. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, USP. RUFFATO-FERREIRA, V. Uma Nova Variável no Planejamento para o Desenvolvimento Urbano Sustentável: Áreas Verdes em Quintais no Subúrbio da Cidade do Rio de Janeiro. 2016. Tese (Doutorado em Planejamento Energético) - COPPE/UFRJ.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **415**

TÍTULO: **MÉTODO DE EXTRAÇÃO DE DADOS NÃO ESTRUTURADOS DA GOOGLE PARA ANÁLISE DO RITMO URBANO.**

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES**

ORIENTADOR(ES): **CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ, PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO, FELIPE GONÇALVES AMARAL**

RESUMO:

As cidades possuem movimentos e conexões que acarretam os mais variados ritmos, que se constituem em padrões atrelados a diferentes usos e atividades específicos de determinadas áreas (Sveda, 2020). Atualmente há estudos que buscam entender padrões rítmicos de cidades inteiras que utilizam a geoinformação (Sveda, 2020) oriunda de dados VGI (*Volunteered Geographic Information*), cuja aquisição é baseada nas pessoas como sensores (Goodchild, 2007), fornecendo dados espaciais associados ao uso cotidiano urbano das mesmas. No Brasil o uso desse tipo de dado é limitado, visando a privacidade individual. Logo, uma alternativa metodológica para estas análises seria utilizar as áreas de interesse definidas pela Google. Essas áreas, previamente determinadas, são monitoradas continuamente para a detecção de movimentos de pessoas na rua, e podem gerar alertas de ativação de aglomerações acima do normal. Os dados são gerados por receptores GNSS de celulares, e são disponibilizados de forma agregada para cada área, estruturados temporalmente pelas horas do dia e os dias da semana, o que possibilita a organização de um rico banco de dados, (Vance, 2021). Os dados fornecidos pela Google ao usuário se encaixam na classificação de não estruturados (Vance, 2021), ou seja, necessitam de tratamento e organização para serem utilizados na geração de informação de alto nível. Esses dados são comumente apresentados na forma de gráficos que apresentam histogramas diários com as médias da movimentação de pessoas, sem associação direta com quantitativos. Uma das contribuições da pesquisa foca na extração de dados numéricos que sejam representativos e comparáveis no espaço e no tempo dos ritmos e aglomerações nestas áreas. Dada a complexidade da proposta, esta pesquisa é baseada em 10 áreas de interesse, que são subcentros e/ou se localizam em diferentes regiões da cidade do Rio de Janeiro, e cujas características em termos de padrões de movimentação podem ser diferentes. Essa proposta metodológica inclui ainda a estruturação de um banco de dados, com Geocódigos que possibilitam ainda uma integração posterior com dados do Censo. Desta forma, o objetivo geral desta pesquisa é criar um método replicável de extração de valores a partir dos gráficos disponibilizados pela Google. Usou-se o ArcGISPro para o tratamento e organização dos dados. Após estruturação dos dados foi possível realizar os novos gráficos espaço-temporais, que servirão de base para a elaboração de índices estatísticos representativos de diferentes ritmos. Os resultados preliminares, relativos à etapa de extração e estruturação de dados foram satisfatórios tanto em termos de representatividade como de replicabilidade. Os gráficos gerados estão sendo analisados para entender os padrões espaço-temporais de cada área selecionada. Considera-se que a partir desse método é possível ampliar a escala de análise para toda a cidade, trazendo perspectivas inovadoras para a compreensão dos padrões do ritmo urbano.

BIBLIOGRAFIA: GOODCHILD, M. F. 2007a. "Citizens as Sensors: The World of Volunteered Geography." *GeoJournal* 69 (4): 211-221. doi:10.1007/s10708-007-9111-y. SVEDA, Martin et al. Mobile phone data in studying urban rhythms: Towards an analytical framework. *Moravian Geographical Reports*, v. 28, n. 4, p. 248-258, 2020. VANCE Huq, Mishka. "Digital Earth: The Impact of Geographic Technology Through the Ages." (2021).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **427**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE CRÍTICA DA QUESTÃO SOCIOAMBIENTAL DO SETOR SUCROENERGÉTICO DO NORTE FLUMINENSE**

AUTOR(ES) : **THALITA FELICIANO DO NASCIMENTO SILVA, DANIEL MACEDO LOPES VASQUES MONTEIRO, AYRTON SENNA SILVA DO NASCIMENTO**

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

RESUMO:

A região do Norte Fluminense já foi considerada a maior região produtora de cana-de-açúcar do Brasil e sua história é marcada pela questão ambiental, que se estende até os dias atuais. Apesar de existir a lei 5990/11 que proíbe a queima de cana-de-açúcar, a atividade ainda se mostra intensa no Norte Fluminense. Além disso, a lei 7802/89 proíbe agrotóxicos associados a diversos problemas de saúde, porém muitos deles ainda são comercializados livremente na região. Os referidos problemas ambientais são cada vez mais preocupantes, seja em relação ao impacto provocado no meio ambiente ou aos problemas causados na saúde da população. O objetivo desta pesquisa é examinar a questão socioambiental no cultivo de cana-de-açúcar e suas repercussões ambientais e na saúde dos trabalhadores e dos moradores. Em termos da metodologia conceitual, para a compreensão do contexto histórico do Norte Fluminense, será utilizado o livro *Modernização e Território* (BERNARDES e SILVA, 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 contradições Harvey (2016). Para a compreensão da legislação do uso de agrotóxicos no Brasil, nos apoiaremos na leitura do Atlas Geografia do Uso de Agrotóxicos no Brasil e Conexões com a União Europeia, de Larissa Bombardi (2017). 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 será levantado a partir da PAM (IBGE) para o período 2015/2021. Além disso, analisaremos dados sobre intoxicação por agrotóxicos na busca em material jornalístico e também artigos científicos. Vale destacar a realização de trabalho de campo no município de Campos dos Goytacazes para avaliar o efeito do uso dos agrotóxicos e das queimadas, sendo realizadas entrevistas com moradores de assentamentos do MST, trabalhadores das usinas, produtores de cana-de-açúcar, moradores da região e pesquisadores sobre a questão ambiental como um todo. Alguns resultados da pesquisa revelam informações sobre os tipos de agrotóxicos utilizados, a quantidade utilizada e quem são os principais afetados. Em termos dos dados, é possível observar, a partir 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. Observa-se que ocorreu diminuição da área plantada e, conseqüentemente, a diminuição do uso de agrotóxicos utilizados na cana. Apesar do uso de agrotóxicos ter diminuído consideravelmente, ainda sim constitui um valor muito significativo, provocando casos de intoxicação e contaminação de corpos fluviais no Norte Fluminense.

BIBLIOGRAFIA: BERNARDES, Júlia Adão; DA SILVA, Catia Antonia. *Modernização e território*. Rio de Janeiro, 2014. CARNEIRO, F.F.; RIGOTTO, R.M.; AUGUSTO, L.G.S.; FRIEDRICH, K. BÜRIGO, A.C. (Orgs.). *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 Virtual**

ARTIGO: **429**

TÍTULO: **DINÂMICA COSTEIRA DOS ARCOS PRAIAIS DA ZONA SUL DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - LEME AO LEBLON: APLICAÇÃO DO MÉTODO DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM**

AUTOR(ES) : **FREDERICO MACIEL, WILLIAN CRUZ GOUVEA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **João WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

As praias oceânicas situadas na planície costeira da Zona Sul do município do Rio de Janeiro são caracterizadas por ambientes de sedimentação holocênica vulneráveis, delimitados por promontório rochoso. As variações do nível relativo mar nos últimos 5.000 anos A.P foram as principais responsáveis pela construção de praias e cordões litorâneos nessa região (CASTRO et al. 2021). Ao longo desse período de tempo geológico, registrou-se sucessivos eventos de erosão e acumulação de sedimentos, favorecendo o transporte litorâneo intenso entre os arcos praias de Copacabana - Leme e Ipanema - Leblon. A ocorrência de eventos de tempestade provenientes do quadrante sul resultou em diversas intervenções de engenharia na orla costeira do Rio de Janeiro, envolvendo a reposição do estoque de sedimentos através do engordamento artificial de praias. O presente trabalho objetiva estudar as taxas de erosão/acreção da linha de praia entre os arcos praias, Copacabana - Leme e Ipanema - Leblon, com o intuito de identificar áreas de vulnerabilidade costeira e risco geológico. Procedimentos metodológicos envolveram informações de sensoriamento remoto: imagens de satélites Landsat 3 (1980), Landsat 5 (1990), Landsat 7 (2000 e 2010) e Landsat 8 (2020). Posteriormente, realizou-se a composição de bandas para obter o Índice de Diferença Normalizada da Água (NDWI) através do método algébrico com bandas verde e infravermelho próximo. O método desenvolvido tem como intuito realçar o contraste entre corpos d' água e a superfície terrestre (GOUVEA JUNIOR; FERNANDES; CASTRO, 2022). Na delimitação da posição da linha de praia, utilizou-se o software ArcGIS ESRI e a ferramenta DSAS - Digital Shoreline Analysis System, desenvolvida pelo USGS - United States Geological Survey, visando obter taxas de recuo e deposição de sedimentos no intervalo de 40 anos. Resultados obtidos sugerem significativo aporte de sedimentos na praia do Leme, limitada pelo promontório "Pedra do Leme". Tal fato deve-se à deriva litorânea de sedimentos de oeste para leste, que favorece esse processo deposicional. Análises preliminares apontam a ocorrência de processos erosivos no segmento da praia do Arpoador, principalmente nas proximidades da Rua Teixeira de Melo, na praia do Leblon, entre as ruas Rainha Guilhermina e João Lira. A metodologia utilizada mostrou-se eficiente em estudos de risco geológico e vulnerabilidade costeira em áreas urbanas. Serve também de orientação para gestores públicos em tomadas de decisões quanto aos processos de erosão costeira em curso na orla da Zona Sul da cidade do Rio de Janeiro. Mantida as condições atuais de erosão/acreção da linha de praia para os próximos 20 anos, sugere-se a implementação de projeto de engordamento artificial de praias, visando a proteção de infraestrutura urbana ao longo das avenidas Atlântica, Vieira Souto e Delfim Moreira.

BIBLIOGRAFIA: CASTRO, J. W. A.; SEOANE, J. C. S.; FERNANDES, D.; CABRAL, C. L.; CUNHA, A. M.; MALTA, J. V.; MIGUEL, L. L. J. A.; AREIAS, C. O.; SPOTORNO-OLIVEIRA, P.; TAMEGA, F. T. S. *Relative Sea-Level Curve During the Holocene in Rio de Janeiro, Southeastern Brazil: A Review of the Indicators -RSL, Altimetric and Geochronological Data*. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 112, n. 103619, p. 1-12, 2021. DOI: 10.1016/j.sames.2021.103619 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*,

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **430**

TÍTULO: **DINÂMICA COSTEIRA E TAXAS DE EROÇÃO/ACREÇÃO DE LINHA DE PRAIA DOMINADAS POR ONDAS NO LITORAL SUL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: APLICAÇÃO DO MÉTODO DIGITAL SHORELINE ANALYSIS SYSTEM.**

AUTOR(ES) : **RYAN DO NASCIMENTO FERNANDES, WILLIAN CRUZ GOUVEA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **João WAGNER ALENCAR CASTRO**

RESUMO:

A fisionomia da paisagem costeira do litoral central do Estado do Rio de Janeiro - Região dos Lagos Fluminense, é caracterizada por extensos arcos praias retilíneos, associados a formação de cordões litorâneos, dunas e lagunas (CASTRO et al. 2021). Os problemas relacionados à erosão costeira nesse segmento de litoral são registrados pela mídia e autoridades há, ao menos, 40 anos, devido ao crescimento populacional e a ocupação urbana inadequada da zona de pós-praia e da face de praia. Soma-se a essa constatação os impactos decorrentes de eventos de tempestade, ocasionando em prejuízos socioeconômicos que resultaram em diversas intervenções de engenharia na orla costeira, afetando o balanço sedimentar (GOUVEA JUNIOR; FERNANDES; CASTRO, 2022). O presente trabalho tem como objetivo estudar as taxas de erosão/acreção da linha de praia entre os promontórios de Ponta Negra e Arraial do Cabo, visando identificar áreas submetidas a risco geológico. Os procedimentos metodológicos envolveram o uso de sensoriamento remoto, através de imagens de resolução espacial moderada provenientes dos satélites Landsat 3 (1980), Landsat 5 (1990), Landsat 7 (2000 e 2010) e Landsat 8 (2020). Após as etapas de seleção de imagens, foi executado o Processamento Digital das Imagens (PDI) com técnicas de correções radiométricas e atmosféricas através do software QGIS. Posteriormente, realizou-se a álgebra de bandas com finalidade de obter o Índice de Diferença Normalizada da Água (NDWI). O método desenvolvido tem como intuito realçar o contraste entre corpos da água e a superfície terrestre. Para delimitar a posição da linha de praia, utilizou-se o software ArcGIS ESRI e a ferramenta DSAS (Digital Shoreline Analysis System), desenvolvido pelo USGS (United States Geological Survey), visando obter a taxas de variação e a dinâmica sedimentar no intervalo de 40 anos. Os resultados esperados sugerem padrões distintos no transporte e deposição de sedimentos ao longo das praias estudadas. Análises preliminares sugerem taxas de recuo da linha de praia (erosão) no segmento oeste (Saquarema) e deposição a leste (Praia Grande em Arraial do Cabo) no intervalo temporal analisado. Portanto, o trabalho aqui desenvolvido servirá de apoio à implementação de planos de recuperação e monitoramento de erosão costeira, tanto por parte de gestores públicos como também pela iniciativa privada.

BIBLIOGRAFIA: CASTRO, J. W. A.; SEOANE, J. C. S.; FERNANDES, D.; CABRAL, C. L.; CUNHA, A. M.; MALTA, J. V.; MIGUEL, L. L. J. A.; AREIAS, C. O.; SPOTORNO-OLIVEIRA, P.; TAMEGA, F. T. S. Relative Sea-Level Curve During the Holocene in Rio de Janeiro, Southeastern Brasil: A Review of the Indicators -RSL, Altimetric and Geochronological Data. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 112, n. 103619, p. 1-12, 2021. 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, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **435**

TÍTULO: **POTENCIAL ANTIFÚNGICO DO BACILLUS VELEZENSIS E SEU PRINCIPAL METABÓLITO SECUNDÁRIO NO BIOCONTROLE DE FITOPATÓGENOS NA PÓS-COLHEITA**

AUTOR(ES) : **JULIA DE SOUZA CORREA**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE, ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI, MARCIO VINICIUS DE CARVALHO BARROS CORTES, MARIA FERNANDA DOS SANTOS MOTA**

RESUMO:

O Brasil é um dos maiores exportadores de produtos agrícolas mundiais, alcançado a marca de 1,2 bilhões de dólares de produtos exportados no ano de 2021, incluindo frutos como manga, uva, laranja, limão, entre outros.<sup>[1]</sup> Entretanto, estes produtos no período de processamento de transporte e venda estão submetidos ao contato com uma alta carga de microrganismos, principalmente fungos que causam avarias. A perda de produção por podridões, por exemplo, pode chegar a 50% da safra de algumas culturas dependendo das condições de armazenamento no pós-colheita.<sup>[2]</sup> Atualmente, o controle do desenvolvimento de fungos em frutas é feito com o uso de fungicidas, normalmente sintéticos, que causam grandes impactos tanto para o ambiente quanto para a saúde humana. Este trabalho objetivou fornecer um metabólito secundário produzido por *Bacillus velezensis*, a surfactina, como uma alternativa de biopesticida biodegradável e de baixa toxicidade contra fungos fitopatogênicos de laranja (*Penicillium digitatum*, *P. citrinum*, *P. crustosum*), abacaxi (*Fusarium fujikuroi*) e morango (*Rhizopus stolonifer* e *Botrytis cinerea*). Duas metodologias foram implementadas para análise do potencial fungicida do metabólito secundário: testes de antagonismo em placas de petri e testes de concentração mínima inibitória (CMI) em placas de 96 poços. Para os testes de antagonismo a bactéria foi crescida em caldo de lisogenia (LB) por 16-24 h a 28 °C e 130 rpm, teve sua densidade óptica ajustada a  $Abs_{540nm} = 0,6$ , e uma alíquota de 100 µL foi inoculada em uma placa com o meio batata, dextrose e ágar (BDA) a uma distância de 4 cm de um inóculo aproximado de 1 mm<sup>2</sup> do fungo crescido em meio BDA entre 5 e 10 dias. A placa foi levada a BOD a 25 °C por 14 dias, analisou-se, então, a inibição de área de crescimento do fungo contra uma placa de controle, com melhores resultados de inibição contra *P. citrinum* e *F. fujikuroi*, com uma redução da área de crescimento de 51,6% e 27,3%, respectivamente. Para os testes em placa de 96 poços, foram adicionados 100 µL de caldo batata dextrose (BD), 50 µL da suspensão de esporos do fungo selecionado a concentração de 10<sup>4</sup> ufc/mL e 50 µL de surfactina isolada em uma faixa de concentração entre (625-0,6 mg/L), as placas foram incubadas na BOD a 25 °C e a absorvância em 600 nm lida em t = 0 h e t = 48 h Estes ensaios apresentaram CMI de 312 mg/L para *P. digitatum* e 106 mg/L para *R. stolonifer*, não apresentando CMI para os demais fitopatogênicos na faixa de concentração analisada. A surfactina apresentou-se como uma boa alternativa ao uso de fungicidas sintéticos, entretanto, os testes foram realizados apenas em ambientes muito controlados, necessitando-se dos testes *in vivo* para confirmar as concentrações encontradas em laboratório.

**Apoio:** CNPQ, FAPERJ, Embrapa

BIBLIOGRAFIA: [1] BRASIL bate recorde histórico com mais de US\$ 1,21 bilhão em exportação de frutas em 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/brasil-bate-recorde-historico-com-mais-de-us-1-21-bilhao-em-exportacao-de-frutas-em-2021>. Acesso em: 15 nov. 2023. [2] RODRIGUES, Antonio Rony da Silva Pereira. Controle biológico de fungos fitopatogênicos em citros pós-colheita. *Citrus Research & Technology*, v. 42, p. e1073, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.4322/crt.24221>. Acesso em: 15 nov. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **439**

TÍTULO: **ESTABILIDADE ORBITAL DE PEQUENAS LUAS EM SISTEMAS DE PLANETAS ANÕES TRANSNETUNIANOS.**

AUTOR(ES) : **LUCAS DOS SANTOS CADAVEZ**

ORIENTADOR(ES): **ADRIAN RODRIGUEZ COLUCCI**

RESUMO:

Vários satélites com dimensões de algumas centenas de quilômetros já foram descobertos orbitando planetas anões. Porém, quando examinamos os tamanhos dos planetas anões, satélites considerados pequenos (poucas dezenas de quilômetros) são observados apenas no sistema onde Plutão é a massa dominante. Nesta pesquisa, investigamos a possibilidade desses pequenos corpos existirem em órbitas estáveis ao redor de outros planetas anões da região transnetuniana. Os objetos de estudo escolhidos foram Salacia, com raio de  $846 \pm 21$  km (Grundy, W. M et al. 2019) e Varda com raio de  $740 \pm 14$  km (Souami, D. et al, 2020), dois candidatos a planetas anões, ambos com apenas um satélite já confirmado: Actaea e Ilmare, respectivamente. Por meio do MERCURY (Chambers & Migliorini 1997) - integrador capaz de resolver numericamente as equações exatas de movimento de cada componente do sistema - desenvolvemos a análise da dinâmica orbital de um objeto de massa desprezível inserido nos sistemas citados, cujo movimento é governado por equações que surgem no formalismo do problema dos três corpos restrito. Investigamos quais são as regiões e configurações orbitais que apresentam a maior chance de detecção do nosso pequeno corpo com pequenas variações dos elementos orbitais. Tal estudo foi feito recorrendo-se ao uso de mapas dinâmicos de diferentes condições iniciais de excentricidade e semieixo, com o objetivo de identificar locais de movimentos caóticos, que representam instabilidade orbital, onde não se espera observar o satélite hipotético, ou ainda nichos de estabilidade. Após a construção dos mapas, foi reservada especial atenção para as zonas em que as condições iniciais, para o semieixo, equivalem aos locais de ressonância de movimentos médios com o satélite já conhecido, onde o pequeno satélite pode estar capturado em uma região de movimento regular.

BIBLIOGRAFIA: Chambers J. E., Migliorini F., 1997. "Mercury - A New Software Package for Orbital Integrations". Bulletin of the American Astronomical Society, Vol. 29, p.1024 Grundy, W. M. et al (2019). "Mutual Orbit Orientations of Transneptunian Binaries". Icarus, Volume 334, p. 62-78. Souami, D. et al. (August 2020). "A multi-chord stellar occultation by the large trans-Neptunian object (174567) Varda". Astronomy & Astrophysics, Volume 643, id.A125, 15 pp.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **444**

TÍTULO: **O AÇO E A VIDA NA (SEMI)PERIFERIA: A COMPANHIA SIDERÚRGICA NACIONAL (CSN), A POLUIÇÃO DO AR E A INJUSTIÇA AMBIENTAL EM VOLTA REDONDA (RJ)**

AUTOR(ES) : **ANDRE FERREIRA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

O presente trabalho busca analisar a geofracidade da poluição do ar em Volta Redonda (RJ), associada à produção do aço pela Companhia Siderúrgica Nacional (CSN). A investigação é subsidiada pela atenção ao quadro de injustiça ambiental derivado da desigual distribuição dos efeitos nocivos para saúde segundo as classes sociais e seus espaços residenciais. Essa situação será examinada nos marcos de uma consideração da multiescalaridade do problema, particularmente no que diz respeito aos condicionamentos impostos pelo papel (semi)periférico do Brasil no contexto da economia mundial – condicionamentos esses que, assume-se, não de influenciar desde o respeito empresarial a normativas ambientais até a capacidade de autoproteção por parte da população trabalhadora pobre.

Nesse sentido, o trabalho tem como objetivo investigar o sofrimento ambiental derivado das atividades econômicas e industriais da CSN e a diferenciação espacial de seus malefícios com base na percepção que os moradores têm sobre a manutenção e/ou o agravamento da poluição do ar em Volta Redonda. Para isso, como metodologia, serão levantadas pesquisas já realizadas a respeito dos índices de vulnerabilidade social (como o estudo de Oliveira, 2017) Ademais, serão elaboradas e aplicadas entrevistas semi-estruturadas (plano de amostragem intencional). Há, aí, duas finalidades: investigar como a população tem lidado com a qualidade do ar e o que tem feito em matéria de proteção a si mesma do risco no presente; discutir o vínculo entre a produção social do espaço urbano, desde as origens da *Company-Town*, e a injustiça ambiental em Volta Redonda, valorizando a percepção dos sujeitos.

Por outro lado, a pesquisa busca investigar o que tem sido feito pelas esferas governamentais a respeito da mitigação e/ou prevenção do sofrimento ambiental atrelado à emissão de poluentes atmosféricos pela CSN em Volta Redonda. Para além do levantamento de medidas concretas engendradas pelos órgãos de Estado, espera-se discutir o conflito de narrativas entre os parâmetros que atestam a qualidade do ar por parte do Instituto Nacional do Ambiente (INEA) e o que já vem sendo alçado, em termos de produção de dados, por parte de entidades como organizações políticas e outros órgãos públicos e mesmo os próprios relatórios do INEA. Nesse sentido, espera-se obter como resultados preliminares, além das contradições de parâmetros utilizados por essas entidades, a desconfiança da população a respeito dos indicadores do INEA.

Ressalto que a pesquisa se encontra em estágio inicial. Espera-se obter como resultados um quadro de como cada grupo analisado é impactado, o que governo tem feito e detalhes de como o cenário de sofrimento ambiental vem persistindo ao longo das últimas décadas. No mais, espera-se aferir se as medidas do Estado têm sido efetivas e o grau de mobilização dos setores populares de Volta Redonda. Destaco que a pesquisa tem intenção de colaborar com a produção de dados juntamente com movimentos sociais.

BIBLIOGRAFIA: CHEIN, Isidor. Uma introdução à amostragem in SELTZ, C. et al. Método de pesquisa nas relações sociais. 5ªed. São Paulo: EPU/EDUSP, p. 81-105, 1975. OLIVEIRA, Sarah Almeida de. Vulnerabilidade Ambiental na "Cidade do Aço: a Geotecnogênese na Construção de Paisagens de Perigo no Setor Leste de Volta Redonda (RJ)". Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2017. SOUZA, Marcelo Lopes de. Ambientes e Territórios: Uma Introdução à Ecologia Política. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **446**

TITULO: **VISÃO COMPUTACIONAL PARA ANÁLISE DE VODCA**

AUTOR(ES) : **ANDRÉ VINNICIOS SIMÕES GAITO, JOAO ANTONIO FRANCA DE OLIVEIRA, MAIARA OLIVEIRA SALLES, RICARDO CUNHA MICHEL**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA LOPEZ VALE**

RESUMO:

A vodca é uma bebida alcoólica destilada produzida a partir da fermentação de cereais. Porém, há relatos do comércio ilegal desta bebida adulterada. Na literatura relata-se que o principal adulterante é o metanol e a água. No Brasil a técnica de análise mais comumente utilizada por agências de vigilância para análise de conformidade de bebidas destiladas é cromatografia acoplada a espectrometria de massas (CG-EM). Porém, essa técnica possui um alto valor de aquisição além de manutenção e insumos (Nascimento et al., 2011; Wiśniewska et al., 2015; Debebe et al., 2017; Lin et al., 2017; Tosato et al., 2018, Ellis et al., 2019). Portanto, há uma necessidade de se desenvolver técnicas alternativas para análise menos dispendiosa, simples e preferencialmente portátil. Neste sentido, pode-se utilizar análises colorimétricas utilizando pigmentos solvatocromáticos, os quais mudam de cor de acordo com a polaridade do meio. Já é relatado na literatura o uso de pigmentos solvatocromáticos para esse fim utilizando posterior análise de espectroscopia na região do ultravioleta e visível (Tajalli et al., 2007; Galpothdeniya et al., 2015; Muler et al., 2020). Neste cenário, para uma análise colorimétrica confiável, pode-se pensar na técnica de visão computacional (VC). Portanto, neste projeto foi proposto o desenvolvimento de um protótipo, simples, de baixo custo e portátil para análise de adulteração de vodca utilizando a técnica de Visão Computacional associada a técnicas de Machine Learning (ML) como as Redes Neurais Artificiais (RNA). Um protótipo impresso em PLA foi construído em impressora 3D, contendo um led de 3W com um resistor, um difusor de luz, um porta amostra para cubeta, uma webcam e um Raspberry Pi. A automação da aquisição de imagem e seu pré-processamento foi feito utilizando código escrito em linguagem Python. Posteriormente, foram preparadas amostras de vodca com adulteração de 0 a 40% de água e de 0 a 15% de metanol. Inicialmente foi utilizado o pigmento Azul do Nilo, o qual não obteve resultados satisfatórios e posteriormente foi adicionada às soluções adulteradas solução alcóolica de tiocianato de cobalto, o qual fica azul em meio alcóolico e rosa em meio metanólico. Após a análise de amostras contendo metanol na faixa supracitada com adição de tiocianato de cobalto obteve-se resultados promissores erro médio de 0,563 e R2 de 0,986. Portanto, pode-se concluir que o método proposto é promissor para substituir a técnica de análise atual, porém, mais análises ainda precisam ser realizadas com conjunto maior de amostras e amostras adulteradas com água, sendo esta a próxima etapa do projeto.

BIBLIOGRAFIA: Debebe, a. Et al. Partial least squares–near infrared spectrometric determination of ethanol in distilled alcoholic beverages. Bull. Chem. Soc. Ethiop., v. 31, n. 2, p. 9, 2017. NASCIMENTO, E. C. L.; ARAUJO, M. C. U.; GALVÃO, R. K. H. A Flow-Batch Analyzer for UV-Vis Spectrophotometric Detection of Adulteration in Distilled Spirits. Journal of the Brazilian Chemical Society, v. 22, p. 7, 2011. WISNIEWSKA, P. et al. he Analysis of Vodka: A Review Paper. Food Analytical Methods, v. 8, p. 11, 2015

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **448**

TITULO: **O TEOREMA DA APLICAÇÃO IMPLÍCITA E SUAS APLICAÇÕES.**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE SOUZA DOS SANTOS**

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

RESUMO:

O objetivo principal deste trabalho é estudar os importantes Teoremas da Aplicação Implícita e da Aplicação Inversa e suas aplicações nas formas locais da Imersão e da Submersão. Entender como estes teoremas se aplicam na teoria de sistemas dinâmicos. Em particular, na teoria de equação diferencial ordinária. O Teorema da Aplicação Inversa é um importante resultado que trata da possibilidade de inverter-se uma função  $f$  em  $\mathbb{R}^n$ , ainda que localmente. Na demonstração baseada no método das aproximações sucessivas, vê-se um procedimento iterativo muito interessante para quem estuda sistemas dinâmicos. Em particular, este método é muito útil na prova da existência e unicidade de soluções de equações diferenciais ordinárias, e tem uma correlação com sistemas dinâmicos a tempo contínuo. Conceitos como *contração* e *ponto fixo atrator* estão envolvidos neste método que nos dá uma maneira iterativa de provar a existência e a unicidade de tal ponto fixo. O Teorema da Aplicação Implícita, que pode ser visto como uma consequência do teorema da aplicação inversa, trata de questões analíticas e geométricas, no seguinte sentido: Analiticamente, encontrar soluções de um sistema não linear de equações; Geometricamente, estudar a estrutura de certos conjuntos. O ponto em comum é que esses “certos conjuntos” podem ser vistos como o conjunto de soluções de um sistema não linear de equações. A ideia principal deste resultado, no sentido analítico, é: suponha que queremos resolver  $F(x,y) = 0$ , para  $y$  como uma função de  $x$ , digamos  $f(x) = y$ . Se a solução  $b = f(a)$  é conhecida e o determinante da matriz da derivada parcial de  $F$  com respeito a  $y$  é não nulo, então podemos resolver o problema para pontos  $x$  próximos ao ponto  $a$ . As aplicações destes resultados são inúmeras, em particular temos as famosas formas locais da imersão e da submersão, muito úteis na análise em geral. Trabalhou-se por meio de encontros com a orientadora e a organização de pequenos seminários para apresentar os avanços obtidos no estudo dos tópicos. No processo, embora não tenham sido alcançadas as aplicações aos sistemas dinâmicos, elaborou-se um texto apresentando a teoria estudada com as respectivas motivações, demonstrações e citações convenientes da literatura matemática relevante. Os materiais teóricos usados foram os livros clássicos de análise.

BIBLIOGRAFIA: - Barreira, L., Valls, C. - Teoria Dos Sistemas Dinâmicos: Uma Introdução - Livraria da Física, 2012. - Lima, E. - Álgebra Linear - IMPA, 2012. - Lima, E. - Curso de Análise Vol. 2, IMPA, 2005.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **451**

TÍTULO: **A HISTÓRIA ORAL COMO FERRAMENTA PARA COMPREENDER AS TRANSFORMAÇÕES NA ILHA DO CATALÃO (1933-1978)**

AUTOR(ES) : **WALISSON SANTOS FERREIRA, CLAUDIO JONATHAN DA SILVA, VINICIUS BURLE FERREIRA ARAUJO CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO:

A Ilha do Catalão é, atualmente, uma península da Ilha do Fundão, e que fazia parte de um arquipélago com outras oito ilhas que foram aterradas na década de 1950 para abrigar a Cidade Universitária da UFRJ. A ilha teve uma pequena vila de moradores que residiam no local até a ação de despejo em 1978 remover esses moradores. Nesse processo, a fisionomia e as atividades sociais que eram realizadas sobrevivem apenas na memória dos antigos moradores, já bem idosos que descrevem como eram os objetos geográficos e a rotina na Ilha do Catalão antes do despejo. Esse trabalho de recuperar o passado dos assentamentos residenciais da UFRJ, já foi realizado em parte por Freire (2014), que focou as atenções na Vila Residencial, e os moradores do Catalão só são abordados em referência à sua realocação para a Vila. Assim, entendemos aqui que esse trabalho mais profundo sobre a Ilha do Catalão ainda não foi realizado. Desse modo, o objetivo central é entender as transformações ocorridas na Ilha do Catalão entre 1933, o ano que o entrevistado residente mais velho conseguiu lembrar e 1978, ano da ação de despejo e, mais especificamente, levantar as transformações na infraestrutura e nas atividades sociais no período considerado.

Para isso, utilizamos a técnica de pesquisa da história oral (MEIHY e HOLANDA, 1996) (GAZZOLA, 2018), com o objetivo de explorar, a partir da visão dos entrevistados, como era a configuração espacial e as atividades segundo sua experiência pessoal. Foi então realizada uma série de seis entrevistas semiestruturadas com nove pessoas que tiveram vivências no lugar estudado no período analisado. As perguntas feitas aos entrevistados consistiam em saber o período no qual o entrevistado morou na Ilha, como era a infraestrutura e acesso a serviços básicos, quais eram as atividades exercidas na Ilha, as profissões dos outros moradores, e por fim como foi o processo de despejo e realocação dos moradores removidos.

Como resultados, primeiramente, foi realizada uma periodização a partir dos relatos, nos quais os moradores mais velhos foram responsáveis por descrever desde esse período mais longínquo pré-aterramento (1933-1950), enquanto os mais jovens descreveram o período mais recente, após a instalação da universidade até o despejo (1951-1978) Com as informações fornecidas sobre a infraestrutura foi feita uma linha do tempo, que mostra o panorama das transformações da ilha e as diferentes atividades que eram realizadas por período.

O presente trabalho busca então ser uma contribuição para a geografia histórica do Rio de Janeiro, na medida em que foi estudada a geografia da ocupação humana de uma ilha que hoje já tem outras funções e já não abriga mais a função residencial.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Letícia Luna. Próximo do saber, longe do progresso: histórias de uma vila residencial no campo universitário da Ilha do Fundão. Niterói, RJ: Editora UFF, 2014. GAZZOLA, Mariana Aparecida. A história oral como técnica para o resgate de fragmentos da memória de uma cidade. Revista Geografia em Atos (FCT/UNESP), n. 01, vol. 7 p. 195-205, 2018. MEIHY, José Carlos Sebe Bom; HOLANDA, Fabíola. História oral: como fazer, como pensar. São Paulo: Loyola, 1996.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **452**

TÍTULO: **ANÁLISE DA PRECIPITAÇÃO SIMULADA PELO MODELO WRF PARA UM EVENTO DE CHUVA EXTREMA OCORRIDO EM ABRIL DE 2010 NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **EDUARDO VIANA DOS SANTOS**

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

RESUMO:

Os modelos de previsão numérica de tempo são bastante utilizados ao redor do mundo como os principais meios de se obter uma estimativa das futuras condições da atmosfera. Entretanto, estes modelos possuem incertezas, devido principalmente ao comportamento não linear da atmosfera e o uso dos esquemas de parametrizações, isto é, representações aproximadas dos processos físicos das equações que regem o escoamento atmosférico. As parametrizações de microfísica de nuvens e cumulus ainda são uma fonte intrínseca de incerteza na simulação da precipitação. Nesse contexto, pesquisas direcionadas a avaliar a sensibilidade dos modelos numéricos de previsão do tempo utilizando diferentes combinações de parametrizações são essenciais para identificar os seus pontos fortes e fracos em caráter local. O objetivo deste trabalho foi avaliar a simulação da precipitação gerada pelo modelo numérico Weather Research Forecast (WRF) utilizando como base o evento extremo ocorrido entre os dias 5 e 7 de abril de 2010 na cidade do Rio de Janeiro. As simulações foram realizadas utilizando oito esquemas de microfísica de nuvens e oito esquemas de cumulus, totalizando 64 combinações com três domínios de grade (27 km (d01), 09 km (d02) e 03 km (d03)). Para avaliar o resultado das simulações foram utilizados os dados da rede pluviométrica do Sistema Alerta Rio obtidos no mesmo período correspondente gerado pelo modelo. A avaliação das simulações com o modelo WRF foi realizada de forma qualitativa e quantitativa. As avaliações qualitativas consideraram a comparação da distribuição espacial da precipitação simulada pelo modelo WRF em relação à distribuição espacial dos dados observados. A avaliação quantitativa foi realizada a partir do cálculo do erro médio entre a chuva simulada e observada. Os resultados mostraram que 97,6% das simulações subestimaram a precipitação. Dentre as simulações que apresentaram os melhores resultados (erro médio próximo à zero), destacam-se as simulações utilizando os esquemas de microfísica de nuvens de Kessler (KESSLER, 1969) e cumulus de Tiedtke (TIEDTKE, 1989). Considerando os resultados obtidos, verifica-se a necessidade de maiores estudos direcionados a avaliação dos esquemas de microfísica de nuvens e cumulus visando maior representação dos campos previstos de chuva e o seu uso nos ambientes operacionais com maior confiabilidade.

BIBLIOGRAFIA: DERECZYNSKI, 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. KESSLER, E. On the distribution and continuity of water substance in atmospheric circulations. Meteor. Monogr., 32, Amer. Meteor. Soc., 1969. 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. TIEDTKE, M. A comprehensive mass flux scheme for cumulus parameterization in large-scale models. Mon. Wea. Rev., 117, 1779-1800, 1989

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **490**

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 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 subgiantes 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 nas linhas HK, a partir de índices (S) de Monte-Wilson, e buscamos evidência de alargamento rotacional. 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, encontrando uma possível relação com o fluxo cromosférico em H-alfa.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **496**

TITULO: **ANÁLISE DO COMPORTAMENTO ESPAÇO-TEMPORAL DE CHUVAS EXTREMAS NA CIDADE DE PETRÓPOLIS**

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

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

RESUMO:

A cidade de Petrópolis é frequentemente atingida por chuvas que provocam altos acumulados pluviométricos e favorecem a ocorrência de desastres naturais, como deslizamentos de terras e enchentes dos rios. Esses desastres recorrentes na cidade causam grandes perdas socioeconômicas. Nesse contexto, pesquisas destinadas a entender a ocorrência e o comportamento dos eventos extremos de precipitação na região torna-se tema de grande relevância. Esse estudo buscou caracterizar de forma espacial e temporal os eventos de chuvas extremas que ocorrem na cidade de Petrópolis. Para isso foram utilizados os dados pluviométricos obtidos no período de 2011 a 2021 pelas estações telemétricas do Instituto Estadual do Ambiente (INEA) localizadas na região. A partir do levantamento dos dados foram calculados os acumulados diários e horários para cada ponto de monitoramento pluviométrico do INEA e utilizou-se o percentil de 99% para a identificação dos eventos extremos. Para cada dia onde foi identificado a ocorrência de um evento extremo de precipitação diária foi feita a análise da precipitação horária calculando a frequência de precipitação e a intensidade média da precipitação para cada hora. Além disso, se calculou também a média do acumulado de precipitação anual e a média do acumulado de precipitação para o período chuvoso e foram gerados mapas com a distribuição espacial dos resultados. Através da caracterização dos eventos de chuvas extremas, pôde-se verificar que a região centro-sul de Petrópolis apresentou os maiores percentis, sendo que estes decrescem em direção ao norte da cidade. Os resultados sugerem que na região norte da cidade os eventos extremos de precipitação ocorrem com núcleos de precipitação de menor intensidade, porém duradouros, enquanto no centro-sul ocorrem devido à precipitação intensa e de curta duração. A partir do levantamento da precipitação horária durante a ocorrência dos eventos extremos diários, pôde-se verificar as maiores taxas de precipitação (51 mm/hora) tendem a acontecer a partir do final da tarde, entre as 17 e 23 horas. A análise sobre a distribuição da precipitação anual revela que a região centro-sul apresenta os maiores acumulados pluviométricos anuais e também os maiores acumulados pluviométricos no período chuvoso. Além disso, é possível observar que grande parte do volume pluviométrico da região norte de Petrópolis ocorre no período chuvoso, enquanto a precipitação da região centro-sul é melhor distribuída ao longo do ano. Espera-se, que esses resultados iniciais obtidos contribuam para a prevenção de desastres socioambientais associados a eventos extremos de precipitação 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.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **498**

TÍTULO: **PREPARO DE DIFERENTES HIDROTALCITAS VISANDO À CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO**

AUTOR(ES) : **DANIEL CHICHARO,VITORIA NEVES GROSS**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES,CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

Uma das principais causas do aquecimento global e das mudanças climáticas são as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), principalmente àquelas oriundas de termelétricas e atividades industriais. Como consequência dessas emissões, há uma demanda crescente no mundo pela implementação de tecnologias eficientes para a captura de CO<sub>2</sub> com a finalidade de mitigar as emissões de carbono na atmosfera. Hidróxidos duplos em camadas (HDLs), também conhecidos como hidrotalcitas, são argilas com camadas de hidróxido metálico, com águas e ânions de equilíbrio de carga localizados nas camadas intermediárias [1]. Suas propriedades físico-químicas únicas, composição variada e facilidade de preparo e manuseio tornam estes materiais com grande potencial como adsorventes e catalisadores [2]. Estratégias para elevar a capacidade do HDL na captura de CO<sub>2</sub> baseiam-se em mudanças na composição da camada, ânion intercâmara, métodos de síntese e agentes funcionalizantes. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo estudar a capacidade de adsorção e dessorção do CO<sub>2</sub> em hidrotalcitas contendo os cátions magnésio e alumínio e os ânions carbonato (Mg/Al-CO<sub>3</sub>-HDL), dodecilsulfato (Mg/Al-DS-HDL) e dodecilbenzeno sulfonato (Mg/Al-DBS-HDL), além dos materiais funcionalizados com 3-Aminopropil-trietoxissilano (APTS), provenientes das duas últimas hidrotalcitas. A síntese dos HDLs foi feita pelo método de coprecipitação química a partir de três soluções: carbonato de sódio ou dodecilsulfato de sódio ou dodecilbenzeno sulfonato de sódio, hidróxido de sódio 2 M e uma solução contendo os sais de nitrato dos cátions. A solução contendo os sais de nitrato dos cátions foi adicionada lentamente e sob agitação à solução contendo o ânion de interesse (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, DSS ou DBSS), controlando o pH em 10,5 e para o DSS e DBSS, o meio foi mantido sob atmosfera inerte de N<sub>2</sub>. A funcionalização dos HDLs foi feita a partir do preparo de solução de CTAB (0,16 M) em diclorometano, seguida de sua adição à mistura contendo HDL e APTS, sob agitação e atmosfera inerte de N<sub>2</sub>.

Os materiais foram caracterizados por difração de raios-X e estão de acordo com a literatura. Todos os materiais apresentaram planos de difração em (003), (006) e (009), característicos destes materiais [3]. A espectroscopia no infravermelho demonstrou propriedades vibracionais condizentes para cada material. Outras análises, quanto à sua composição química (fluorescência de raios-X), características texturais (análise por fisissorção de N<sub>2</sub>) e estabilidade térmica (análise térmica diferencial e gravimétrica) foram realizadas e ainda estão em análise. As próximas etapas serão finalizar as análises de caracterização e avaliar a capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub> dos materiais sintetizados e realizar tratamentos térmicos dos materiais.

BIBLIOGRAFIA: 1. Yang, Z., Wei, J., Zeng, G., Zhang, H., Tan, X., Ma, C., Zhang, C. (2019). A review on strategies to LDH-based materials to improve adsorption capacity and photoreduction efficiency for CO<sub>2</sub>. *Coordination Chemistry Reviews*, 386, 154-182. 2. VEERABHADRAPPA, Manohara Gudiya et al. Layered Double Hydroxides-Based Mixed Metal Oxides: development of novel structured sorbents for co<sub>2</sub> capture applications. *Acs Applied Materials & Interfaces*, [S.L.], v. 13, n. 10, p. 11805-11813, 4 mar. 2021. American Chemical Society (ACS). 3. TAO, Qi et al. Nanomaterials based upon silylated layered double hydroxides. *Applied Surface Science*, [S.L.], v. 255, n. 7, p. 4334-4340, jan. 2009. Elsevier BV.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **509**

TÍTULO: **A RELAÇÃO ENTRE A ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DAS MIGRAÇÕES (OIM), O TRANSNACIONALISMO MIGRATÓRIO E AS REMESSAS DOS (A) VENEZUELANOS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO.**

AUTOR(ES) : **VICTOR AGUIAR BARBALHO, THAINÁ GUERRA LINS**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO:

O trabalho em questão é parte do projeto de pesquisa que explora o papel da Organização Internacional para as Migrações (OIM), na administração dos fluxos migratórios no Brasil. A OIM tem se colocado como uma das agências internacionais e intragovernamentais fundamentais na distribuição dos migrantes venezuelanos pelo território nacional, através da implantação de vários projetos. O recorte desta análise se atenta em investigar qual o papel da OIM no que se refere ao envio de remessas financeiras dos migrantes venezuelanos estabelecidos na Cidade do Rio de Janeiro. No que tange ao transnacionalismo, esse conceito implica a existência regular de conexões sociais, econômicas, políticas ou culturais entre dois ou mais países realizadas por uma população migrante (PORTES et al, 2003). Neste contexto, as remessas se apresentam como um dos principais parâmetros de medição dos laços que ligam os migrantes às sociedades de origem (GUARNIZO, 2003). Desde 2022 a OIM tem realizado levantamento sobre a população migrante na porção norte do país e inserido a variável remessas. Assim, nossa atenção é investigar a natureza das atividades da OIM no Rio de Janeiro e o papel que tem sido dado às remessas. Aliado ao levantamento bibliográfico e da leitura dos relatórios e informativos da OIM, a metodologia será composta pela realização de entrevistas com os migrantes venezuelanos na cidade do Rio de Janeiro, com quesitos sobre as remessas. Objetivamos verificar dois pontos: 1) a intensidade do transnacionalismo migratório através da regularidade dos fluxos e o envio de remessas; 2) o grau da participação da OIM neste processo. O que pretendemos é verificar a abrangência e a extensão das atividades da OIM junto aos migrantes venezuelanos no Rio articulada à variável das remessas, visto que esta temática ainda está em aberto nos estudos desta migração. Ressaltamos que já foram feitos os levantamentos de dados sobre o fluxo da imigração venezuelana para o estado do Rio de Janeiro dos anos de 2016, 2018 e 2019 pelo Sistema de Registro Nacional Migratório (SISMIGRA). Por fim, serão elaborados quadros e tabelas, a fim de demonstrar e representar os dados obtidos, averiguar as ações de mediação da OIM e também a tipologia do transnacionalismo entre este grupo migratório. Como resultado parcial, no que tange às remessas para a Venezuela, estas não tiveram ao longo da história, uma presença significativa na balança de pagamentos do país, principalmente devido à migração relativamente pequena para o exterior. No entanto, a partir de 2015, a medida do recrudescimento da emigração internacional as remessas financeiras assumiram uma relevância crescente (KLASS K, 2020). Em relação ao transnacionalismo se nota que com o aumento do fluxo de remessas devido à crise econômica, se formam vínculos entre os venezuelanos residentes no Brasil com a sua sociedade de origem.

BIBLIOGRAFIA: PORTES, Alejandro; GUARNIZO, Luis; LANDOLT, Patricia. La globalización desde abajo: transnacionalismo inmigrante y desarrollo: la experiencia de Estados Unidos y América Latina. Flaco México, 2003. GUARNIZO, Luis Eduardo. The Economics of Transnational Living 1. International migration review, v. 37, n. 3, p. 666-699, 2003. Klaas, K., 2020. REPORT: Money Transfers to Venezuela. Remittance Flows Amidst Evolving Foreign Exchange, Inter-American Dialogue. United States of America. Retrieved from <https://policycommons.net/artifacts/1567911/report/2257692/> on 17 Jan 2024. CID: 20.500.12592/jb3464.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **510**

TÍTULO: **PROJEÇÕES CLIMÁTICAS SOBRE A AMÉRICA DO SUL A PARTIR DOS MODELOS DO CMIP6**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA RAMOS DE MEDEIROS ROCHA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDINE, ANNA CAROLINA FERNANDES BAZZANELA**

RESUMO:

As mudanças climáticas já são responsáveis pela alteração dos padrões de tempo e clima em diversas regiões do globo (IPCC, 2021). Os relatórios mais recentes do IPCC afirmam com alta confiança que está ocorrendo um aumento na frequência e intensidade de eventos extremos, e em algumas regiões tais mudanças estão associadas às atividades antropogênicas. O objetivo deste trabalho é investigar as mudanças nos padrões de temperatura e precipitação no clima futuro da América do Sul (AS) por meio de um conjunto de sete modelos climáticos globais pertencentes à sexta fase do Projeto de Intercomparação de Modelos Acoplados (CMIP6). As mudanças no futuro (2021-2040; 2041-2060; 2081-2100) são investigadas em relação ao clima presente (1995-2014), considerando-se um cenário de média emissão (SSP2-4.5) e outro de alta emissão (SSP5-8.5). Os resultados indicam um aumento na temperatura do ar em toda a AS e oceanos adjacentes. Tal resultado já era esperado de forma pronunciada no cenário SSP5-8.5, principalmente quando a mudança é analisada a longo prazo (2081-2100). O aquecimento a longo prazo é maior no centro da Venezuela, sul da Guiana, Suriname e Guiana Francesa, além de alguns estados brasileiros das regiões Norte e Centro-Oeste, onde observa-se um aumento de 3°C no cenário SSP2-4.5 e de 5°C no SSP5-8.5. Com relação a mudança na precipitação, nota-se um clima mais úmido no sudeste da AS, com aumento pluviométrico superando os 50% nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, além do setor noroeste do continente (no extremo oeste do Peru, Equador e Colômbia), sob os dois cenários e a longo prazo. Uma redução na precipitação é observada na região Norte do Brasil e no sul do Chile, ambos sob cenário SSP2-4.5. Ademais, as projeções indicam um aumento extremo (e constante em todos os prazos) na precipitação da Zona de Convergência Intertropical no Oceano Pacífico, o qual alcança até 3 mm/dia ao final deste século para os dois cenários. Nas próximas etapas deste trabalho serão investigadas as mudanças nos indicadores de extremos climáticos.

BIBLIOGRAFIA: IPCC, 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 [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, in press, doi:10.1017/9781009157896.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **511**

TÍTULO: **PREDIÇÃO DE MUTAÇÕES EM PROTEÍNAS ALVO DE ANTIBIÓTICOS**

AUTOR(ES) : **LARA CARUSO, 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 alterações 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 Rifampicina, o organismo *Mycobacterium tuberculosis* e a proteína-alvo RNA polimerase. Estes foram escolhidos devido à importância médica, disponibilidade cristalográfica e de mutações conhecidas.

Nesse contexto, iniciamos realizando o controle de ancoramento molecular (*redockings*) antibiótico-proteína do cristal 5UH6 obtido do PDB (*Protein Data Bank*) no software Gold. O redocking foi calculado utilizando todas as funções de score disponíveis e indicou que as funções "ChemPLP" e "ASP" apresentavam linearidade entre o score calculado e a qualidade real da pose de ligação (RMSD). A função de score "ChemPLP" será utilizada para avaliar a ligação do antibiótico em modelos tridimensionais criados com mutações (*Docking*). As mutações serão geradas baseado na diversidade de aminoácidos que compõe o grupo de ortólogos desta proteína em bactérias. Os dados de mutações vs melhora ou piora do ancoramento do antibiótico serão usados no treinamento da IA.

Ao final do projeto espera-se que a Inteligência Artificial treinada seja capaz de prever mutações que diminuam a ligação do antibiótico, potencialmente sem prejudicar a ligação do substrato. Esse treinamento pode evitar a necessidade de calcular o docking, tendo em vista que os softwares de *machine learning* treinados 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

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **514**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO E APERFEIÇOAMENTO DE TREINAMENTO PARA O USO DE AMBIENTE ONLINE DE ENSINO DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **AMAI NIKAI DO DA CRUZ, ELDANAE NOGUEIRA TEIXEIRA, LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES**

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

RESUMO:

O Machine Teaching [1] é um ambiente de aprendizagem *online* de programação usado em cursos introdutórios da UFRJ pelo Instituto de Computação. Enquanto os alunos respondem questões sobre programação, a ferramenta coleta dados como erros cometidos e tempo de resposta, esses dados são analisados e usados para apoiar a tomada de decisões, tanto dos professores quanto dos alunos.

Muitos desses alunos, em um primeiro contato com programação usando esta ferramenta, podem ter dificuldades na hora de usar o ambiente e ler os dados fornecidos por ele. Por isso, surgiu a necessidade de um criar um treinamento para sanar as principais dúvidas dos alunos. Esse treinamento também visa coletar sugestões e observações que direcionam a criação de novas visualizações e de melhorias no sistema.

Antes de criar o treinamento, foi preciso identificar quais são as principais dúvidas dos alunos. Para uma avaliação inicial do uso do Machine Teaching, aplicamos um questionário em três turmas. As perguntas cobriam aspectos sobre a usabilidade do sistema na resolução dos exercícios e da disposição dos dados de apoio coletados e analisados pelo ambiente. Também foram disponibilizados espaços livres para qualquer observação, dúvidas ou sugestões. Os resultados da pesquisa guiaram a construção do treinamento.

Estamos elaborando este treinamento, e também o de professores, para entender e aprimorar dimensões de percepção de utilidade e a facilidade de uso da ferramenta nas situações de ensino e aprendizagem, fatores analisados em um dos modelos mais citados dentre os que estudam a adoção de tecnologias - Modelo de Aceitação de Tecnologia (*Theory Acceptance Model – TAM*) [2]. O treinamento é um momento dialógico onde os usuários são motivados a conhecer melhor a ferramenta, tirar dúvidas e dar suas sugestões. O caráter científico do trabalho está no estudo sistemático das dimensões citadas de percepção de utilidade e a facilidade de uso da ferramenta para aprendizagem de programação, considerando especificamente as funcionalidades relacionadas à análise de dados, *feedback* automático, e modelos preditivos de desempenho do estudante (no caso dos professores). O objetivo é trabalhar tais variáveis e analisar se os treinamentos são um instrumento que possa impactar positivamente a satisfação do usuário e aumentar a aceitação e adoção do ambiente.

Além de sanar as dúvidas apresentadas no questionário, a apresentação teve retornos que não foram expressados nas respostas da pesquisa, além de novas observações e sugestões. Com a aplicação do treinamento surgem novos passos: Analisar a viabilidade e aplicar as alterações e melhorias levantadas no questionário e no treinamento, bem como a elaboração de um treinamento também para os professores.

BIBLIOGRAFIA: [1] Moraes, L. O., Delgado, C. A., Freire, J. P., & Pedreira, C. E. (2022, April). Machine Teaching: uma ferramenta didática e de análise de dados para suporte a cursos introdutórios de programação. In Anais do II Simpósio Brasileiro de Educação em Computação (pp. 213-223). SBC. DOI: <https://doi.org/10.5753/educomp.2022.19216>. [2] Davis, F. D. (1989) Perceived usefulness, perceived ease of use and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, v. 13, n. 3, p. 319- 340.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **519**

TÍTULO: **LIXIVIAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS OBTIDOS NOS SEDIMENTOS DAS MARGENS DO RIO SARAPUÍ, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **MARLLON EVARISTO DOS SANTOS DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **HELENA POLIVANOV, RICARDO GONÇALVES CESAR, EMILIO VELLOSO BARROSO**

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 a falta de saneamento básico e a falta de investimentos de órgãos responsáveis no setor ambiental, os descartes dos resíduos sólidos em locais inapropriados (em unidades que não sejam aterros sanitários) são um grande problema dos municípios brasileiros. Um dos resultados disso é a contaminação do ecossistema e assoreamento dos rios. Ações de dragagens são comumente requeridas. No rio Sarapuí, o último desassoreamento realizado em toda extensão foi no dia 21/01/2021, o que é algo preocupante para um rio que recebe muitos sedimentos. A pesquisa tem como objetivo analisar as amostras e avaliar o potencial de contaminação dos lixiviados dos sedimentos das margens fluviais do rio Sarapuí, visando caracterizar os níveis de classificação dos resíduos sólidos conforme a NBR 10004 (2004) e NBR 10005 (2004). A metodologia adotada contou com a pesquisa teórica e simulações com o material conforme a norma NBR 10005 (2004). O Procedimento executado foi ensaios de lixiviação e com os dados obtidos, foi 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. Os resultados obtidos das lixiviações dos sedimentos sólidos foram classificados como: resíduos classe II A - Não inertes e resíduos classe II B - Inertes. Esses dados podem auxiliar na tomada de decisão para os órgãos competentes no descarte dos materiais dragados.

Orientador(es)

Prof.ª Dr.ª Helena Polivanov - UFRJ -

Siape: 003615758.

Prof. Dr. Ricardo Gonçalves César - UFRJ -

Siape:2194924

Prof. Dr. Emilio Velloso Barroso - UFRJ -

Siape: 1124536

BIBLIOGRAFIA: NBR 10004 (2004) - Resíduos sólidos - Classificação NBR 10005 (2004) - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **524**

TÍTULO: **NANOCOMPÓSITOS DE ARGILAS ANIÔNICAS E AGENTE QUELANTE ORGÂNICO COMO ABSORVEDORES DE CÁDMIO**

AUTOR(ES) : **JULIANA CRISTINA ALVES DE PAIVA, GLEIDSON IGOR ZANETTI, MARIA EDUARDA ALMEIDA ROCHA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ FERNANDO BRUM MALTA**

RESUMO:

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, são capazes de reter cátions metálicos [2].

Esta classe de materiais é sintetizada por métodos simples 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 apresentar seletividade de sorção acentuada, estabilidade e reciclabilidade aprimoradas. Após a sorção de íons de metais traço, o HDL funcionalizado pode ser facilmente separado da fase líquida [3].

Estudos anteriores evidenciaram a propriedade melhorada do nanocompósito HDL-tartarato em relação ao HDL sozinho para absorção de cádmio. HDL Mg/ Al 2:1 foi sintetizado usando a abordagem de aumento de pH até a precipitação de precursores de nitrato em pH 10 usando NaOH 1mol L-1. O material isolado foi exposto a soluções de Cd2+ à temperatura ambiente por 24h com concentrações variando de 0,0025 a 0,05 mol L-1. O IAC% foi calculado de acordo com a literatura. Os materiais foram caracterizados por difração de raios X (DRX) e espectroscopia no infravermelho (FTIR), enquanto o conteúdo de Cd2+ foi determinado por fluorescência de raios X (FRX). Os espectros de FTIR evidenciaram o desaparecimento da banda de 1380 cm-1 (nNO3-) após a associação com tartarato, corroborando o processo de troca iônica. Os padrões de DRX também revelaram que a estrutura do HDL foi parcialmente destruída pela presença de Cd2+; em contraste, o nanocompósito HDL-Tartarato absorveu Cd2+ mantendo sua estrutura. A partir dos resultados de FRX, foi possível gerar um gráfico de IAC% (Capacidade de Adsorção Iônica) versus [Cd2+], que revelou a diminuição da capacidade de sorção à medida que a concentração de Cd2+ aumentava. Portanto, em relação ao HDL, o nanocompósito sintetizado apresentou maior capacidade de remover Cd2+ e manter sua estrutura permitindo possível reutilização.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kameda, T., Takeuchi, H., Yoshioka, T. Ni-Al Layered Double Hydroxides Modified with Citrate, Malate, and Tartrate: Preparation by Coprecipitation and Uptake of Cu2+ from Aqueous Solution. Journal of Physics and Chemistry of Solids. 72, 846-851, 2011. [2] 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, 2016. [3] Tang, Z., Qiu, Z., Lu, S., Shi, X. Functionalized layered double hydroxide applied to heavy metal ions absorption: A review. Nanotechnology Reviews. 9, 1, 800-819, 2020.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **529**

TÍTULO: **ESPECIAÇÃO E REATIVIDADE DE HIDROCARBONETOS PRECURSORES DE OZÔNIO**

AUTOR(ES) : **MATHEUS CAMPELO DA COSTA COELHO**

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

RESUMO:

O ozônio troposférico é um dos maiores poluentes atmosféricos, sendo frequentemente associado a problemas respiratórios e a danos à vegetação. Por se tratar de um poluente secundário, a formação de ozônio ocorre através de reações químicas de outros compostos atmosféricos, em especial entre os compostos orgânicos voláteis (COV) e os óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ). Neste trabalho foram realizadas oito amostragens de ar no bairro Freguesia da cidade do Rio de Janeiro, no intervalo de 7:30 às 10:00 h, visando a determinação das concentrações de COV não oxigenados e seus respectivos potenciais de formação (OFP) de ozônio.

Conforme o método TO-15 modificado, a amostragem ocorreu em um *canister* (botijão de aço inox eletropolido) previamente purgado com gás nitrogênio e vapor de água Milli-Q, e evacuado em alto vácuo. Um restritor de fluxo foi acoplado ao *canister*, a fim de que a entrada de ar ocorresse ao longo de uma hora, garantindo uma amostragem mais representativa. As análises foram realizadas por cromatografia a gás (CG), acoplada a uma unidade de termodessorção (DT), com um sistema de corte de uma coluna (DB-624) para outra, cada uma com diferentes detectores. Os hidrocarbonetos (HC) C2-C3 foram separados pela segunda coluna (PoraPlot Q-HT), conectada a um detector de ionização de chama (DT-CG-DIC). No caso dos HC C4-C12, a análise foi feita com o acoplamento da espectrometria de massas ao CG (DT-CG-EM). A quantificação foi realizada pela regressão linear de uma curva analítica construída com diferentes volumes injetados de um padrão de 57 COV.

Considerando a abundância mássica, observou-se que os alcanos são a classe de COV em maior concentração, representando 82% do total, enquanto os aromáticos e os alcenos representam 9 e 8%, respectivamente. Os quinze HC mais abundantes somam 93% da massa total, onde os principais são n-butano, propano e etano, com concentrações de 12,5, 11,7 e 8,5  $\mu\text{g m}^{-3}$ , respectivamente.

Considerando o cenário de Reatividade Incremental Máxima (MIR), com altas concentrações de  $\text{NO}_x$ , as maiores contribuições foram os propeno, etileno e tolueno, com valores OFP de 18,5, 18,2 e 15,5  $\mu\text{g m}^{-3}$ , respectivamente.

No cenário de Reatividade Incremental com Máximo de Ozônio (MOIR), com concentrações de  $\text{NO}_x$  que implicam em máximas concentrações de ozônio, os compostos mais reativos foram n-butano, etileno e propeno, com valores OFP de 8,3, 7,3 e 7,1  $\mu\text{g m}^{-3}$ , respectivamente.

No caso da Reatividade Incremental com Benefício Igual (EBIR), baixas concentrações de  $\text{NO}_x$ , os compostos mais reativos foram n-butano, etileno e propeno com valores OFP de 5,6, 4,5 e 4,3  $\mu\text{g m}^{-3}$ , respectivamente.

A reatividade cinética (RC) está correlacionada com a etapa lenta da reação dos COV com o radical hidroxila no mecanismo de geração de ozônio. Nesse caso os compostos com maior contribuição foram propeno, 1-buteno e etileno, com RC de 0,59, 0,42 e 0,35  $\text{s}^{-1}$ , respectivamente.

Os resultados indicam que no local as emissões são predominantemente de origem veicular.

**BIBLIOGRAFIA:** DA SILVA, Cleyton Martins et al. An improvement of method TO-15A, aided by heart-cutting multidimensional gas chromatography, for the analysis of C2-C12 hydrocarbons in atmospheric samples. *Microchemical Journal*, v. 183, p. 108008, 2022. DANTAS, Guilherme de Sousa. Determinação de compostos orgânicos voláteis e estudo da qualidade do ar no bairro de Irajá, Rio de Janeiro, Brasil. 2020. 148 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **539**

TITULO: **DECOMPOSIÇÃO EM ÁLGEBRA DIFERENCIAL**

AUTOR(ES) : **BRUNO VERAS SCHULZ**

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

RESUMO:

A álgebra diferencial é a parte da matemática que investiga, usando estruturas algébricas, a solubilidade de sistemas de equações diferenciais, ordinárias e parciais. Os primeiros trabalhos nesta área remontam aos matemáticos franceses do século XIX, como Lagrange e Laplace, mas sua formalização atual iniciou-se somente nos anos 1920 com Joseph Ritt e sua escola. Os objetos centrais de estudo desta parte da álgebra são os anéis de polinômios diferenciais e seus ideais. Neste contexto, um sistema de equações diferenciais é representado por um ideal do anel de polinômios diferencial. Estes ideais, por sua vez podem ser decompostos como interseções de ideais primos diferenciais. Foi partindo desta decomposição que J. Ritt formalizou o conceito de solução singular de uma equação diferencial, originalmente identificada por A. C. Clairaut em 1734. Pretendo apresentar os conceitos básicos da álgebra diferencial, incluindo a demonstração do teorema de decomposição mencionado acima, e explicar sua importância na identificação das soluções singulares das equações diferenciais.

BIBLIOGRAFIA: 1. E. Hubert, Detecting Degenerate Behaviors in Non-Linear Differential Equations of First order Algebraic Differential Equations, Theoretical Computer Science, vol 187 (1997), 7-25. 2. E. R. Kolchin, Differential algebra and algebraic groups, Academic Press (1973). 3. J. F. Ritt, Differential algebra, Dover (1966).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **546**

TITULO: **TÍTULO: SÍNTESE ONE-POT DE TIOFENOS 2,5-DISUBSTITUÍDOS UTILIZANDO ÁCIDO TRIBROMOISOCIANÚRICO COMO OXIDANTE**

AUTOR(ES) : **JONATAN BARRETO DOS SANTOS DE PAULA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

Tiofenos são compostos orgânicos que contêm um átomo de enxofre em um anel aromático de cinco membros. Estes compostos são de grande utilidade na indústria farmacêutica, sendo utilizados na produção de antivirais, anticonvulsivos, entre vários outros (SHAH, VERMA, 2018). Dada sua utilidade medicinal, novas maneiras de sintetizar tiofenos funcionalizados possuem grande demanda, principalmente utilizando reagentes mais verdes. Este trabalho busca sintetizar tiofenos 2,5-disubstituídos através do acoplamento de Glaser de alquinos terminais utilizando ácido tribromoisocianúrico como oxidante, formando diferentes tipos de 1,3-diinos. (DE ANDRADE, DE MATTOS, 2020) Este acoplamento, tradicionalmente feito utilizando cobre(I) e oxigênio como oxidante para a reação, possui altos rendimentos. A utilização de ácido tribromoisocianúrico (TBICA), que mantém a alta eficiência do método tradicional, abre a possibilidade de reutilização deste reagente através da filtração do ácido cianúrico que precipita como coproduto que pode ser facilmente re-funcionalizado, além de permitir a possibilidade de condições racionais mais brandas, com mudança para um solvente menos tóxico e o processamento da reação em temperatura ambiente. Estes diinos são em seguida transformados em tiofenos através de uma reação de heterociclicação com sulfeto de sódio (TANG, ZHAO, 2012). Este trabalho também busca otimizar estas reações de forma telescópica, o que reduz significativamente o uso de solventes, e de forma one-pot. Este trabalho obteve 1,4 difenilbutadiino, utilizando o acoplamento de Glaser a partir de fenilacetileno e utilizando TBICA como oxidante, com 87% de rendimento. Este diino foi então heterociclizado utilizando sulfeto de sódio para obter 2,5 difeniltiofeno com 75% de rendimento. A reação one-pot partindo de fenilacetileno para obter 2,5 difeniltiofeno teve rendimento de 60%, sem o isolamento do diino intermediário. Esta reação possui rendimento comparável à síntese em duas etapas, que obteve rendimento global de 65%. Este trabalho objetiva aumentar a gama de alquinos terminais testados para obter diferentes tipos de tiofenos 2,5-disubstituídos.

BIBLIOGRAFIA: SHAH, R; VERMA, P. K. Therapeutic importance of synthetic thiophene. Chemistry Central Journal, 2018. v. 12, n. 1, p. 137. DE ANDRADE, V. S. C; DE MATTOS, M. C. S; Tribromoisocyanuric acid as a useful oxidant for the synthesis of 1,3-diynes via Glaser coupling. Monatsh Chem, 2020. v. 151, p. 1403-1408. TANG, J; ZHAO, X. Synthesis of 2,5-disubstituted thiophenes via metal-free sulfur heterocyclization of 1,3-diynes with sodium hydrosulfide. RCS Advances, 2012. v. 2, p. 5488-5490.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **559**

TÍTULO: **A CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E SUA INFLUÊNCIA NA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL DOS AGRICULTORES FAMILIARES NA APA MACAÉ DE CIMA (RJ)**

AUTOR(ES) : **LAURA DE OLIVEIRA BOTELHO,VICTOR ANDRES NIKLITSCHK URZUA**

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

RESUMO:

A delimitação de áreas protegidas, especialmente unidades de conservação com caráter preservacionista, tem o potencial de gerar conflitos com a população já estabelecida no território (Santos, 2015), que surgem devido a incompatibilidades dos seus modos de vida com as práticas de gestão dos recursos naturais. Por esse motivo, a Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) das comunidades que residem em unidades de conservação pode ser impactada, principalmente devido às mudanças no acesso e manejo do solo, conforme as diretrizes da legislação ambiental.

Com isso, a seguinte pesquisa é estruturada a partir da questão central: de que forma as medidas de conservação da natureza podem impactar a produção de alimentos e a SAN das comunidades que residem em unidades de conservação de uso sustentável? Nesse contexto, o estudo se propõe a explorar essa temática por meio de um estudo de caso na APA Macaé de Cima.

A construção deste trabalho se iniciou com uma revisão bibliográfica, abordando pesquisas relacionadas à área de estudo e à SAN em unidades de conservação. Posteriormente, foram conduzidos três trabalhos de campo entre 2022 e 2023, visando obter dados primários. Por fim, foi realizada uma análise integrada dos resultados obtidos.

A coleta de dados envolveu a aplicação de entrevistas e questionários buscando compreender a relação entre a produção agrícola e a alimentação dos agricultores familiares, comparando com os anos anteriores à criação da APA. Além disso, a Escala Brasileira de Insegurança Alimentar (EBIA) foi utilizada para mensurar a experiência da fome (Segall-Corrêa, 2007).

Conforme relatado pelos agricultores, algumas culturas foram abandonadas, enquanto outras são cultivadas em menor quantidade. A redução da diversidade na plantação de alimentos para consumo é atribuída a questões fundiárias, restrições impostas pelos órgãos gestores e especulação imobiliária, devido ao desenvolvimento do turismo na região (Amador, 2022). Adicionalmente, observou-se uma diminuição na qualidade dos alimentos devido ao uso de agrotóxicos e outros insumos agrícolas prejudiciais à saúde humana. Contudo, a maioria dos entrevistados foi classificada como em estado de segurança alimentar. Isso se dá, em parte, pelo aumento da facilidade de acesso a alimentos por meio da compra.

A pesquisa revelou que a implementação da unidade de conservação teve um impacto na dinâmica da produção agrícola na APAMC, notadamente ao restringir práticas agrícolas previamente comuns, como a coivara e o pousio. O desenvolvimento do turismo na região, fundamentado na apreciação da natureza, impulsionou a oferta de serviços, facilitando o acesso a alimentos industrializados e processados, proporcionando uma diversificação de fontes de renda, permitindo aos agricultores familiares ampliarem suas opções alimentares. Entretanto, é preciso destacar que a diminuição na qualidade dos alimentos e a perda de controle sobre a produção representam desafios ao avaliar a SAN desse grupo.

BIBLIOGRAFIA: AMADOR, A. B. O turismo e as transformações socioespaciais em Lumiar e São Pedro da Serra, Nova Friburgo - RJ. In: VILLAS BOAS, G. H.; BOY, W. (orgs.). 20 anos da Área de Proteção Ambiental de Macaé de Cima: Trajetórias e Caminhos na Pesquisa Social. Boa Vista: Editora IOLE/ Rio de Janeiro: EdTur, 2022 P. 315-366. SANTOS, K. M. P. Práticas agroalimentares em unidades de conservação de uso sustentável sob a ótica da segurança alimentar. 2015, 139 f. Tese (Doutorado em Ciências), Universidade de São Paulo, Piracicaba. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **567**

TÍTULO: **ONDE ESTÃO HOJE OS RIOS PETROPOLITANOS DA PLANTA KOELER - 1846?**

AUTOR(ES) : **ALICE AYRES DE JESUS**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA, MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO:

A Cartografia Histórica, através de mapas, cartas e plantas, assim como, outros documentos históricos possibilita a visualização e compreensão dos traçados urbanos. A cidade de Petrópolis, mais especificamente sua área gênese foi norteada pelos três principais cursos d'água, os rios Palatino, Quitandinha, Piabanha e, seus respectivos afluentes. Desta forma, a delimitação dos prazos imperiais, tal como, as orientações/normas de construção internas aos prazos foram norteadas pelos cursos d'água petropolitanos. Tais orientações foram estipuladas no *Plano-Povoação Palácio de Verão* do ano de 1843 e traçadas no documento histórico cartográfico *Planta de Petrópolis - 1846*, também conhecida como *Planta Koeler*, ambos documentos elaborados pelo engenheiro alemão Julio Frederico Koeler. Destaca-se no referido documento histórico cartográfico anteriormente citado, a marcação/indicação de Koeler dos vetores de crescimento da cidade, traduzido através dos prazos imperiais previstos. Entretanto, passados mais de 170 anos da elaboração da *Planta Koeler*, não só a cidade expandiu para as áreas previstas por Koeler, como extrapolou a previsão, mas não mais seguindo as orientações do engenheiro. Assim, o que se observa hoje é uma expansão e ocupação urbana desordenada, com grande pressão sob os três principais cursos d'água e seus afluentes. Desta maneira, objetivo deste trabalho é descobrir e analisar as modificações ocorridas na paisagem urbana da área gênese de Petrópolis no que tange seus cursos d'água e seguidamente reconstruir diagramas dos principais cursos d'água para os dias atuais, baseado em Lordeiro (1985). Para isto, serão utilizados o documento histórico cartográfico *Planta Koeler* (Companhia Imobiliária de Petrópolis) e a base cartográfica na escala 1:10.000 (Prefeitura Municipal de Petrópolis, 1999). Como procedimento metodológico, primeiramente foi realizado o georreferenciamento da *Planta Koeler* a partir da base cartográfica de 1999. Seguidamente foi feita a vetorização da hidrografia do documento histórico cartográfico para análise da mudança da paisagem, isto é, fazer uma análise diacrônica das mudanças (alteração ou extinção) dos cursos d'água. Por último, serão construídos croquis dos principais cursos d'água e seus afluentes, tanto para os que constam na *Planta Koeler* a época de sua elaboração, como também, para quais destes rios existem na base cartográfica, e assim possibilitar uma melhor representação e análise qualitativa das mudanças da paisagem. Resultados preliminares apontam para significativa mudança na dinâmica da paisagem da área gênese de Petrópolis, no que concerne a sua hidrografia original traçada/representada por Koeler em 1846, com a constatação do desaparecimento de muitos afluentes dos principais cursos d'água petropolitanos. Pretende-se como etapa futura utilizar imagens de satélite para aumentar a escala temporal de análise de mudança da dinâmica da hidrografia da área gênese da cidade de Petrópolis.

BIBLIOGRAFIA: LAETA, Tainá & FERNANDES, Manoel do Couto. Cartografia histórica e a Ciência da Informação Geográfica (GIScience): uma contribuição aos estudos geomorfológicos. In: GUERRA, Antônio José Teixeira & LOUREIRO, Hugo Alves (Organizadores). Erosão em Áreas Tropicais. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 2022. LORDEIRO, Manoel De Souza. Petrópolis: Rios e Montanhas. Petrópolis: Edição do Autor, 2005. 127p. SANTOS, Kairo Silva, ANTUNES, Fernando de Souza; FERNANDES, Manoel do Couto. The rivers, the city and the map as object of landscape dynamics analysis. In: Mercator. Fortaleza, v. 19, p. 1-14, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4215/rm2018.e17001>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **576**

TÍTULO: **BANCO DE DADOS HISTÓRICO-GEOGRÁFICO-TOPONÍMICO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - PERÍODO COLONIAL**

AUTOR(ES) : **MATHEUS CALDAS SARAIVA DE SÁ, DANIEL THOMÉ DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES, MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO:

O ato de dar nomes aos lugares se expressa pela importância ao qual ele possui para um povo no momento de sua nomeação, sejam por suas características físicas, motivações culturais, ou até mesmo fatores sócio-políticos (Dick, 1990). Os nomes de lugares (topônimos) muitas vezes podem ser encontrados em documentos cartográficos, históricos e normativos como, por exemplo, mapas, textos, livros, decretos, cartas etc. Entretanto, vale ainda destacar que, além dos diferentes materiais que se possa obter informações relativas aos topônimos, deve-se considerar as diferentes fontes dos documentos, isto é, diferentes órgãos governamentais, sendo em termos nacionais, tanto na esfera municipal, estadual e federal, como também em instituições internacionais. Desta maneira, este trabalho tem como objetivo propor a criação de uma estrutura de um Banco de Dados Geográficos, aplicado não só aos nomes geográficos (topônimos), como também a outros dados e informações extraídas destes documentos citados acima, como os limites políticos administrativos de acordo com a escala geográfica estudada, a data de sua criação, como também informações relativas aos elementos cartográficos que compõem um mapa, no que tange aos documentos cartográficos (MENEZES, 2020). O recorte espacial utilizado foi o estado do Rio de Janeiro, com recorte temporal relativo ao período colonial (1500-1815). A elaboração desse banco de dados permitirá uma melhor organização (padronização), armazenamento, consulta conjunta e confiabilidade nos dados e informações armazenadas, evitando a duplicidade de informações, isto porque, as diferentes fontes destes materiais muitas vezes possuem cada um regras próprias quanto a organização, armazenamento e disponibilização destas informações. Assim, 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, bem como a grande variedade de tipos (formatos) de dados que podem ser inseridos neste banco de dados. Na extração dos nomes geográficos, além deste propriamente dito, vários outros campos foram criados para que auxiliasse na compreensão da origem, motivação dos topônimos extraídos, sendo eles: nome atual do município e a variação toponímica, sendo este último desmembrado em outros três campos: nome, data e decreto de alteração. Como resultado preliminar, foi possível constatar uma dificuldade em relação à chave primária. A chave primária é um conjunto de um ou mais campos, cujos valores nunca se repetem na mesma tabela e, portanto, podem ser usadas como um índice de referência para criar relacionamentos com os demais campos do banco de dados. A dificuldade foi justamente qual campo escolher para ser essa chave primária. Como etapa futura, pretende-se ampliar o banco de dados para um banco de dados geográficos, atribuindo uma localização aos topônimos extraídos.

BIBLIOGRAFIA: DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. A Motivação Toponímica e a Realidade Brasileira. São Paulo: Edições do Arquivo do Estado de São Paulo, 1990. 387p. MENEZES, Paulo Márcio Leal de. Roteiro de Extração de Nomes Geográficos em Mapas Antigos ou Históricos. Notas de aula. Laboratório de Cartografia - GeoCart da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **588**

TÍTULO: **A ATIVIDADE DIDÁTICA DE ORIENTAÇÃO GEOESPACIAL COMO AUXÍLIO NO ENSINO DE CARTOGRAFIA NO ENSINO MÉDIO**

AUTOR(ES) : **DANIEL THOMÉ DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

A corrida de orientação como modalidade esportiva, surgiu na Noruega no início do século XX. A atividade foi introduzida no Brasil no ano de 1970, após uma excursão militar nos países nórdicos. Entretanto, a atividade só começa a ganhar notoriedade em 1999, quando é criada a Confederação Brasileira de Orientação - CBO, que começa a promover a modalidade em todo território nacional. O objetivo principal da modalidade é chegar ao final da corrida de orientação passando por pontos de checagem no menor tempo possível. A própria CBO divide a atividade esportiva em quatro vertentes: competitiva, ambiental, recreativa e, a mais importante para o presente trabalho, a vertente pedagógica. Além de ser benéfico a saúde física do participante, essa atividade contribui para o desenvolvimento da noção espacial do indivíduo, visto que é necessário compreender e ler um mapa para ser capaz de participar ativamente da atividade. Na Base Nacional Comum Curricular - BNCC, no que tange aos anos do ensino fundamental, na unidade temática "formas de representação e pensamento espacial", espera-se que o aluno seja capaz realizar a leitura e elaboração de mapas, iniciando e desenvolvendo sua alfabetização cartográfica. Ou seja, o aluno deve aprender a elaborar diferentes formas de representação e aplicar princípios de localização e posição de objetos através das representações espaciais respectivamente. Já durante os anos do ensino médio, espera-se que o aluno utilize dos conhecimentos adquiridos nos anos iniciais do ensino fundamental para dar prosseguimento ao desenvolvimento de sua habilidade/noção espacial, onde destaca-se na BNCC a habilidade do aluno em "Utilizar as linguagens cartográfica, gráfica e iconográfica e de diferentes gêneros textuais [...] para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas" (BRASIL, 2018, p. 560). Dessa forma, o objetivo deste trabalho é aplicar e entender como a atividade didática de orientação geoespacial, baseado na atividade esportiva de Orientação pode servir como auxílio para o ensino de cartografia na disciplina de geografia no ensino médio, estimulando o desenvolvimento espacial do aluno, assim como, explorando conceitos geográficos e cartográficos. Para que tal atividade fosse possível de ser realizada, foi adquirida uma Ortofoto do ano de 2011 e a base cartográfica na escala 1:10.000 de 2022, ambos do Instituto Pereira Passos - IPP. Posteriormente, foi feita a vetorização das dependências internas do Colégio Pedro II (São Cristóvão) no software ArcGIS. Logo após, foi realizada uma visita ao colégio para a marcação de pontos de checagem através do uso de um GPS. Com a vetorização realizada e com os pontos marcados, foram extraídas as coordenadas polares entre os pontos. Com a realização da atividade, espera-se servir de auxílio para que os alunos tenham um melhor desenvolvimento da habilidade espacial, para uma melhora no entendimento de conceitos geográficos e cartográficos.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: educação é a base. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação Básica, 2017. 600p. AIRES, Antônio et al. Orientação: desporto com pés e cabeça. 2ª edição. Mafra: Federação Portuguesa de Orientação - FPO, 2011. 163p. SCHERMA, Elka Paccelli. Corrida de Orientação: uma proposta metodológica para o ensino da Geografia e da Cartografia. Tese de Doutorado (Instituto de Geociências e Ciências Exatas) - Departamento de Geografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho - Campus de Rio Claro, 2010. 201p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **590**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DE SOLOS SALINIZADOS COM CLORETO DE SÓDIO EM CENÁRIO DE AUMENTO DO NÍVEL DO MAR NA BAIXADA DE JACAREPAGUÁ (RJ)**

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

ORIENTADOR(ES): **RICARDO GONÇALVES CESAR, DOMYNIQUE DA SILVA SANTOS**

RESUMO:

Eventos severos de transgressão marinha, em função de mudanças climáticas, têm potencial de impactar ecossistemas de solos costeiro, incluindo a biota edáfica, em cenário de salinização desses materiais. Neste contexto, este trabalho visa à avaliação ecotoxicológica de solos laboratorialmente salinizados com cloreto de sódio (NaCl - principal componente do sal marinho), como suporte ao entendimento dos efeitos da salinização em cenário de transgressão marinha na Baixada de Jacarepaguá (BJ, RJ). Para tanto, conforme o manual da ISO (1998), bioensaios agudos com minhocas (*Eisenia andrei*) foram aplicados a Gleysolos e Espodossolos salinizados com NaCl. A escolha por esses solos se deve a trabalhos prévios (Santos *et al.* 2022) que apontam para acometimento dessas classes pedológicas em cenário de aumento do nível do mar na BJ. Ensaios preliminares foram efetuados em solos artificiais e as doses de NaCl aplicadas variam entre 0 (solo puro) e 6g/kg. A dose de NaCl capaz de causar a morte de 50% das minhocas (CL50) foi estimada via análise de Probit. Os resultados apontam a seguinte ordem de toxicidade: Espodossolo (CL50 = 2,4g/kg) > Solo Artificial (CL50 = 3,4g/kg) > Gleysolo (CL50 = 4,6g/kg). A textura arenosa do Espodossolo (98% de areia) parece induzir o aumento da disponibilidade de sais para a solução do solo, aumentando a toxicidade. A textura arenosa do solo artificial (70% de areia) também justifica nível intermediário de toxicidade em relação a Espodossolo e Gleysolo. O Gleysolo, contudo, é de textura fina (alta capacidade de troca catiônica) e exibe alto teor de matéria orgânica (maior disponibilidade de alimento para os organismos), fatores estes que tendem a reduzir os níveis de toxicidade. Os organismos expostos a doses não letais aumentaram sua biomassa, e tal incremento provavelmente se deve a edemas de água induzidos pelo acúmulo excessivo de sal. Por fim, as análises identificaram que o NaCl foi tóxico às minhocas de modo geral, porém o risco ecológico edáfico do NaCl tende a ser mais crítico em Espodossolos.

BIBLIOGRAFIA: ISO, I.O. for S. 1998. Soil quality -- Effects of pollutants on earthworms (*Eisenia fetida*) -- Part 2: Determination of effects on reproduction. ISO 11268-2, Geneva, ISO, 21p. SANTOS, D.; CESAR, R. G.; POLIVANOV, H.; LOURENÇO, R. S.; KOIFMAN, G. T.; FERNANDES, Y. R. A. Salinização de solos em cenário de aumento do nível do mar na Baixada de Jacarepaguá (Rio de Janeiro, RJ): toxicidade para minhocas. REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA FÍSICA, v. 15, p. 2260-2278, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **591**

TÍTULO: **RESGATE HISTÓRICO E GEOGRÁFICO DOS LIMITES DA FREGUESIA DE JACAREPAGUÁ - CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FURTUNATO DA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

As terras que abrigam o que hoje chamamos de baixada de Jacarepaguá passaram por uma longa história de delimitações, ocupações e expansões, no entanto, não tem sua devida atenção historiográfica devido a seu afastamento da sesmaria patrimonial da cidade (RUDGE, 1983). Ainda assim, sua história é rica e ampla, tendo início como uma zona rural de concentração de engenhos e se localizando a certa proximidade da capital. Após o estabelecimento da sesmaria por volta do final do século XIV teve sua conversão em freguesia durante o império, já durante o século XIX, quando a região passa a se tornar mais próxima da cidade e se estabelecer enquanto um subúrbio carioca, teve como principal atividade o cultivo de café (VIANNA, 1992). Vale ressaltar que a freguesia de Jacarepaguá foi criada no ano de 1661 sob a denominação de Nossa Senhora do Loreto e Santo Antônio de Jacarepaguá pelo então governador João Correia de Sá (SANTOS, 1965). Desta maneira, o objetivo deste trabalho é a partir da análise de documentos históricos cartográficos e documentos históricos normativos, e, também da bibliografia sobre o tema, realizar um resgate dos limites da freguesia de Jacarepaguá, o sertão carioca, no recorte temporal do período imperial, pois com a chegada da família real portuguesa muitas outras freguesias foram criadas, em reflexo da expansão da cidade. No que tange aos materiais cartográficos serão utilizadas a *Carta do Districto Federal - levantada, desenhada e impressa pelo - Serviço Geographico Militar (1922)* (Biblioteca Nacional) na escala 1:50.000 e a base cartográfica do Instituto Pereira Passos - IPP na escala de 1:10.000 (camadas de regiões administrativas, bairros, quadras, logradouros e hidrografia). Já no que se refere aos documentos históricos normativos, serão utilizados decretos e leis da época que determinam o limite da freguesia rural de Jacarepaguá. Posteriormente a aquisição e acesso aos documentos históricos cartográficos e normativos, será realizado o georreferenciamento do mapa referência de 1922 no *software ArcGIS*, para seguidamente ser realizada o resgate das alterações dos limites da referida freguesia. Como resultado, espera-se realizar um resgate geo-histórico e, conseqüentemente, uma reconstrução dos limites da freguesia de Jacarepaguá para uma melhor compreensão da dinâmica de expansão da cidade no período imperial. Espera-se também, que seja possível o acesso aos documentos históricos normativos sobre a cidade, sob guarda do Arquivo Geral da Cidade do Rio de Janeiro, para uma maior compreensão e precisão nos limites da referida freguesia.

BIBLIOGRAFIA: RUDGE, Raul Telles. As sesmarias de Jacarepaguá. São Paulo: Livraria Kosmos Editora S.A. 1983. 114 p. SANTOS, Noronha. As Freguesias do Rio Antigo. Rio de Janeiro: Editora Cruzeiro, 1965. 223p. VIANNA, Hélio. Baixada de Jacarepaguá: Sertão e "Zona Sul". Rio de Janeiro: Departamento Geral de Patrimônio Cultural, 1992. 133 p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **601**

TÍTULO: **ESTUDO DA FORMAÇÃO E ADESÃO DE POLIMORFOS DE CARBONATO DE CÁLCIO EM PLACAS DE AÇO- CARBONO 304**

AUTOR(ES) : **JULIANA MONTENEGRO BODINI**

ORIENTADOR(ES): **TATIANA SIMÕES LOUREIRO MARAVILHA, JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA**

RESUMO:

A presença de sais inorgânicos, especialmente o carbonato de cálcio, nas águas de formação de poços de petróleo, representa um desafio crítico para as indústrias, levando à deposição desses sais e à consequente redução do diâmetro das tubulações, causando impactos negativos no fluxo de óleo. Com o objetivo de superar esse desafio, o projeto propõe analisar a adesão de polimorfos de carbonato de cálcio em placas de aço-carbono 304 com diferentes rugosidades. Duas placas de aço-carbono foram selecionadas, diferenciando-se pela rugosidade medida pelo rugosímetro digital MTK-1410: a placa A, com menor rugosidade, e a placa B, com maior rugosidade. Os ensaios foram conduzidos no reator Easymax Workstation, a uma temperatura de 80°C e pressão de 1atm. Para isso, foram preparadas duas soluções de 40 mL cada, contendo cloreto de cálcio (concentração final de 4000 mg/L) e bicarbonato de sódio (concentração final de 2000 mg/L), considerando a capacidade volumétrica do vaso reator de 100 mL. Posteriormente, as soluções foram adicionadas ao vaso reacional com a placa suspensa, mantendo a agitação a 200 rpm por 10 minutos, seguida pela interrupção da agitação por 20 minutos para permitir a decantação do sólido disperso. Esse procedimento foi repetido até o final do experimento, totalizando 120 minutos. A adesão dos polimorfos foi monitorada por meio de uma webcam e iluminação LED. O sistema RGBview foi utilizado para monitorar a precipitação, analisando a intensidade da componente vermelha. Ao término do ensaio, as soluções do vaso reator foram filtradas a vácuo e secas em estufa, juntamente com as placas, a uma temperatura de 50 °C por 24 horas. A análise subsequente foi realizada por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), abrangendo tanto a placa quanto o papel de filtro contendo a solução do vaso. Os resultados indicaram que a placa B, com maior rugosidade, aderiu eficientemente aos polimorfos vaterita, calcita e aragonita, enquanto a placa A, com menor rugosidade, apresentou adesão eficiente apenas dos polimorfos calcita e aragonita, excluindo a vaterita. Essa conclusão destaca a influência da nucleação heterogênea, desencadeada por irregularidades no substrato, como a placa de aço-carbono 304, no processo de cristalização e adesão do carbonato de cálcio. As análises de imagem RGB revelaram intensidades semelhantes para ambas as placas, embora com tempos diferentes de saturação.

BIBLIOGRAFIA: ANGELO, Juliana Francisco de. Estudo da incrustação de carbonato de cálcio sobre aço-carbono em meio simulado de água produzida de petróleo de elevada salinidade. 2023.178 f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3134/tde-05072023-094631/>. Acesso em: 21 nov. 2023. KARTNALLER, Vinicius; OTTONIO, Vinicius; CAJAIBA, João. Desenvolvimento de método para estudo da formação e deposição de precipitados em condição de fluxo para avaliação de materiais e inibidores. 2022.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **604**

TÍTULO: **A "ALGORITMIZAÇÃO" HUMANA PELAS REDES SOCIAIS**

AUTOR(ES) : **DANIEL CORREA CRUZ, SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

A partir da obra "Homo Deus: uma breve história do amanhã", do historiador israelense Yuval Noah Harari (1976-), o trabalho tem por objetivo analisar duas epistemes centrais dela: o conceito de *ordens imaginadas*, sendo estas conjuntos de regras que, a despeito de só existirem na nossa imaginação, acreditamos serem tão reais e invioláveis quanto a gravidade (HARARI, 2016, p. 149) - aqui entendidas como estruturas abstratas que intersubjetivamente moldam a vida humana -, e a tese de que a natureza - especialmente a humana - seja algorítmica (HARARI, 2016, p.91-93). No sentido de trazer uma reflexão com base em categorias sociais e filosóficas das suas premissas, estas serão relacionadas ao atual debate sobre os impactos do advento das redes sociais e sua adesão massiva pelas sociedades.

Foi constatada uma tendência de um número maior de pessoas se concentrarem num número reduzido de redes sociais (HARARI, 2019). Se por um lado isso suscita a quase impossibilidade de se quebrar o monopólio dessas plataformas digitais pelas grandes corporações, o que implica um acúmulo de dados e informações pessoais nas mãos delas, por outro também leva ao questionamento que o presente trabalho almeja instigar - de se a aparente naturalidade disso, ou talvez a própria eficácia dos métodos utilizados na prospecção de dados e programação algorítmica corrobora a tese de que a nossa natureza corresponde a esta função determinística. Não seria o inverso? A cibercultura, mediante a adesão do uso em massa das redes sociais não estaria (retro)alimentando apenas um dos aspectos e uma função específica da nossa natureza? Não estaríamos sendo "algoritmizados" nesse processo? O uso delas não estaria influenciando a forma como percebemos a realidade, pensamos e nos comportamos no mundo?

Sendo a metodologia aqui aplicada de cunho epistemológico, pretende-se problematizar a tese de que a nossa natureza seja algorítmica a partir de um paralelo com a colocação da antropóloga Letícia Cesarino de que, em casos mais acentuados, na medida em que nós, usuários, externalizamos nosso fluxo de consciência de forma significativa para esses sistemas, possamos deuteramente aprender a operar cognitivamente de forma algorítmica (CESARINO, 2022, p. 177). No caso, suponho que esse "aprendizado" possa ocorrer justamente por intermédio dos nossos *avatares*, ou pela forma que projetamos nossa própria identidade mediante os mecanismos que explícita e implicitamente regem nossa comunicação por meio da cibercultura que compartilhamos. Isto é: nossa natureza não é necessariamente algorítmica, mas possuiria sim este aspecto no conjunto de sua totalidade, e quanto mais predominante se torna o uso das redes sociais como o principal meio de compartilhamento de mídia, enquanto estar cadastrado nelas também se torna cada vez mais indispensável nas sociedades atuais, mais esse aspecto é reforçado em nossa própria subjetividade, ao ponto em que nossos *avatares* operem como "ordens imaginadas" de nós mesmos.

BIBLIOGRAFIA: CESARINO, Letícia. Bolsonarismo sem Bolsonaro? Públicos antiestruturais na nova fronteira cibernética. Revista do Instituto de Estudos Brasileiros, Brasil, n. 81, p. 162-188, ago. 2022. HARARI, Y. N. Entrevista concedida a Roda Viva. TV Cultura, São Paulo, 11 de novembro de 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/live/pBQM0851xOM?si=ezpM-xMNSi1F1S>. Acesso em: 11 out. 2023. HARARI, Y. N. Homo Deus: uma breve história do amanhã. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **609**

TÍTULO: **BIOAEROGÉIS A BASE DE QUITOSANA E ZEÓLITA Y: MATERIAIS PARA ADSORÇÃO DE DIÓXIDO DE CARBONO**

AUTOR(ES) : **KAREN DE MEDEIROS BENEVIDES**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES, CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

As alterações climáticas têm se manifestado globalmente devido ao aumento da temperatura média na superfície terrestre, resultante da elevada emissão antropogênica de gases do efeito estufa, especialmente o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (COP-21, 2015). Nesse contexto, pesquisas na área de captura e utilização de CO<sub>2</sub> têm sido amplamente incentivadas, e os avanços científicos nessa direção contribuem para o desenvolvimento de materiais e processos com uma abordagem ambientalmente mais adequada. No âmbito da captura de CO<sub>2</sub>, merecem destaque os bioaerogéis, materiais derivados de biopolímeros orgânicos abundantes na natureza, e que caracterizam-se pela sua biodegradabilidade (VERMA et al, 2020). Entretanto, esses materiais apresentam limitação associada à sua baixa resistência mecânica, o que pode ser ajustado pelo uso de agentes químicos adicionais capazes de reforçar essa, além de outras propriedades de interesse (VERMA et al., 2020). A incorporação de zeólitas tem sido empregada para melhorar propriedades mecânicas e de porosidade em bioaerogéis (LUZZI et al., 2021). Diante desses argumentos, este estudo busca preparar e caracterizar bioaerogéis de quitosana e zeólita NaY, visando seu uso na captura de CO<sub>2</sub>. O objetivo foi integrar as propriedades da zeólita e do gel de quitosana em um material composto único, mantendo certa porosidade, e especialmente, boa capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub>. Os materiais compostos foram obtidos por meio de etapas como dispersão, gelação, lavagem e secagem por liofilização. Os materiais estão sendo avaliadas quanto às suas propriedades texturais e funcionais, através de técnicas de análise de adsorção de N<sub>2</sub>, difração e fluorescência de raios-X, espectroscopia no infravermelho e termogravimetria. Algumas constatações evidenciam a existência de ligações de cross-link no gel formado, uma vez que, na espectroscopia de infravermelho, persiste a predominância tanto das bandas relativas à quitosana quanto às da zeólita. O estudo visa investigar a influência dos parâmetros de síntese desses bioaerogéis de quitosana nas propriedades de adsorção de CO<sub>2</sub>.

BIBLIOGRAFIA: COP-21, 2015. Conferência das Partes das Nações Unidas. LUZZI, E.; APREA, P.; DE LUNA, M. S. et al. Mechanically Coherent Zeolite 13X/Chitosan Aerogel Beads for Effective CO<sub>2</sub> Capture. ACS Appl. Mater. Interfaces, 2021, 13, 20728–20734. VERMA, A.; THAKUR, S.; GOEL, G. et al. Bio-based Sustainable Aerogels: New Sensation in CO<sub>2</sub> Capture. Current Research in Green and Sustainable Chemistry, 2020, Science Direct-1,2.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **621**

TÍTULO: **TRIAGEM VIRTUAL POR DOCAGEM MOLECULAR DE POTENCIAIS INIBIDORES DA ENZIMA ADENOSINA-5'-FOSFATO-REDUTASE**

AUTOR(ES) : **YASMIN ALBUQUERQUE NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

Diversos microrganismos unicelulares, como arqueias e bactérias, fazem uso da redução do íon sulfato,  $SO_4^{2-}$ , ao íon sulfeto,  $SO_3^{2-}$ , e posteriormente ao íon sulfeto,  $S_2^{2-}$ , permitindo a incorporação de enxofre em compostos de carbono, como nos aminoácidos sulfurados cisteína (Cys), homocisteína (Hcy) e metionina (Met). No caso de arqueias e bactérias redutoras de sulfato, microrganismos que apresentam uma via dissimilatória envolvendo essa reação (coletivamente denominados como "sulfate-reducing microorganisms", SRMs), esse processo ocorre em três etapas, sendo a segunda relativa à redução do substrato adenosina-5'-fosfosulfato (APS), catalisada pela enzima adenosina-5'-fosfosulfato redutase dissimilatória (APSRAB), gerando  $SO_3^{2-}$  e monofosfato de adenosina (AMP) (Grein et al., 2013). A APSrAB da arqueia "Archaeoglobus fulgidus" é um heterodímero AB, a subunidade A (643 resíduos) contém o cofator flavina adenina dinucleotídeo (FAD, ligado não covalentemente) e a subunidade B (150 resíduos) contém dois grupos prostéticos ferro-enxofre (Fe-S) do tipo  $Fe_4S_4^{2+}$  (denominados cubos I e II ou interno e externo, respectivamente, onde todos os átomos de Fe estão coordenados aos átomos de S dos resíduos Cys contidos na região 1-68 da subunidade B). Segundo dados da literatura, compostos quelantes podem formar complexos com o metal do grupo  $Fe_4S_4^{2+}$  da APSrAB, servindo como possíveis inibidores dessa enzima (dos Santos et al., 2015), que possui um papel vital para a sobrevivência de diversos microrganismos, entre eles, alguns patógenos, como a *Mycobacterium tuberculosis*. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é identificar potenciais inibidores da enzima APSrAB, usando técnicas computacionais, como triagem virtual por docagem molecular, explorando o banco de dados de compostos químicos PubChem (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>). A estrutura experimental da APSrAB de "A. fulgidus" co-cristalizada com os ligantes FAD e APS, resolvida por difração de raios-X, foi obtida no servidor Protein Data Bank (PDB) sob o código 2FJA (Resolução: 2,00 Å), conforme descrito na literatura (da Silva et al., 2023). A metodologia computacional de docagem molecular que será utilizada foi baseada no trabalho realizado por da Silva et al. (2023), utilizando o programa AutoDock Vina (<https://vina.scripps.edu/>). A validação do protocolo de docagem será feita por análise de agrupamentos ("cluster") para o sítio alostérico e redocagem ("redocking") para o sítio ativo. Os potenciais inibidores serão selecionados do servidor PubChem, considerando a faixa de massa molecular de 300 a 500 g/mol. Os melhores complexos ligante-enzima resultantes do estudo de docagem molecular terão suas interações intermoleculares ligante-enzima analisadas com o programa BIOVIA Discovery Studio Visualizer (<https://discover.3ds.com/>). Por fim, espera-se que os potenciais inibidores possam realizar interações intermoleculares com resíduos importantes do sítio ativo ou do sítio alostérico da enzima APSrAB.

BIBLIOGRAFIA: GREIN, F., RAMOS, A. R., VENCESLAU, S. S., & PEREIRA, I. A. C. (2013). Unifying concepts in anaerobic respiration: insights from dissimilatory sulfur metabolism. *Biochimica et Biophysica Acta*. DOS SANTOS, E. S., DE SOUZA, L. C. V., DE ASSIS, P. N., DE ALMEIDA, P. F., & RAMOS-DE-SOUZA, E. (2015). Souring control in fluid samples of oil industry using a multiple ligand simultaneous docking (MLSD) strategy. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics*. DA SILVA ET AL. (2023). Molecular dynamics simulations of aqueous systems of inhibitor candidates for adenosine-5'-phosphosulfate reductase. *Journal of Biomolecular Structure & Dynamics*.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **628**

TÍTULO: **OCULTAÇÕES ESTELARES PELO TROIANO (2363) CEBRIONES**

AUTOR(ES) : **ISABELLE BEATRIZ SIQUEIRA BATISTA**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO:

Ocultação estelar é um fenômeno que ocorre quando há um alinhamento entre um corpo do Sistema Solar e uma estrela de fundo para um dado observador, causando um bloqueio temporário de sua luz. Este momento é previamente calculado utilizando a trajetória do corpo e o geocentro para estimar de onde a ocultação poderá ser vista. Essa técnica se mostra útil para determinar o tamanho, forma, e até mesmo a existência de atmosferas, anéis ou satélites em torno do objeto ocultador. O asteroide 2363 Cebriões é um Troiano de Júpiter e se encontra no ponto lagrangiano L5. Este asteroide orbita o Sol a cada 4.370 dias (11,96 anos), se aproximando a uma distância mínima de 5,03 UA e chegando até 5,44 UA do Sol (JPL, Small Body Database). É um asteroide de tipo D, que são caracterizados por terem um albedo menor, uma cor mais avermelhada e uma superfície composta de Olivina, Calcita, Magnetita, entre outros. Foi detectado pela primeira vez em Outubro de 1977, possuindo um diâmetro médio de aproximadamente 95 km calculado utilizando dados do levantamento NEOWISE (Grav et al., 2011). Para a determinação de seus parâmetros físicos e a obtenção de mais informações desse asteroide, estamos analisando dados de ocultações ocorridas entre Maio/2021 e Agosto/2022 na Europa e nos Estados Unidos, cuja imagens e vídeos foram submetidos por observatórios e observadores amadores. A análise desses dados seguem a metodologia padrão descrita em Sicardy et al. (2011) e outras referências. Em resumo, após a determinação dos alvos de interesse nas imagens, realizamos o processo de fotometria diferencial de abertura nas imagens obtidas durante os eventos de ocultações, o que resulta em curvas de fluxos de luz ao longo do tempo. Após esta etapa, realizamos o ajuste do modelo de uma ocultação e conseguimos, assim, determinar os tempos de imersão e emersão da estrela ocultada. Após essa determinação, utilizamos esses instantes para projetar essas posições no plano do céu e assim obter os parâmetros físicos do objeto ocultador. Este projeto ainda está em desenvolvimento e atualmente estamos na fase de análise dos dados das ocultações estelares. Neste pôster apresentaremos nossos resultados preliminares.

BIBLIOGRAFIA: Grav et al., *The Astrophysical Journal*, 742, 40, 2011 JPL/SBDB -- Jet Propulsion Laboratory, Small-Body DataBase Sicardy, B. et al., *Nature*, 478, 7370, 493-496, 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **637**

TÍTULO: **ANÁLISES ELEMENTAR, ESTRUTURAL E MAGNÉTICA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS DE PLANTA DE EXTRAÇÃO MINERAL**

AUTOR(ES) : **EDUARDO VALENTIM PINTO BIANCONI ALVARENGA**

ORIENTADOR(ES): **MOHAMMED ELMASSALAMI**

RESUMO:

A análise de resíduos industriais é altamente desejável pelas vantagens econômicas e ambientais, bem como pela inovação tecnológica. Este trabalho aplicou extensas técnicas de microscopia eletrônica, análise elementar, magnética e de difração para sondar amostras representativas retiradas de uma planta industrial para a extração de elementos Al e Fe. A morfologia da superfície e a microestrutura (conduzidas por microscopia eletrônica de varredura com canhão de emissão de campo) indicam a presença de agregados de material compostos por grãos de tamanho micro e materiais em pó. A análise elementar (usando espectroscopia de energia dispersiva acoplada com microscópio eletrônico de varredura) revela que as peças sólidas são compostas principalmente de Al, Si e Ca, junto com C e muito O. Traços fracos de Ti, O, Al e Na (mas sem Fe) são detectados nessas peças. Por outro lado, o pó é composto principalmente de Fe, que está distribuído de maneira altamente desigual e provavelmente na forma de óxido, e, como discutido abaixo, é fortemente ferromagnético. Observa-se também a presença fraca de Ti, C e O. É interessante que Fe e Ti quase se excluem mutuamente. A análise estrutural (usando difração de raios-X Cu-K $\alpha$  e plataforma QualX para identificação de fases[1,2]) indica uma estrutura multifásica: as fases incluem Fe-base (FeO<sub>2</sub> Giethita), Ti-base (TiO<sub>2</sub>, Rutilo, AlTi<sub>3</sub>), Al-base (Mulita, Al<sub>2</sub>+xO<sub>5</sub>-ySi<sub>1-z</sub> em particular 3Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·2SiO<sub>2</sub> e 2Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · SiO<sub>2</sub>), Si-base (quartzo SiO<sub>2</sub>) e Boggsite Na,Ca,K)6Al<sub>6</sub>Si<sub>9</sub>O<sub>32</sub>·10-12H<sub>2</sub>O, que é um mineral de zeólito raro pertencente à família dos minerais de aluminossilicato. A caracterização magnética (usando magnetômetro de amostra vibratória) indica um material fortemente ordenado ferromagneticamente [3] com um ponto crítico muito acima da temperatura ambiente. Observamos transformações a 331K, 366K e 394K. O significado dessas transformações, bem como a caracterização mais detalhada dessas amostras, aguarda análises adicionais por caracterização magnética de alta temperatura, espectroscopia Mössbauer e análise térmica.

BIBLIOGRAFIA: 1. B.D. Cullity, Elements of X-ray Diffraction, Prentice Hall, 2001. 2. Altomare, A.; Cuocci, C.; Giacobozzo, C.; Moliterni, A. & Rizzi, R., J. Appl. Cryst., 41(4), 815-817 3. O'Handley, Robert C. "Modern Magnetic Materials: Principles and Applications." John Wiley & Sons, 2000., "Introduction to Magnetism and Magnetic Materials" by David Jiles; (c) "Handbook of Magnetic Materials" edited by K.H.J. Buschow.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **644**

TÍTULO: **ESTUDOS PRELIMINARES SOBRE A PRESENÇA DE ALCALOIDES NAS FOLHAS DE UMA ESPÉCIE SEM REGISTROS NA LITERATURA: EUMACHIA CHAENOTRICHA (RUBIACEAE)**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ CUNHA MESQUITA FURTADO,MARIO GOMES,ALVICLER**

ORIENTADOR(ES): **LIGIA MARIA MARINO VALENTE**

RESUMO:

A espécie *Eumachia chaenotricha* (família botânica Rubiaceae) engloba no Brasil dezessete espécies de arbustos e subarbustos, com ocorrência na região Sudeste e em parte das regiões Nordeste e Sul [1]. A espécie não possui relatos na literatura sobre sua constituição química e propriedades farmacológicas. O gênero *Eumachia* (DC.) C.M. Taylor & Razafim. incluiu recentemente algumas espécies dos gêneros *Psychotria*, *Palicourea* e *Carapichea* através de revisões filogenéticas, taxonômicas e fitoquímicas [2]. Segundo Berger et al. [3] o gênero se caracteriza pela presença de alcaloides pirrolidinoindólicos. A espécie foi coletada em Rio das Ostras, RJ, em outubro de 2019 e uma exsicata foi depositada no Herbario de Jardim Botânico do Rio de Janeiro sob o no RB 799026. As folhas secas e trituradas (10 g) foram extraídas com MeOH com auxílio do ultrassom, o solvente evaporado à pressão reduzida, gerando 594 mg de extrato bruto seco. O extrato foi tratado com sol. 0,1 N de HCl e então particionado com acetato de etila (AcOEt I, 377 mg). A fração aquosa ácida foi alcalinizada com NH<sub>4</sub>OH até pH 9-10 e particionada sequencialmente com acetato de etila (AcOEt II, 177 mg) e n-butanol (n-BuOH, 208 mg). Cromatografia em camada delgada (CCD) das frações obtidas com revelação sob luz UV (254 e 365 nm) e reagente Dragendorff revelou a presença de alcaloides em mistura na fração AcOEt II. Análise por ressonância magnética nuclear (RMN) em uma e duas dimensões (400 MHz, CD<sub>3</sub>OD) da fração AcOEt II mostrou sinais compatíveis com alcaloides pirrolidinoindólicos [4]. Os resultados obtidos nos estimulam a aprofundar o estudo da fração alcaloídica, através da análise por cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas (LC-EM) e possível isolamento desses alcaloides.

BIBLIOGRAFIA: 1.Reflora: Flora e Funga do Brasil. Instituto Jardim Botânico do Rio de Janeiro, <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora>. 2. Taylor, CM, Razafimandimbison, SG, Barrabé, L,Jardim JG, Barbosa, MRV, Candollea, 72(2) : 289-318, 2017. 3. Berger, A, Valant-Vetschera, K, Schinnerl, J, Brecker, L, Phytochem Rev. 21 : 941-986, 2022. 4. Nascimento, RRG, Pimenta, ATA, Neto, PL, Junior, JRC, Costa-Lotufo, LV, Ferreira, EG, Tinoco, LW, Braz-Filho, R, Silveira, ER, Lima, MAS. J. Braz. Chem. Soc., 26(6) : 1152-1159, 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **645**

TÍTULO: **VISÃO COMPUTACIONAL PARA ANÁLISE DE ETANOL COMBUSTÍVEL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL DA COSTA LINS MARTINS, LANDERSON MATHEUS BARBOSA PEREIRA, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, LUIZ ANTONIO D AVILA, RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ, RICARDO CUNHA MICHEL**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA LOPEZ VALE, DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE**

RESUMO:

O etanol combustível é um biocombustível de importante aplicação na matriz energética brasileira. Porém muitos combustíveis sofrem processo de adulteração com intuito de ganhos econômicos por parte dos comerciantes. No Brasil, quem regulamenta e fiscaliza a idoneidade e qualidade dos combustíveis comerciais é a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Uma das adulterações mais comuns em etanol combustível é o uso de metanol, porém, a Resolução ANP nº 19 de 15/04/2015, prevê que o máximo permitido de metanol em etanol combustível é de 0,5% (ABNT, 2015). A análise atual para verificação de conformidade de teor de metanol é realizada pelo método contido na norma NBR 16041/2015 da ABNT, que utiliza a técnica de análise GC, a qual é uma técnica dispendiosa e não portátil. Neste cenário, pode-se pensar em um método alternativo utilizando análise colorimétrica com o uso de corantes solvatocrômicos. Neste sentido diversos trabalhos têm sido desenvolvidos utilizando esses corantes e análise por espectroscopia na região do ultravioleta e visível (Tajalli et al., 2008; Martins et al., 2014).

Para automação e confiabilidade da análise pode-se pensar na técnica de Visão Computacional (VC) associada a algoritmos de Redes Neurais Artificiais (RNA) para quantificação do teor de metanol no etanol combustível. Para o desenvolvimento deste projeto construiu-se um protótipo impresso em impressora 3D, utilizando-se filamento de PLA (poli (ácido láctico)). O mesmo contém um led de 3W, um resistor, um difusor de luz, uma câmera digital, um porta amostra para conter uma cubeta e um Raspberry Pi. A automação do protótipo e pré-processamento de imagens foi realizado utilizando linguagem Python. Foram preparadas soluções de misturas de metanol e etanol na faixa de 0

a 100% de metanol. A essas foi inicialmente adicionado corante Azul do Nilo, porém, os resultados não foram satisfatórios. Posteriormente, trocou-se o Azul do Nilo por tiocianato de cobalto, em que a solução metanólica do mesmo é rosa e a etanólica é azul. Após análise das amostras e processamento por RNA, utilizando os dados médios de RGB e HSV das

imagens. O processamento por RNA foi realizado com arquitetura própria utilizando o software Orange Data Mining. A RNA aplicada aos dados das imagens pré-processadas obtiveram resultados promissores com erro médio de 0,051 para amostras de treinamento e 8,847 para amostras teste, mostrando que houve um possível overfit. A escolha da arquitetura de RNA foi realizada com base nos parâmetros de validação para treinamento, teste e validação cruzada, sendo a arquitetura utilizada de uma camada escondida com 100 neurônios, otimizador L-BFGS-B e função de ativação ReLu. Portanto, com estes resultados conclui-se que o método é promissor, porém mais análises devem ser realizadas para ter um treinamento mais eficiente do modelo e gerar bons resultados de predição.

BIBLIOGRAFIA: ABNT NBR 16041/2015. Etanol Combustível - Determinação dos teores de metanol e etanol por cromatografia gasosa [Fuel Ethanol - Determination of metanol and etanol content by gas chromatography]. 2015. Tajalli, H. Ghanadzadeh Gilani, ; A. ; Zakerhamidi, M.S. ; Tajalli, P. The photophysical properties of Nile red and Nile blue in ordered anisotropic media. *Dyes and Pigments* 78 (2008) 15e24 Martins, G. B. C.; Montenegro, M. A.; Suarez, P. A. Z. Kit Colorimétrico Para Detecção De Metanol Em Etanol Combustível Para O Monitoramento Da Qualidade De Combustíveis. *Quim. Nova*, Vol. 38, No. 2, 280-284, 2015

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **646**

TÍTULO: **PROJETO E MAPEAMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE CAMPO MAGNÉTICO DESEJADA SOB MEDIDA PARA APLICAÇÕES CIENTÍFICAS OU TECNOLOGIAS ESPECÍFICAS**

AUTOR(ES) : **VICTOR ALVES SALVADOR**

ORIENTADOR(ES): **MOHAMMED ELMASSALAMI**

RESUMO:

Em muitas aplicações científicas e tecnológicas, há a necessidade de projetar e mapear distribuições de campo magnético sob medida para distribuições específicas de um campo magnético, seja uma distribuição de campo uniforme ou um campo não uniforme com um certo tipo de gradiente de campo. O arranjo Halbach, 1-2 conhecido pelo controle preciso do campo magnético, é frequentemente utilizado para esse propósito. Acontece que o espaço de trabalho (onde tal distribuição de campo é necessária) é cercado por uma estrutura metálica feita de metais magnéticos, como ligas à base de ferro. Quando esses materiais têm alta permeabilidade magnética, como em ferromagnetos típicos, eles atuam como um escudo impedindo a penetração do campo magnético aplicado externamente no espaço de trabalho. Tal desfecho desastroso é evitado por uma seleção cuidadosa de: i) um arranjo de Halbach otimizado para assegurar a distribuição de campo desejada, e ii) uma permeabilidade magnética e metalicidade otimizadas do tubo de suporte. Este estudo visa atingir esses dois objetivos com o intuito de criar os seguintes dois tipos específicos de distribuições de campo: (i) um campo magnético uniforme para forças de Lorentz otimizadas em aplicação eletrolítica, e ii) uma distribuição de campo magnético não uniforme para uma força de gradiente de campo magnético otimizada para aplicação em tratamento magnético anti-incrustante. Examinamos essas distribuições de campo magnético dentro de tubos cilíndricos feitos de aço inoxidável Super Duplex ou Inconel 718, ambos amplamente utilizados em aplicações tecnológicas. Analisamos as propriedades magnéticas e metálicas de ambos os materiais. Também medimos, através de um conjunto automatizado, a distribuição dos campos magnéticos internos dentro desses tubos. Diversas ferramentas e softwares, incluindo sensores de efeito Hall, scanners magnéticos 3D e programas como MATLAB, são usados para medir e visualizar esses campos magnéticos. O processo integra modelagem teórica usando as equações de Maxwell e técnicas numéricas como a análise de elementos finitos para um mapeamento preciso, juntamente com a validação experimental.

BIBLIOGRAFIA: 1. Blümler, P. Magnetic Guiding with Permanent Magnets: Concept, Realization and Applications to Nanoparticles and Cells. *Cells* 2021, 10, 2708. 2. "Design of Halbach Magnetic Rotors and Analysis of Their Magnetic Properties" - *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*. 3. COMSOL Multiphysics User Guide: examples and methodologies for simulating magnetic fields, including Halbach arrays.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **653**

TÍTULO: **GENERALIZAÇÃO ESTOCÁSTICA DO PRINCÍPIO VARIACIONAL**

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

ORIENTADOR(ES): **TOMOI KOIDE**

RESUMO:

O princípio variacional é fundamental na física [1]. Em sistemas de partículas, por exemplo, a equação de Newton descreve a trajetória na qual a ação atinge valores estacionários. Essa suposição geralmente envolve as trajetórias virtuais das partículas sendo continuamente diferenciáveis. No entanto, a introdução de trajetórias não diferenciáveis no princípio variacional altera os resultados da variação. Essa extensão do princípio variacional constitui o método variacional estocástico [2].

É amplamente reconhecido que as equações de Newton surgem por meio da aplicação do método variacional às ações do sistema de partículas. No entanto, quando o método variacional estocástico é aplicado à mesma ação, em vez das equações de Newton, obtemos a equação de Schrödinger. Em essência, dentro do quadro do método variacional estocástico, o processo de quantização envolve identificar o valor estacionário de uma ação considerando trajetórias virtuais tanto diferenciáveis quanto não diferenciáveis. Além disso, ao empregar o método variacional estocástico na ação de um fluido ideal, obtemos a equação de Navier-Stokes.

Este estudo visa compreender o método variacional estocástico e explorar suas aplicações históricas para estudos futuros.

BIBLIOGRAFIA: [1] C. Lanczos, *The variational Principles of Mechanics* (University of Toronto Press (1970)). [2] K. Yasue, "Stochastic calculus of variation", *J. Funct. Anal.* 41, 327 (1981). [3] G. Gonçalves de Matos, T. Kodama and T. Koide "Uncertainty Relations in Hydrodynamics", *Water*, 12, 3263 (2020).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **656**

TÍTULO: **MOBILIDADE DE ÁGUA EM PRODUTOS CÁRNEOS INDUZIDA POR ULTRASSOM DE ALTA-INTENSIDADE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

AUTOR(ES) : **DAVI DOS SANTOS E SANTOS, JULIANA FIDELIS DOS SANTOS, RODRIGO SILVEIRA DE ALBUQUERQUE**

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

RESUMO:

Métodos convencionais de conservação de alimentos, como o aquecimento, exigem alto consumo de água e energia, causando perda da qualidade nutricional e sensorial, além de não garantirem completa inativação microbiana. O ultrassom de alta-intensidade (UAI) é uma tecnologia não térmica de conservação de alimentos baseada na emissão de ondas sonoras em um meio líquido. A aplicação desta tecnologia possui algumas vantagens, visto que não gera resíduos, não causa prejuízos à saúde e possui um menor custo de aplicação, sendo considerada uma alternativa sustentável às metodologias tradicionais. Além do seu efeito antimicrobiano, o UAI tem sido frequentemente aplicado no amaciamento das carnes, devido aos danos físicos causados às células musculares provocadas pelo fenômeno de cavitação. Entretanto, este mesmo fenômeno pode originar resultados indesejados, como aumento da liberação da água presente nos tecidos musculares. Logo, a determinação da distribuição e mobilidade de água é fundamental por estar relacionada a parâmetros importantes de qualidade, como maciez, aparência e segurança microbiológica desta matriz alimentar. Dentre as metodologias empregadas para estudo da dinâmica populacional da água, a Ressonância Magnética Nuclear de Baixo Campo (RMN-BC) tem se destacado por ser rápida, não invasiva e econômica. Portanto, o objetivo deste estudo foi elaborar uma revisão sistemática sobre a mobilidade de água em produtos cárneos induzida por UAI. Os artigos da revisão foram selecionados segundo o protocolo PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses*). A pesquisa foi feita com a expressão de busca [("moisture" OR "water") AND ("distribution" OR "compartmentalization" OR "migration" OR "mobility") AND ("pork" OR "meat" OR "chicken" OR "fish" OR "beef") AND "ultrasound"], em três bases de dados: Web of Science (141), Scopus (126), e Embase (80), totalizando 347 artigos, dos quais 18 foram incluídos na revisão após triagem e seleção. A remoção de artigos duplicados foi realizada com auxílio do software StArt (*State of the Art through Systematic Review*). A seleção foi feita com base nos critérios de inclusão (uso de RMN-BC e do UAI diretamente em matrizes cárneas e escrito em inglês) e exclusão (artigos não-originais). Os resultados parciais de 8 artigos indicam que o efeito do UAI na mobilidade de água depende dos parâmetros de aplicação e do tipo de matriz cárnea. A UAI mostrou-se capaz de melhorar a capacidade de retenção de água, mesmo quando utilizado em processos de congelamento, descongelamento ou de cura. No entanto, o aumento da migração da água entre os espaços miofibrilares depende do tempo e potência do processamento e da concentração de sal, quando este é adicionado ao meio. Neste contexto, compreender o efeito do UAI no processamento de produtos cárneos permitirá usar estratégias mais adequadas em futuros estudos no desenvolvimento de melhores condições de aplicação desta tecnologia em cada matriz cárnea.

BIBLIOGRAFIA: Moher, D. et al. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *International Journal of Surgery*, 8(5), 336-341. <https://doi.org/10.1016/j.ijss.2010.02.007>; Pearce, K. L. et al. (2011). Water distribution and mobility in meat during the conversion of muscle to meat and ageing and the impacts on fresh meat quality attributes—A review. *Meat Science*, 89(2), 111-124; Rosario, D. K. A. et al. (2021). Principles and applications of non-thermal technologies and alternative chemical compounds in meat and fish. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 61(7), 1163-1183.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **659**

TITULO: **TÉCNICA DE OCULTAÇÕES ESTELARES PARA ESTUDAR O TROIANO (1172) ANEAS**

AUTOR(ES) : **ISABELLE BATISTA GIL**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO EDUARDO MORGADO**

RESUMO:

O asteroide (1172) Aneas é um troiano de Júpiter situado no ponto de Lagrange L5. Foi descoberto em 1930 pelo astrônomo Karl Reinmuth, porém ainda persistem muitas incógnitas com relação às suas características físicas. É um dos maiores troianos de Júpiter, com aproximadamente 118 quilômetros de diâmetro. É um asteroide de tipo D, assim como a maioria dos troianos, a partir da classificação espectral, o que indica que possui baixo albedo (SBDB/PL). Para determinarmos e aprimorarmos os conhecimentos das características físicas do Aneas, utilizamos a técnica de ocultação estelar, que se baseia no alinhamento entre um observador na Terra, um objeto ocultador (no nosso caso, o troiano Aneas) e uma estrela ao fundo, de forma que o brilho da estrela seja temporariamente ocultado para o observador. Esta técnica é uma ferramenta valiosa para poder determinar características de corpos pequenos do Sistema Solar, como suas dimensões, formatos e topografia. É por meio dela ainda que sistemas de anéis, atmosferas e satélites podem ser descobertos no corpo ocultador. Além disso, as características já conhecidas dos objetos também podem ser aprimoradas, uma vez que a técnica permite o aperfeiçoamento de órbitas e oferece uma precisão da ordem de quilômetros (Sicardy et al., 2011). A partir das efemérides e predições de ocultações estelares, astrônomos, profissionais e amadores, em regiões favorecidas pelo evento, podem realizar observações e divulgar seus dados para análises, mesmo que sejam resultados negativos (em que uma ocultação não foi observada). Com essa cooperação, estamos analisando cinco eventos de ocultações estelares pelo Aneas que ocorreram entre 2020 e 2022, obtidos por observadores amadores espalhados pela Espanha, França, Peru, Turquia e EUA. A metodologia de análise seguirá os procedimentos em Gomes-Júnior et al. (2022) e outras referências pertinentes. Em resumo, primeiro utilizamos a ferramenta SAOImageDS9 para visualização das imagens astronômicas e determinação dos parâmetros iniciais de nossa análise de forma manual, e logo em seguida usamos o software PRAIA para realizar a fotometria dos dados. A partir disso, usamos o SORA, biblioteca no Python, para calcular a duração de cada evento, analisar graficamente a curva de luz obtida pela fotometria e, enfim, encontrar o instante da ocultação. Os dados são otimizados para obtermos o melhor resultado possível, e assim obter as características físicas desejadas do nosso alvo Aneas. Este projeto ainda está em andamento, atualmente nos encontramos na fase de análise dos dados das ocultações estelares. Neste pôster apresentaremos nossos resultados preliminares.

BIBLIOGRAFIA: 1- Small-Body Database Lookup, [https://ssd.jpl.nasa.gov/tools/sbdb\\_lookup.html#/?sstr=Aneas](https://ssd.jpl.nasa.gov/tools/sbdb_lookup.html#/?sstr=Aneas), Acesso em: 22/11/2023. 2- Sicardy, B. et al. "A Pluto-like radius and a high albedo for the dwarf planet Eris from an occultation", Nature, Volume 478, Issue 7370, pp. 493-496 (2011). 3- Gomes-Júnior, A. R. et al. "SORA: Stellar occultation reduction and analysis", Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 511, Issue 1, pp.1167-1181 (2022).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **674**

TITULO: **ESTUDO DA INTERAÇÃO DA SUPERFÍCIE DO OURO COM A ÁGUA**

AUTOR(ES) : **RENAN DA SILVA PEREIRA SANTOS,DANIEL FERNANDEZ BALDACCI,JOAO PEDRO MAGNO SOARES**

ORIENTADOR(ES): **CAMILLA FERREIRA DE SÁ CODEÇO**

RESUMO:

A ciência de superfícies é uma área multidisciplinar que congrega conhecimentos da Física, Ciência de Materiais, Química, entre outros. O principal objetivo é estudar uma dada superfície caracterizando suas estruturas atômica e eletrônica, dado que estas determinam propriedades do material.

O presente trabalho tem como objetivo estudar a interação da água com uma superfície de ouro a fim de avaliar a reatividade do material, dado que ouro é funciona como catalizador para determinadas reações, como a de oxidação do CO, em baixas temperaturas, a oxidação do propileno e a reação de separação da água [1].

Neste estudo vamos utilizar um monocristal de ouro - Au(111) e expor esta superfície à água em estado gasoso numa faixa de pressão que varia de  $10^{-9}$  mbar até 1 mbar. A superfície do monocristal será preparada previamente a partir de ciclos de limpeza, que envolvem a irradiação por íons de argônio e tratamento térmico, e sua estrutura atômica e eletrônica será caracterizada respectivamente a partir das técnicas de difração de elétrons em baixa energia (LEED, sigla do inglês) e espectroscopia de fotoelétrons excitados por raio-X (XPS, sigla do inglês). A interação da água com a superfície será monitorada *in situ* a partir da técnica de espectroscopia de fotoelétrons excitados por raio-X em pressões próximas a ambiente (NAP-XPS, sigla do inglês). Nossos resultados indicam que mesmo para os maiores valores de pressão a superfície de ouro se comporta inerte frente a interação com a água.

BIBLIOGRAFIA: [1] R. Meyer\*, C. Lemire, Sh. K. Shaikhutdinov, H.-J. Freund. Gold Bulletin, 37,1-2 (2004)

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **677**

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): **PAULO CESAR DA COSTA GOMES**

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. Em meio à essa 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, busca-se saber que agentes integram essa atividade econômica? Onde se localizam? Que relações estabelecem entre si? E, no âmbito da praia, quais as práticas 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 como esses agentes se organizam pelo espaço. Por fim, no âmbito das atividades exercidas na praia, busca-se identificar as práticas espaciais da comercialização através de percursos comentados (THIBAUD, 2000).

Entre março de 2021 e fevereiro de 2022 foram realizadas 30 questionários de resposta aberta com mateiros das praias da zona sul e oeste da cidade. A partir de tal, foi possível caracterizar o negócio da venda de mate, limonada e biscoito Globo nas praias como um subsistema do circuito inferior, isto é, como um sistema que está contido no circuito inferior da economia urbana (SANTOS, 1979). Além disso, identificou-se a localização dos agentes que compõem a atividade e notou-se que, para além das praias, esses vendedores articulam e conectam distintos lugares da cidade, a partir da produção, aquisição e comercialização dos produtos, cujos fluxos espaciais são dirigidos até um local específico: a praia. Já a partir dos percursos comentados (THIBAUD, 2000) foi possível compreender que a praia é um local de conflito e cooperação em função da copresença de variados agentes sociais. Essa copresença em um mesmo ambiente mobiliza práticas espaciais dos comerciantes, a fim de minimizar os efeitos da concorrência. Além disso, as relações e o uso desse espaço estão mediados por normas formais e informais que afetam o deslocamento dos vendedores para que não ocorra conflito entre eles.

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 en méthodes. Marseille: Parenthèses, 2000.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **684**

TÍTULO: **REPRESENTAÇÕES TRIDIMENSIONAIS PARA ANÁLISE HISTÓRICA DE PERFIS TRANSVERSAIS DE RIOS NO CENTRO HISTÓRICO DE PETRÓPOLIS / RJ**

AUTOR(ES) : **MIGUEL DE MIRANDA ALT**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO DE SOUZA ANTUNES, FRANCISCO CARLOS MOREIRA GOMES, MANOEL DO COUTO FERNANDES**

RESUMO:

A cidade de Petrópolis (RJ) apresenta uma grande concentração de inundações no primeiro distrito, onde está localizado o Centro Histórico de Petrópolis (NEVES, 2017). No documento histórico formulado por Júlio Frederico Koeler, a *Planta de Petrópolis - 1846*, é possível perceber a canalização dos rios Quitandinha e Palatino ao redor do palácio imperial, assim como dois tanques de contenção de inundações (SANTOS et al., 2019). Em 1850 foi elaborado 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*. Este documento formulado pelo engenheiro Fernando Halfeld apresenta cinco perfis transversais onde em cada um deles se faz presente a sua proposta de alteração, assim como as feições após a alteração de Koeler presentes em 1850. A localização de cada um desses perfis foi georreferenciada junto à base cartográfica do município de Petrópolis - 1999 na escala 1:10.000.

O trabalho busca identificar e analisar as alterações nos rios Quitandinha e Palatino, na área do Centro Histórico de Petrópolis. Tais alterações são representadas pelos cinco perfis transversais presentes no documento de Halfeld, com sua proposta de modificação e o registro dos mesmos em 1850, que já apresentavam as modificações feitas por Koeler. Além desses dois cenários, foi realizado um levantamento de dados em campo em 2021 a fim de comparar o estado atual. Para o levantamento em campo foi utilizado um Laser Scanner Terrestre (LST), mensurando a atual calha dos rios. As calhas de cada período foram representadas em modelos gerados em ambiente computacional e impressas em 3D, o que facilitou o entendimento dos resultados alcançados.

Analisando os dados referentes à área de cada perfil, é possível notar que os perfis propostos por Halfeld possuem, em média, área 61,19% maior quando comparados com os perfis de Koeler. Isso evidencia uma possível melhora na questão das inundações. Ao analisar os dados do LST é notado um incremento de 71,96 % quando comparamos novamente com os perfis de Koeler, porém, apenas de 3,31% ao se comparar aos perfis de Halfeld. Isso mostra estreitamentos em três dos cinco perfis, tendo um deles uma diminuição de 37,58%. Em relação as calhas de cada período, foi identificado que o volume da proposta de Halfeld é 25,74% maior que a de Koeler, mesmo com a presença, neste último, de um tanque de contenção de inundações. A calha passa a comportar 10.925,41 kl, em contraste aos 8.688,90 kl do projeto de Koeler. Entretanto, ao compararmos os volumes da proposta de Halfeld com o volume da calha atual, é possível detectar uma perda 5,43%, apontando para uma diminuição na capacidade de acúmulo de água de 593,75 kl. Mesmo na incerteza da adoção do projeto de Halfeld, a pesquisa aponta para um modelo atual deste trecho dos rios Quitandinha e Palatino com menor capacidade de volume d'água, quando comparado com a proposta de Halfeld.

BIBLIOGRAFIA: FERNANDES, M.C., HEESOM, D., FULLEN, M.A., and ANTUNES, F.S. Flood dynamics: A geoeological 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 Geoeológico 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **690**

TÍTULO: **SISTEMAS DINÂMICOS E DINÂMICA SIMBÓLICA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FONSECA MARGOTTO DORNELAS**

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

RESUMO:

**Tema/Objetivos:** Estudar propriedades topológicas e da teoria da medida de sistemas dinâmicos discretos e contínuos (difeomorfismos e fluxos), em particular, que se relacionam à noção de dinâmica simbólica e suas aplicações neste contexto.

**Metodologia:** O método de trabalho usado com o orientando foi por meio de encontros com a orientadora e a organização de pequenos seminários para apresentar os avanços obtidos no estudo dos tópicos. No processo, começou-se a elaboração de um texto apresentando a teoria estudada com as respectivas motivações, demonstrações e citações convenientes da literatura matemática relevante. Os materiais teóricos usados foram os livros e artigos sobre o tema.

**Resumo:** Estudar as propriedades topológicas e ergódicas de um dado sistema dinâmico (no nosso contexto, isto significa difeomorfismo ou fluxo gerado por um campo de vetores) são objetivos fundamentais nesta área de pesquisa. No sentido de entender o comportamento qualitativo dos sistemas, sempre se buscam ferramentas que simplifiquem seu entendimento. No nosso estudo, a ferramenta que usaremos é a dinâmica simbólica (também chamada "codificação"). Neste processo, cuja criação é atribuída a J. Hadamard (a quem aqui citamos pela contextualização histórica, mas não trataremos de seu pioneiro trabalho sobre fluxos geodésicos), estuda-se a dinâmica de um sistema associando-a àquela do homeomorfismo deslocamento (também chamado de "desvio" ou "shift"). Através desta ferramenta, pode-se estudar diversas propriedades do sistema, tais como: recorrência de órbitas, número de órbitas periódicas com período específico, transitividade, cadeias de Markov topológicas, medidas invariantes, entre muitas outras.

Nosso trabalho tem como interesse principal apresentar esta ferramenta tão útil e a Ferradura de Smale, como o nosso exemplo base, com sua construção geométrica, algumas propriedades topológicas e a dinâmica simbólica relacionada.

**Considerações finais:** Algumas partes do estudo acima descrito são relacionadas a trabalhos em andamento ou futuros, principalmente no que diz respeito à hiperbolicidade e ergodicidade, e aqueles que não forem alcançados até o momento da apresentação terão continuidade durante a vigência do projeto.

BIBLIOGRAFIA: - Barreira, L., Valls, C. - Teoria Dos Sistemas Dinâmicos: Uma Introdução - Livraria da Física, 2012. - Hadamard, J. - Les surfaces à courbures opposées et leurs lignes géodésiques, J. Math. (5) 4, 27-7, 1898. - Doering, C., Lopes, A. - Equações Diferenciais Ordinárias - IMPA, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **701**

TÍTULO: **APOMORFINA COMO MODULADORA DA AGREGAÇÃO DO PEPTÍDEO BETA-AMILÓIDE E SEU POTENCIAL NO TRATAMENTO DA DOENÇA DE ALZHEIMER**

AUTOR(ES) : **MARIANA DIOGO SANTANA**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIAN FOLLMER**

RESUMO:

A marca neuropatológica da doença de Alzheimer (AD), principal causa de demência irreversível, é a presença de placas amilóides (placas senis) formadas por depósitos extracelulares de agregados insolúveis do peptídeo  $\beta$ -amilóide (Ab), localizados principalmente no sistema límbico. Diante disso, diversos trabalhos buscam identificar moléculas orgânicas capazes de dissociar estes agregados proteicos, gerando assim estruturas inertes ou menos tóxicas. Neste sentido, tem sido relatado que a apomorfina (Apo), um agonista não-seletivo dos receptores dopaminérgicos que é utilizado na terapia para a doença de Parkinson, aumenta a degradação do Ab em culturas de células e atenua a sua acumulação em modelo animal para a AD. Na doença de Parkinson, nosso grupo demonstrou uma ação antifibrillogênica da Apo, a qual foi capaz tanto de inibir de modo concentração-dependente a formação de fibras da proteína alfa-sinucleína, como dissociar fibras pré-formadas da proteína<sup>1</sup>. No presente trabalho, investigou-se o efeito da Apo sobre a agregação e a toxicidade do Ab *in vitro*. A formação de oligômeros solúveis de Ab-Apo foi investigada por cromatografia de exclusão molecular (SEC-HPLC) e microscopia eletrônica de transmissão; a medida da toxicidade dos adutos foi realizada em culturas de neurônios primários de ratos<sup>2</sup>. Além disso, investigou-se a capacidade da Apo em dissociar agregados pré-formados de Ab. Resultados preliminares indicam que os efeitos da Apo sobre a agregação do peptídeo Ab é altamente dependente da oxidação da molécula da sua forma catecol para quinona. No conjunto, os dados obtidos neste projeto serão de grande importância para entender o potencial da modulação da agregação do peptídeo Ab pela Apo para a terapia da AD.

BIBLIOGRAFIA: 1. Lima VA, Esquinelato R, Carmo-Gonçalves P, Nascimento LAD, Lee H, Eliezer D, Romão L, Follmer C. The dopamine receptor agonist apomorphine stabilizes neurotoxic  $\alpha$ -synuclein oligomers. FEBS Lett 2022; 596(3):309-322. 2. Nakamura N, Ohyagi Y, Imamura T, et al. J Alzheimers Dis. 2017;58:1151. 3. HANAKI, M. et al. Mechanistic analyses of the suppression of amyloid  $\beta$ 42 aggregation by apomorphine. Bioorganic & medicinal chemistry, v. 26, n. 8, p. 1538-1546, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **725**

TÍTULO: **SÍNTESE E POTENCIAL CAPACIDADE QUELANTE DE NOVA AZO-N-ACILHIDRAZONA**

AUTOR(ES) : **FELIPE SOUZA PINTO PIZARRO DRUMMOND**

ORIENTADOR(ES): **ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA**

RESUMO:

A doença de Alzheimer (DA) é uma doença neurodegenerativa que representa, atualmente, a forma mais comum de demência em idosos. A doença foi relatada com sintomas de falhas na memória, problemas comportamentais e de linguagem, cérebro atrófico e sinais de deposições proteicas anômalas no cérebro, denominadas placas senis e emaranhados neurofibrilares [1]. Os emaranhados neurofibrilares são agregados anormais de fibras citoplasmáticas que ocorrem nos corpos celulares neuronais, enquanto as placas são formadas principalmente pelo peptídeo beta-amiloide (A $\beta$ ), considerado fundamental no desenvolvimento da patologia e representando o conceito da hipótese da cascata amilóide, que descreve o acúmulo desse peptídeo como sendo causal na etiologia da doença [2]. Na literatura são descritas a hipótese colinérgica, glutamatérgica, cascata amiloide, oligomérica, metálica e diabetes do tipo 3 são as diferentes hipóteses a respeito das causas da DA [3]. Devido a ampla discussão a respeito da hipótese da cascata amiloide sugeriu-se que os íons metálicos endógenos, particularmente os que possuem atividade redox, tais como íons Cu<sup>2+</sup> e Fe<sup>3+</sup>, além de certos íons não redox-ativos, como o íon Zn<sup>2+</sup>, podem contribuir na evolução de doenças neurodegenerativas, favorecendo a agregação de A $\beta$  e aumentando a sua toxicidade [4]. Estes biometais induzem o aumento do estresse oxidativo no cérebro, devido à sua capacidade de produzir espécies reativas de oxigênio, como radicais hidroxila e peróxido de hidrogênio, além de espécies reativas de nitrogênio, como o óxido nítrico, via reações de Haber-Weiss e de Fenton. Visando evitar o acúmulo de A $\beta$  nos tecidos a partir de uma abordagem baseada em uma das hipóteses mais atuais referentes à DA, a hipótese metálica, diversos estudos analisaram a possibilidade do uso de agentes quelantes de metais para o tratamento da DA. A medida que a hipótese metálica ganha cada vez mais fundamento com a evolução da compreensão da doença, novas abordagens para o tratamento da DA são propostas neste campo de pesquisa, buscando-se um tratamento que atinja as causas da doença e, não somente, seus sintomas. O objetivo geral do projeto é a síntese, caracterização e avaliação da capacidade quelante de uma azo-N-acilhidrazona (**1**) potencial candidata para o tratamento da doença de Alzheimer (DA). Os objetivos específicos são sintetizar e caracterizar por RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C, IV, CG-EM a azo-N-acilhidrazona; avaliar a complexação com alguns biometais (Zn<sup>+2</sup>, Cu<sup>+2</sup> e Fe<sup>+3</sup>) no Ultravioleta-Visível (UV-vis) através de um estudo envolvendo diferentes solventes. A síntese da azo-N-acilhidrazona (**1**) possui 2 etapas que incluem a síntese do intermediário azo (**2**) a partir da formação do sal de diazônio da p-anisidina e, respectiva, diazotação com o salicilaldeído. A N-acilhidrazona (**1**) será obtida através da condensação com a respectiva hidrazida em meio ácido. O trabalho foi iniciado com a síntese do intermediário (**2**) e está em fase de caracterização.

BIBLIOGRAFIA: [1] Alzheimer, A. *Neurol Central*. 1907, 25, 1134. [2] Blanquet, V.; Goldgaber, D.; Turleau, C.; Créau-Goldberg, N.; Delabar, J.; Sinet, P.M.; Roudier, M.; de Grouchy, J.. *Ann Genet* 1987, 30 (2), 68. [3] De Falco, A.; Cukierman, D.S.; Hauser-Davis, R.A.; Rey, N.A. *Quim Nova* 2016, 39, 63. [4] Craddock, T.J.; Tuszynski, J.A.; Chopra, D.; Casey, N.; Goldstein, L.E.; Hameroff, S.R.; Tanzi, R.E. *PLoS One* 2012, 7 (3), e33552.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **737**

TÍTULO: **OBSERVAÇÕES SIMULADAS DE GALÁXIAS EM REDSHIFT INTERMEDIÁRIO COM O ESPECTRÓGRAFO MOSAIC PARA O EXTREMELY LARGE TELESCOPE**

AUTOR(ES) : **LUCA BÉCHADE**

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

RESUMO:

Com o advento da próxima geração de telescópios baseados em solo, como o *European Extremely Large Telescope* (E-ELT) e o *Thirty Meter Telescope* (TMT), surgem novas oportunidades para profundos estudos espectroscópicos de galáxias distantes e tênues, os quais são de suma importância para compreender os processos evolutivos que as levam a alterar suas morfologias. Tais telescópios de nova geração requerem um instrumento que seja capaz de realizar espectroscopia de múltiplos objetos simultâneos, ao longo de seus campos de visão completos. Para preencher os requerimentos de um espectrógrafo multi-objeto para o E-ELT, foi introduzido o conceito do MOSAIC, assim como seus cenários-chave de pesquisa (Evans et al. 2014). Este projeto visa determinar, em termos de razão sinal/ruído (S/N) e massas solares, os limites para que o MOSAIC seja capaz de recuperar o histórico de formação estelar (SFH) de galáxias a *redshift*  $z \sim 2$ . Para isso, é utilizada a biblioteca Bagpipes para Python, através da qual são produzidos espectros sintéticos de galáxias com SFH exponencialmente decrescente. A medição do SFH se dá através do método introduzido por Kauffmann et al. (2003), que se baseia em dois índices de linhas de absorção estelar: a intensidade da quebra de 4000 Å e a linha de absorção H $\delta$ , da Série de Balmer. O SFH obtido é então utilizado para calcular a aceleração da formação estelar (SFA), adotando o método introduzido por Martin et al. (2017). Através das flutuações estatísticas da incerteza dos índices espectrais e do SFA, ao longo de múltiplos S/N e idades de galáxias, podemos estimar o impacto do ruído nas medições e, portanto, um limite operacional para o MOSAIC. Utilizamos esses espectros sintéticos na calculadora de tempo do MOSAIC, o que nos permite obter estimativas para os limites de *redshift* e magnitudes para a determinação precisa do SFH de galáxias com o espectrógrafo.

BIBLIOGRAFIA: C. J. Evans et al. *Proceedings of the SPIE*, 9147:17, 2014. G. Kauffmann et al. *Monthly Notice of the Royal Astronomical Society*, 341, Issue 1:33– 53, 2002. D. C. Martin et al. *The Astrophysical Journal*, 842, Issue 1:20 pp., 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **746**

TÍTULO: **ESTUDOS ESTRUTURAIS DA PROTEÍNA NS2B EM FLAVIVÍRUS: CARACTERIZAÇÃO DO COMPLEXO NS3-NS2B DO VÍRUS ZIKA E OBTENÇÃO DA PROTEÍNA NS2B ÍNTEGRA DO VÍRUS DA FEBRE AMARELA**

AUTOR(ES) : **THAMIRES MOREIRA,LARISSA CARDOSO SILVA MARQUES,BEATRIZ ROSA PENNA,FRANCISCO GOMES NETO,DANIELLE MARIA PERPÉTUA DE OLIVEIRA SANTOS,ANA PAULA VALENTE**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO:

**Introdução:** Os flavivírus são patógenos transmitidos por artrópodes, responsáveis por doenças médicas significativas, como dengue (DENV), febre amarela (YFV) e zika (ZIKV). Esses vírus podem causar uma variedade de sintomas, como doença febril aguda, distúrbios neurológicos, incluindo microcefalia e síndrome de Guillain-Barré, e apresentam um alto risco de mortalidade. A NS2B de Flavivírus é uma proteína não estrutural transmembrana que interage com o domínio protease da NS3 através da sua porção solúvel, desempenhando o papel de cofator na atividade catalítica. O complexo NS2B-NS3 é responsável pelo processamento da poliproteína viral, essencial na replicação do vírus, sendo um alvo atraente para o desenvolvimento de drogas antivirais. **Objetivos:** Este trabalho tem como objetivo determinar a estrutura da proteína NS2B do YFV e investigar as características estruturais, bem como a interação do complexo NS2B-NS3 do ZIKV, visando selecionar um novo candidato a inibidor destes flavivírus através da triagem baseada em fragmentos por RMN. **Materiais e métodos:** Estudos de prospecção das proteínas NS2B e NS3 de flavivírus foram conduzidos, empregando ferramentas de bioinformática. O complexo NS2B-NS3 do ZIKV foi clonado em pET-Duet, enquanto a NS2B do YFV e sua porção solúvel foram clonadas em pET-28a. Para a obtenção da melhor condição da expressão das construções foram realizados testes de expressão usando diferentes cepas de *Escherichia coli*, como BL21(DE3) e Rosetta, em meio de crescimento Luria-Bertani (LB) empregando diferentes temperaturas (18°C e 37°C), tempos de indução (1h, 2h, 3h, 4h e 16h) e concentrações de Isopropil b-D1-tio-galactopiranosídeo (IPTG). A purificação do complexo NS2B-NS3 foi obtida por meio de cromatografia de afinidade a íons metálicos, *desalting*, troca iônica e exclusão molecular. Todos os experimentos foram monitorados por SDS-PAGE a 15%. **Resultados:** A condição ótima de expressão para o complexo NS2B-NS3 de ZIKV foi obtida em *E. coli* Rosetta em densidade óptica em 600 nm (D.O.<sub>600</sub>) 0,8 com 1 mM IPTG a 37°C por 16h. A otimização da expressão da NS2B íntegra do YFV e de sua porção solúvel estão em andamento. O

complexo NS2B-NS3 do ZIKV foi expresso em meio mínimo (M9) para marcação isotópica com <sup>15</sup>N, acrescido de meio Yeast Nitrogen Base (YNB) livre de aminoácidos, para a determinação estrutural e da dinâmica por RMN. O espectro <sup>15</sup>N TROSY-HSQC revela que a proteína encontra-se enovelada, porém estudos estruturais em diferentes condições serão importantes para a determinação da estrutura do complexo. Os estudos de triagem de ligantes por RMN serão conduzidos utilizando uma biblioteca de 768 fragmentos, através da análise dos experimentos de perturbação do deslocamento químico (CSP), Waterlogsy e relaxação T2. **Considerações:** O conhecimento da estrutura, dinâmica e interação do complexo NS2B-NS3 e da proteína NS2B íntegra de diferentes flavivírus pode ser crucial para o desenvolvimento de novos compostos líderes antivirais.

BIBLIOGRAFIA: [1] Zhang, Z. et al. (2016). Science 354, 1597-1600. [2] Luo, D. et al. (2017). Cell Press, Trends in Microbiology, 797-808.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **748**

TÍTULO: **MODELO DE MANEJO DO SOLO: FIBRA DO COCO E ESTERCO PARA MELHORIA DA QUALIDADE DO SOLO**

AUTOR(ES) : **SABRINA DA COSTA GANGÁ,BRUNA PIRES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

As leis brasileiras atuais permitem à agricultura convencional a utilização indiscriminada de insumos químicos e agrotóxicos em suas produções, o que gera riscos potenciais ao meio ambiente e à qualidade dos solos do país. Além disso, o manejo inadequado pode afetar diretamente no aporte de matéria orgânica no solo, levando ao seu empobrecimento e a perda das suas funções ecológicas (FERREIRA *et al.*, 2022). A agroecologia surge, portanto, como a ciência que traz as bases teórico-metodológicas para a transição dos modelos de agricultura convencional, para estilos de agricultura que incorporem conceitos ecológicos de produção (CAPORAL e COSTABEBER, 2004). De acordo com Gleissman (2000), um dos níveis fundamentais para esta transição é a substituição de insumos convencionais por práticas alternativas, sem inicialmente interferir na estrutura básica dos agrossistemas (CAPORAL e COSTABEBER, 2004). A partir da compreensão das etapas necessárias para essa transformação e do reconhecimento da natureza sistêmica da produção agrícola, essa pesquisa desenvolveu um modelo de adubação e compostagem simples, em dois canteiros do Instituto Virtual Internacional de Mudanças Globais em frente ao bloco H do Centro de Tecnologia na Ilha do Fundão. Foi utilizado fibra de coco e matéria orgânica e folhas secas do próprio campus do Fundão - UFRJ, que são acessíveis fontes de carbono. A partir disso, por meio de análises de solo, buscou-se obter quais foram as alterações causadas por esse manejo no solo e saber se o modelo proposto é eficaz na retenção de água no solo e aumento de teor de matéria orgânica, necessários para um bom desenvolvimento das plantas, a fim de replicar em outras áreas. A abordagem adotada consistiu em analisar vários parâmetros em laboratório, incluindo teor de matéria orgânica, pH, densidade, porosidade e umidade do solo. Utilizamos dois canteiros distintos, um com aplicação de fibra de coco e outro com compostagem. No primeiro canteiro, a fibra de coco foi distribuída uniformemente sobre o solo, formando uma camada de 2 cm. No segundo canteiro, adotamos uma abordagem em três camadas: uma primeira camada de 4 cm de esterco bovino, de galinha ou ovino (100 a 150 litros por planta), cobrindo toda a área com solo úmido; uma segunda camada de 2 cm contendo 50 litros de fibra de coco triturada; e, finalmente, uma terceira camada de 10 cm com 200 litros de folhas secas. As análises iniciais revelaram que o solo estava significativamente compactado, apresentando uma porosidade de aproximadamente 35%. O pH averiguado antes do implemento do manejo foi 7,7, acima do ideal para práticas agrícolas, e com teor de matéria orgânica de 5,8%. Três meses após a implementação do modelo, observamos um aumento na porcentagem de porosidade para 47%, uma redução do pH para 6,5 e um aumento do teor de matéria orgânica no canteiro para 6,2 % que recebeu a compostagem. No entanto, no canteiro com fibra de coco, houve uma diminuição do teor de matéria orgânica 4,14%.

BIBLIOGRAFIA: CAPORAL F; COSTABEBER, J. A. Agroecologia: alguns conceitos e princípios. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA. 2004. 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. GLIESSMAN, S. R. Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **750**

TÍTULO: **DOSIMETRIA EM MAMOGRAFIA: SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL QUEIROZ DE MIRANDA,ALEXANDER CAMARGO FIRMINO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

**RESUMO:**

A mamografia é uma técnica radiográfica que utiliza baixas energias de raios X para capturar imagens detalhadas das mamas, desempenhando um papel fundamental na detecção precoce de anomalias e no rastreamento do câncer de mama. O cálculo da dose no tecido glandular não pode ser realizado experimentalmente, então é necessário o uso de simulações de Monte Carlo para calcular essa dose. Este estudo tem como objetivo a comparação da energia depositada (ev/fóton) em diferentes composições elementares de mama, conforme documentadas na literatura, utilizando simulações de Monte Carlo. Foram utilizados como base 6 artigos que forneceram diferentes composições elementares de tecido glandular e tecido adiposo, nas quais diferem nos pesos dos elementos Hidrogênio, Carbono, Oxigênio e Nitrogênio. Foram utilizados como referência de comparação, os parâmetros adotados pela American Association of Physicists in Medicine (AAPM) (Task Group-195), onde há informações sobre composição da mama, parâmetros de geometria e fontes usadas nas simulações. O Task Group é um relatório feito em conjunto pelos membros da AAPM e seguidos como referência na área de Física Médica. Os softwares de Monte Carlo MCNPX 2.7A e PENELOPE/PenEasy foram empregados para realizar uma intercomparação dos resultados. Foi observado que cada composição elementar forneceu um valor de energia depositada diferente em relação ao Task Group-195, com uma diferença mínima de 0,7% utilizando a composição do International Committee for Radiological Units (ICRU) e uma máxima de 20,69% utilizando a composição da Foundation for Research on Information Technologies in Society (ITIS).

Concluímos que as simulações de dosimetria em mamografia podem exibir discrepâncias significativas, dependendo das composições elementares adotadas. Destaca-se que as composições elementares adotadas pelo relatório 44 do International Committee for Radiological Units e pela publicação 110 da International Commission on Radiological Protection resultam em valores de energia absorvida mais próximos do valor de referência nas simulações.

Como perspectivas futuras, espera-se acrescentar mais parâmetros nos estudos já realizados, como tamanhos diferentes de espessura de mama, diferentes espessuras de pele e a utilização de diferentes combinações de alvo/filtro. Será utilizado um novo software de Monte Carlo, denominado TOPAS MC. Com isso, será possível comparar como a dose glandular média se comporta em cada situação.

**BIBLIOGRAFIA:** SECHOPOULOS, Ioannis et al. AAPM Research Committee Task Group 195. Medical physics, v. 42, n. 10, p. 5679-5691, 2015. Hasgall PA, et. al, "IT'IS Database for thermal and electromagnetic parameters of biological tissues," Version 4.1, Feb 22, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **751**

TÍTULO: **AS RELAÇÕES DE TRABALHO NO SETOR SUCROENERGÉTICO DO NORTE FLUMINENSE- RJ NA ATUALIDADE**

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

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

**RESUMO:**

Apesar da falência de grande parte das usinas do setor sucroenergético do Norte Fluminense nos anos 1990, em boa parte, devido aos intensos investimentos em técnica efetuados nas usinas, sem priorizar as deficiências na agricultura, o setor permanece em funcionamento ainda que em condições precárias. Em outras palavras, não há substituição da força de trabalho por tecnologia, seja na indústria ou na agricultura, e o mercado de trabalho da região não é suficiente para abastecer o setor, especialmente em algumas etapas do trabalho agrícola, como o do corte da cana, que necessita de numerosos aportes em pouco tempo. Assim sendo, esta pesquisa tem como objetivo analisar a situação do trabalho na indústria e na agricultura na atualidade no setor sucroenergético do Norte Fluminense, procurando identificar a origem da força de trabalho, especialmente no corte da cana e os mecanismos de exploração para a análise dos conflitos no contexto de acumulação capitalista. 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. Para isso foram consultadas as seguintes bibliografias históricas principalmente o trabalho de Alentejano, Amaro Junior e Silva (2022) e Bernardes (2014). Na metodologia conceitual usaremos Sérgio Silva (1979) sobre as relações de trabalho e David Harvey sobre as contradições entre capital e trabalho. Na metodologia operacional utilizaremos dados secundários da Pesquisa Agropecuária Municipal (PAM) do IBGE sobre evolução da área de cana e produção nos últimos anos; sobre o trabalho na agricultura e na indústria consultaremos dados da RAIS/CAGED, envolvendo informações sobre número de trabalhadores, salário e escolaridade dos trabalhadores, entre outros, além de consultas ao Ministério Público do Trabalho no Rio de Janeiro (MPT-RJ). Alguns dados obtidos em trabalho de campo, são reveladores das práticas ilegais e da situação desses trabalhadores nessa região como: o não uso de equipamentos de segurança, salários abaixo do piso estabelecido, pagamentos não feitos por completo, a exposição aos agrotóxicos, ao calor das queimadas, as condições precárias de alimentação e higiene durante o corte, entre outras. Deve-se ressaltar a permanência da figura do "gato", famoso na região, que passa a assumir o papel do empregador, quase sempre ludibriando os trabalhadores temporários, em geral migrantes de outros estados, com contratos arditos.

**BIBLIOGRAFIA:** ALENTEJANO, 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. 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. Harvey, David. 17 Contradições e o fim do capitalismo. São Paulo: Boitempo, 2016.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **752**

TÍTULO: **ANÁLISE TOPOLÓGICA DOS DADOS E APLICAÇÕES À EPIDEMIOLOGIA**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ EVELBAUER SIMOES, BERNARDO FREITAS PAULO DA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **STEFANELLA BOATTO**

RESUMO:

Há mais de 50 anos, diversas cidades brasileiras são afetadas por epidemias de dengue e, mais recentemente, de zika e chikungunya também. Por isso, é evidente a necessidade de estudar cada vez mais os comportamentos das epidemias a fim de identificá-las precocemente, reconhecer seus padrões de evolução e melhor planejar as ações de combate em cada município do país. Por esse motivo, esse projeto é voltado para a análise de séries temporais dos casos de dengue em todos os municípios do país, bem como os de zika e de chikungunya.

O principal objetivo deste projeto é identificar as semelhanças entre o comportamento da doença em cidades diferentes e avaliar sua proximidade de acordo com os dados. Nesse contexto, é introduzida a análise topológica dos dados ao trabalho com séries temporais. Sendo uma área emergente em matemática, o TDA busca entender como nuvens de dados podem apresentar estruturas e características topológicas - como homologia - e como estas se modificam ou se preservam ao longo do tempo. Em outras palavras, trata da forma que essas nuvens de dados assumem. No contexto de séries temporais, o objetivo é identificar como e quando as curvas normalizadas dos números de casos têm comportamentos parecidos ao longo do tempo. Dessa maneira, pode-se atribuir distâncias não geográficas, mas epidemiológicas entre os diferentes municípios do país e, assim, entender melhor a dinâmica das epidemias.

BIBLIOGRAFIA: TINARRAGE, R. Topological Data Analysis with Persistent Homology (2021). RABADÁN, R., BLUMBERG, A.J. Topological Data Analysis from Genomics to Evolution. MUNKRES, J. Topology

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **769**

TÍTULO: **O PAPEL DA OIM NA GESTÃO DOS MOVIMENTOS MIGRATÓRIOS NO BRASIL**

AUTOR(ES) : **EMERSON DA SILVA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO:

Os movimentos migratórios tornam-se cada vez mais proeminentes na contemporaneidade, tanto devido à sua dinâmica quanto às conjunturas políticas vigentes. No século XXI, o Brasil se insere de forma recorrente no contexto das migrações internacionais, sobretudo a partir de 2010, com o deslocamento dos bolivianos, haitianos e, atualmente, dos venezuelanos (ACOSTA et al, 2019). Em virtude disso, nota-se uma atenção provinda da Organização Internacional das Migrações (OIM) à gestão dos movimentos migratórios no país.

Este estudo projeta a sua atenção ao papel da OIM no contexto do deslocamento de pessoas em direção ao Brasil, em especial de venezuelanos. A mobilidade desta população se caracteriza majoritariamente por conta de uma crise humanitária multifacetada entre fatores políticos, econômicos e sociais (ACOSTA et al, 2019). A presença venezuelana no país se torna expressiva a partir de 2016, coincidentemente no mesmo ano houve a instalação da OIM em Brasília. A participação de um organismo internacional gerindo o tema é algo novo para o contexto brasileiro e vem sendo pautado sob uma ótica de governança em três princípios: normativo; institucional; e intergovernamental (DAUER & MACÉDO, 2021).

Nessa perspectiva, esta pesquisa tem por objetivos analisar como a OIM se insere e atua na conjuntura das políticas migratórias no Brasil e de que forma são aplicados os projetos vigentes da organização. Ainda, busca-se quantificar e categorizar os dados sobre a mobilidade dos venezuelanos no país, a fim de entender a dinâmica desse deslocamento. A fundamentação para a definição desses objetivos emerge da compreensão de uma alteração no padrão espacial da migração no Brasil, acompanhada das políticas e estratégias de gestão territorial, notadamente com a participação ativa da OIM e suas redes afins.

Junto ao levantamento bibliográfico, a metodologia será composta pela realização de análises dos relatórios, projetos e notícias divulgadas pela OIM e do programa MigraCidades. No mais, propõe-se organizar os microdados do Sistema de Registro Nacional Migratório (SISMIGRA) e do Observatório Nacional das Migrações (OBMigra), sobretudo referentes ao quantitativo de migrantes no território brasileiro, gênero e faixa etária. Por fim, serão elaborados mapas, quadros e tabelas a fim de elucidar o panorama dos resultados obtidos.

Adianta-se como resultados parciais a identificação de dezessete projetos realizados em 2023 pela OIM, com foco especial na questão de gênero e vulnerabilidade social. Outro ponto importante, é que se percebeu a consolidação do programa MigraCidades como objeto de certificação de governança migratória nos municípios. Com relação aos microdados, o ano de 2022 se estabeleceu como período de maior pico do número de venezuelanos que deram entrada no Brasil, superando o ano de 2019, o que reforça a necessidade de elucidar sobre o tema, visto a sua pertinente intensificação.

BIBLIOGRAFIA: ACOSTA, Diego; BLOUIN, Cécile; FREIER, Luisa. La emigración venezolana: respuestas latinoamericanas. Documento de Trabajo, nº 3 (2ª época), Madrid, Fundación Carolina, 2019. Disponível em : <<https://rb.gy/7errd>> DAUER, Gabriel; MACÉDO, Marília. A política externa brasileira e a migração venezuelana: a atuação da Organização Internacional para as Migrações (OIM) no Brasil pelo Projeto Oportunidades (2016-2020). Estudios Internacionales, v. 53, n. 200, p. 45-77, 2021. DOI: 10.5354/0719-3769.2021.61147.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **782**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS 2-PIRIDINIL-QUINAZOLÍNICOS ATRAVÉS DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA AROMÁTICA**

AUTOR(ES) : **JUAN MERCES LEONEL, ROSANA HELENA C. N. FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **SIMON GARDEN**

RESUMO:

Os heterocíclicos desempenham um papel primordial na Química Orgânica devido à sua imensa versatilidade como plataforma sintética para obtenção de moléculas mais complexas, e pelas variadas ações biológicas. Assim, substâncias heterocíclicas contendo heteroátomos como nitrogênio ou oxigênio sempre chamam a atenção de pesquisadores devido ao potencial uso dessas substâncias como agrotóxicos, protótipos a fármacos e inibidores de corrosão. Entre os heterocíclicos, convém destacar a quinazolina, um poli-aromático de dez membros com dois átomos de nitrogênio. A quinazolina apresenta grande interesse para pesquisadores da área de Química Medicinal visto o seu diversificado perfil farmacológico, onde convém destacar as ações antitumorais e antiparasitárias [1]. Nesse cenário, o objetivo desse projeto foi a síntese de novos derivados 2-piridinil-quinazolínicos e a posterior avaliação da ação antiparasitária. A obtenção das moléculas envolveu uma síntese linear de três etapas. Inicialmente, a 2-cianopiridina reagiu com o metóxido de sódio em metanol por 4 horas, depois foi adicionado ácido antranílico e a mistura reacional ficou em refluxo por 18 horas para obtenção de 2-(piridin-2-il)quinazolin-4-ol em 89% de rendimento [2]. Em seguida, 2-(piridin-2-il)quinazolin-4-ol sofreu uma reação de cloração através da adição de oxícloreto de fósforo e cloreto de tionila em dicloroetano e refluxo por 24 horas para a obtenção de 4-cloro-2-(piridin-2-il)quinazolina em 70% de rendimento. A reação seguinte, a última etapa, consistiu em uma substituição nucleofílica aromática ( $S_NAr$ ) entre o intermediário-chave, a 4-cloro-2-(2-piridil)quinazolina, e as anilinas *para*-funcionalizadas em *N*-metilpirrolidona a 120 e 160°C para a síntese de seis derivados 4-(fenilamino)-2-(2-piridil)quinazolina em variados rendimentos [3]. Nesse contexto é importante ressaltar que foi feita caracterização estrutural completa dos produtos finais através do uso da Ressonância Magnética Nuclear. Adicionalmente, essas moléculas apresentam estrutura inédita, o que agrega maior valor ao trabalho desenvolvido. Portanto, o projeto logrou sucesso com a obtenção de seis novos derivados 2-piridinil-quinazolínicos. Como perspectivas tem-se a obtenção de mais moléculas dessa série, envolvendo a reação de  $S_NAr$ . Concomitantemente, essas substâncias serão enviadas a uma colaboração especialista em Parasitologia para avaliar e quantificar a ação antiparasitária.

BIBLIOGRAFIA: [1] Jain, N. et al. *Med Chem*, 19, 3, 211-245, 2023. [2] F. Zhang et al. *J Med Chem*, 56, 10, 3996-4016, 2013. [3] F. Gellibert et al. *Bioorg Med Chem Lett*, 19, 8, 2277-2281, 2009

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **787**

TÍTULO: **EFEITOS DA DISPONIBILIDADE DE OXIGÊNIO SOBRE O RENDIMENTO DE 2,3-BUTANODIOL E ACETOÍNA POR PAENIBACILLUS ANTARTICUS IPAC 21**

AUTOR(ES) : **DANIEL TINÓCO, GIOVANNA MOTTA DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE**

RESUMO:

2,3-Butanodiol (2,3-BDO) e acetoína (AC) são compostos orgânicos voláteis com atividade fertilizante e pesticida, que podem ser produzidos por via biológica, sendo considerados, assim, promissores bioinsumos para o setor agrícola mundial (SILVA DIAS, JUNG, *et al.*, 2021). Dentre os principais produtores microbianos, as bactérias do gênero *Paenibacillus* são capazes de produzir com segurança ambas biomoléculas, uma vez que são consideradas micro-organismos GRAS (do inglês, geralmente reconhecidos como seguros) (TINÓCO, PÁTERAKI, *et al.*, 2021). A produção biológica de 2,3-BDO e AC está relacionada ao balanço redox estabelecido pela razão  $NADH/NAD^+$ , que, por sua vez, é afetado pela disponibilidade de oxigênio no processo fermentativo (MAINA, PRABHU, *et al.*, 2022). Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade de produção de *P. antarticus* IPAC 21, recentemente isolado, e os efeitos da agitação e aeração do meio de cultura sobre o rendimento de 2,3-BDO e AC. As células foram inicialmente crescidas em frasco agitado contendo meio YPD constituído por (g/L): 20 glicose, 10 extrato de levedura e 20 peptona, a 28 °C, 200 rpm, por 45 h. Os cultivos celulares foram conduzidos em mini biorreatores de 300 mL, com 200 mL de meio de cultura contendo (g/L): 20 glicose, 15 extrato de levedura, 2  $K_2HPO_4$ , 0,5  $KH_2PO_4$ , 0,3 KCl e 0,0225  $MnSO_4$ , a 28 °C, sem controle de pH, por 51 h. Duas condições de oxigenação foram avaliadas, sendo representadas pelo coeficiente volumétrico de transferência de oxigênio ( $K_La$ ) de  $\sim 5\ h^{-1}$  (400 rpm e 0,1  $L_{ar}/L_{meio}/min$ ) e  $\sim 35\ h^{-1}$  (400 rpm e 0,3  $L_{ar}/L_{meio}/min$ ). Os ensaios foram realizados em duplicada. A produção de 2,3-BDO e AC foi verificada em ambas condições investigadas, alcançando um total de  $7,74 \pm 0,30$  e  $7,43 \pm 0,08$  g/L a  $kLa \sim 5$  e  $\sim 35\ h^{-1}$ , respectivamente. Apesar de uma produção similar considerando os desvios, o rendimento de 2,3-BDO e AC foi maior a  $kLa \sim 5\ h^{-1}$ , igual a  $0,38 \pm 0,01$  g/g (cerca de 75,2%), contra  $0,32 \pm 0,00$  g/g (cerca de 64,1%) a  $kLa \sim 35\ h^{-1}$ . O maior rendimento foi acompanhado de uma menor formação de biomassa celular, de cerca de  $6,86 \pm 0,68$  g/L, indicando que o fluxo de carbono parece ter sido deslocado preferencialmente para a síntese de 2,3-BDO e AC ao invés da plasticidade celular. Esses resultados foram confirmados pela maior formação de biomassa celular a  $kLa \sim 35\ h^{-1}$  de aproximadamente  $10,29 \pm 0,71$  g/L, o que levou ao menor rendimento de 2,3-BDO e AC. Os resultados encontrados estão de acordo com o esperado para o metabolismo de 2,3-BDO e AC, considerados produtos semiassociados ao crescimento celular, cujo controle depende do equilíbrio entre os processos de fermentação e respiração celular. Portanto, este estudo confirmou a capacidade produtiva de *P. antarticus* IPAC 21 e a importância da disponibilidade de oxigênio sobre o rendimento de 2,3-BDO e AC, condição que deve ser controlada, especialmente em cultivos em maiores escalas.

BIBLIOGRAFIA: MAINA, S., PRABHU, A. A., VIVEK, N., et al. "Prospects on bio-based 2,3-butanediol and acetoin production: Recent progress and advances", *Biotechnology Advances*, v. 54, n. May 2021, p. 107783, 2022. SILVA DIAS, B. H., JUNG, S.-H., CASTRO OLIVEIRA, J. V. de, et al. "C4 Bacterial Volatiles Improve Plant Health", *Pathogens*, v. 10, n. 6, p. 682, 31 maio 2021. TINÓCO, D., PÁTERAKI, C., KOUTINAS, A. A., et al. "Bioprocess Development for 2,3-Butanediol Production by *Paenibacillus* Strains", *ChemBioEng Reviews*, 1-20, 2021

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **796**

TÍTULO: **VINCULANDO MODELOS COSMOLÓGICOS COM DADOS DE QUASARES**

AUTOR(ES) : **GABRIELA SINGULANI DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RIBAMAR REIS**

RESUMO:

Medir distâncias em cosmologia sempre foi um grande desafio experimental, que cresce quanto maiores se tornam os horizontes de observação do universo. Para realizar medidas cosmológicas, é necessário considerar mais variáveis. Dentre elas, uma possível curvatura do espaço entre a Terra e o objeto, que pode influenciar a medição, a dificuldade em estabelecer padrões de referência para certas grandezas e a expansão do espaço entre os observadores são os exemplos mais influentes.

Na Relatividade Geral [1], é possível atribuir diferentes tipos de distâncias a um objeto, que dependem da forma como a medida é feita. A distância de luminosidade usa a relação entre o fluxo (F) e a luminosidade (L) de um objeto. O fluxo pode ser medido diretamente, mas a luminosidade exige uma referência, que pode ser obtida pelo uso das chamadas velas padrão. Usualmente, as supernovas do tipo Ia são usadas como padrão, visto que possuem forte brilho e características intrínsecas muito bem definidas, ou seja, é fácil estabelecer relações entre suas propriedades e utilizar esses valores como referência em medidas de outros corpos.

A medida de distância em função do desvio para o vermelho é um dos testes padrão para modelos cosmológicos. Novamente, supernovas do tipo Ia foram usadas como testes para medidas da expansão acelerada do universo e continuam sendo as mais utilizadas como padrão. Entretanto, esses objetos não são muito comuns e exigem telescópios muito potentes para serem observados no Universo distante. Por isso, há uma busca crescente por outras velas padrão que possam substituí-las e fortes candidatos, já propostos na literatura, são os quasares, nome que vem, historicamente, de "fontes de rádio quase-estelares". Atualmente, quasares são considerados uma classe de núcleos galácticos ativos, que são galáxias extremamente brilhantes que contém buracos negros supermassivos em seu centro.

Neste trabalho, será investigado o uso de quasares como vela padrão para medidas de luminosidade no cálculo de distâncias. Apesar de sua luminosidade poder variar algumas ordens de grandezas, correções, baseadas em uma relação empírica entre medidas de fluxo nas faixas de raios-X e ultravioleta, podem ser feitas para utilizá-los como padrão, permitindo medidas com desvio para o vermelho muito mais alto que as realizadas com dados de supernovas [2,3]. Dessa forma, é possível estabelecer relações entre as medidas de desvio para o vermelho e distância de luminosidade com dados melhores e comparar resultados com previsões teóricas, a fim de limitar valores de parâmetros cosmológicos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Sean Carroll. *Spacetime and Geometry: An Introduction to Modern Astrophysics*. Addison Wesley, 2004. [2] G. Risaliti and E. Lusso. "A HUBBLE DIAGRAM FOR QUASARS". *The Astrophysical Journal* 815.1 (Dec. 2015), p. 33. DOI: 10.1088/0004-637X/815/1/33. URL: <https://dx.doi.org/10.1088/0004-637X/815/1/33>. [3] H. et al. Tananbaum. "X-ray studies of quasars with the Einstein Observatory". *The Astrophysical Journal* 234 (Nov.1979), pp. L9-L13. DOI: 10.1086/183100.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **798**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE ÓXIDO DE COBRE PARA APLICAÇÃO EM FOTOCATÁLISE**

AUTOR(ES) : **LUIZ HENRIQUE DA SILVA MAISTRELO**

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

RESUMO:

Dentre os agrotóxicos comercializados no Brasil, 49% são extremamente perigosos para saúde humana, animal e os diversos ecossistemas, tendo sido proibidos o uso deles na União Europeia. 1 Como consequências do uso indiscriminado no Brasil, entre 2018 e 2022 foram registrados 14.549 intoxicações e 439 mortes ao todo. 2 Uma maneira de amenizar este problema é pela utilização de fotocatalisadores capazes de utilizar a luz do Sol para produzir espécies reativas de oxigênio (ERO) que podem degradar parte dos agrotóxicos presentes como contaminantes em ambientes aquáticos. Desta maneira, este trabalho tem por objetivo sintetizar e caracterizar nanopartículas de óxido de cobre (NpCuOx), suportar em óxido de grafeno reduzido (rGO) para que possam absorver luz e produzir ERO. Para a síntese das NpCuOx preparou-se 50 mL de uma solução de CuCl<sub>2</sub> na concentração de 0,02 mol L<sup>-1</sup> e, sob agitação magnética, foi adicionado 50 mL de uma solução de ácido L-ascórbico (0,1 mol L<sup>-1</sup>) sendo a temperatura mantida a 80°C. Aliquotas da dispersão foram removidas a cada 2 h até o tempo de 16 h de reação. A amostra obtida após 16 h foi centrifugada, lavada com água deionizada e liofilizada. O experimento proposto visa acompanhar a reação da oxidação de ácido L-ascórbico levando a consequente redução de Cu<sup>2+</sup> a Cu<sup>+</sup>. A partir de 2 horas os espectros de UV-Vis apresentaram uma banda de absorção em 285 nm devido a transferência de carga de orbitais do oxigênio para orbitais d do cobre. Uma segunda absorção em 247 nm é referente a transições eletrônicas do tipo  $\pi \rightarrow \pi^*$  no ácido L-ascórbico. A partir da absorção em 285 nm foi calculado o *band gap* ótico, sendo o valor obtido de 4,35 eV. Análise de espalhamento dinâmico de luz (DLS) mostra distribuições bimodais, tendo partículas monodispersas com raios hidrodinâmico entre 0,76 (2 h) e 88,08 nm (16 h) e aglomerados com raio hidrodinâmico acima de 10.000 nm. A estabilidade coloidal das dispersões foi estudada por análise de potencial zeta, onde foram obtidos valores negativos (entre -5 e -12 mV), os quais sugerem que as nanopartículas estão sendo estabilizadas pelas formas oxidadas e desprotonadas do ácido L-ascórbico. O espectro de infravermelho confirma a presença do ácido L-ascórbico com bandas em 3.414, 2.912, 1.718 cm<sup>-1</sup> atribuídas a estiramentos de ligações O-H, C-H C=O. O difratograma de raios X de pó apresenta picos de difração de  $2\theta = 35.9^\circ, 42.2^\circ, 61.2^\circ, 72.8^\circ$  e  $78.7^\circ$  característicos de planos do Cu<sub>2</sub>O. Adicionalmente, podem ser observados a presença de CuO pelos picos de difração em  $2\theta = 31.7^\circ, 37.1^\circ, 38.9^\circ, 46.6^\circ, 51.8^\circ, 63.3^\circ$ . 3 As caracterizações mostraram que NpCuOx foram obtidas em uma mistura de CuO e Cu<sub>2</sub>O. Nas dispersões coloidais, uma parte encontra-se monodispersa e outra está formando aglomerados. Desta maneira, a próxima etapa é otimizar as condições de forma a obter NpCuOx apenas monodispersas para serem suportadas em rGO e avaliar a fotodegradação de agrotóxicos deste potencial semiconductor.

BIBLIOGRAFIA: 1) Friends of the Earth Europe. PESTICIDE ATLAS 2022, Facts and figures about toxic chemicals in agriculture. 1. Ed. Berlin, Germany: Lisa Tostado, Heinrich-Böll-Stiftung European Union (project management). 2022. 2) 14 mil pessoas foram intoxicadas por agrotóxicos durante governo Bolsonaro. Disponível em: <<https://reporterbrasil.org.br/2022/12/14-mil-pessoas-foram-intoxicadas-por-agrotoxicos-durante-governo-bolsonaro/>>. 3) KUMAR, S. New insights into Cu/Cu<sub>2</sub>O/CuO nanocomposite heterojunction facilitating photocatalytic generation of green fuel and detoxification of organic pollutants. The journal of physical chemistry. C, Nanomaterials and interfaces, v. 127, n. 15, p. 7095-7106, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **799**

TÍTULO: **SÍNTESE DE SÍLICA MESOPOROSA PELO MÉTODO ONE-POT CONTENDO GRUPOS -NH<sub>2</sub> COMO POTENCIAL ADSORVENTE DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **LEONARDO OLIVEIRA OSTA**

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

RESUMO:

A emissão de gás carbônico (CO<sub>2</sub>) na atmosfera advinda de ações antropogênicas aumenta a cada ano. Tecnologias de captura CO<sub>2</sub> por alquilaminas em soluções aquosas já são bem estabelecidas, em que a captura do CO<sub>2</sub> se dá pela reação do gás com a amina, levando a formação de espécies carbamato. Em seguida, a solução segue para uma etapa de aquecimento/vácuo a fim de recuperar o CO<sub>2</sub> com alto grau de pureza. A grande desvantagem desse método é devido ao alto consumo de energia, visto que as ligações carbono-nitrogênio nas espécies carbamato são relativamente difíceis de serem rompidas.<sup>1</sup> Em contrapartida, ligações carbono-oxigênio em grupos carbonatos, formados a partir da reação de um álcool com gás carbônico, são mais fáceis de serem rompidas.<sup>1</sup> Desta maneira, o trabalho tem como objetivo a síntese de sílica mesoporosa do tipo MCM-41 funcionalizada com grupos aminos (MCM-41-NH<sub>2</sub>). A sílica será impregnada com glicerol, de forma que os grupos amino atuem como ativadores dos grupos hidroxila no glicerol, os quais promoverão o ataque nucleofílico ao CO<sub>2</sub>. Para a síntese da MCM-41-NH<sub>2</sub>, utilizou-se como precursor de sílica o tetraetilortossilicato e, como fonte de amina, o composto aminopropilsilano. Os compostos foram adicionados a uma suspensão de CTAB e a mistura resultante mantida sob agitação por 24 horas à temperatura ambiente. Após filtrado, o sólido foi refluxado em solução etanólica de cloreto de amônio para retirada do CTAB, filtrado e lavado com etanol e água. Análises de espectroscopia por energia dispersiva mostraram que o material é composto por cerca de 5% de Cl, 5% de O, 17% de C e 34% de Si. Estes resultados mostram que o procedimento de lavagem não foi suficiente para a remoção de todo cloreto advindo do cloreto de amônio. Análises de fissuração de N<sub>2</sub> mostram que o material apresenta curvas do tipo IV, que são características de material mesoporoso.<sup>2</sup> Espectros de infravermelho mostram bandas em 1060 e 800 cm<sup>-1</sup>, referentes às ligações Si-O-Si, e bandas em 3400 cm<sup>-1</sup>, referentes às ligações N-H. O difratograma de raios X apresenta picos de difração em 2θ(°) = 2,15; 3,65 e 4,20; respectivamente, referentes aos planos (100), (110) e (200), confirmando a obtenção de uma sílica do tipo MCM-41. A área específica obtida pelo método BET foi de 250 m<sup>2</sup>/g, condizente com as descritas na literatura para MCM-41 funcionalizada.<sup>2</sup> As análises mostraram que uma sílica mesoporosa do tipo MCM-41 funcionalizada com grupos -NH<sub>2</sub> foi obtida, o que pode ser confirmada pelas bandas no infravermelho características de grupos siloxanos e amino, e pelo padrão de difração obtido pela difração de raios X. A presença dos grupos aminos foi confirmada pela análise de TGA. As próximas etapas do trabalho consistirão em impregnar glicerol nas concentrações 5, 10 e 20% (m/m) e avaliar os materiais em experimentos de adsorção de CO<sub>2</sub> visando obter as suas capacidades de adsorção, capacidade de reuso e calor de interação sólido-gás.

BIBLIOGRAFIA: 1. FURTADO, I. O., SANTOS, T. C., VASCONCELOS, L. F., COSTA, L. T., FIOROT, R. G., RONCONI, C. M., CARNEIRO, J. W. M. Combined theoretical and experimental studies on CO<sub>2</sub> capture by amine-activated glycerol. *Chemical Engineering Journal*, v. 408, 2021. 2. SILVA, A. F. M., COSTA, N. M., FERNANDES, T. S., BESSA, I. A. A., D'AMATO, D. L., SENNA, C. A., LOHÂN-CODEÇO, M., NASCIMENTO, V., PALUMBO, A., ARCHANJO, B. S., PINTO, L. F. R., SANTOS, T. C., RONCONI, C. M. Responsive Supramolecular Devices Assembled from Pillar[5]arene Nanogate and Mesoporous Silica for Cargo Release. *ACS Applied Nano Materials*, v. 5, n. 10, p. 13805-13819, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **801**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DIRETA DO ANTI-INFLAMATÓRIO FLUNIXIN UTILIZANDO DISPOSITIVO ELETRQUÍMICO**

AUTOR(ES) : **MARIA CAROLINA DA COSTA MARQUES, FRANCISCO WALISON LIMA SILVA, CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES, RICARDO ERTAL SANTELLI**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO:

Pertencente à classe dos anti-inflamatórios não esteróides, o Flunixin (FNX) é um medicamento veterinário composto de ácido aminocotínico, derivado do ácido carboxílico, que apresenta como mecanismo de ação a redução da biosíntese de prostaglandinas por meio da inibição da ciclooxigenase. Dessa forma, sem a produção de prostaglandinas, substância que causa os sintomas de uma inflamação, o medicamento FNX confere uma ação anti-inflamatória, analgésica e antitérmica quando indicado para animais como cavalos, porcos, vacas e cachorros. Vale ressaltar que sua forma também pode ser em sal de meglumina.

Considerando que a eliminação de FNX por esses animais se dá via excreção renal, seu acúmulo excessivo no solo ou em ambientes aquáticos pode acabar contaminando o ecossistema e também recursos hídricos em quantidades prejudiciais à saúde da população. Contudo, ainda não foi estabelecido um monitoramento e nem um limite de concentração permitido para a presença desse contaminante em recursos hídricos nacionais.

Sabe-se que o desenvolvimento de sensores eletroquímicos para a detecção de contaminantes tóxicos em alimentos, meios aquáticos e meio ambiente têm recebido muito reconhecimento nos últimos anos. Portanto, a partir deste problema, é de extrema importância o desenvolvimento de métodos analíticos mais rápidos e sensíveis, que preservem o meio ambiente, para detectar a presença de FNX em amostras reais, como a água. Dessa forma, utilizando um sensor impresso (SPE) e aplicando-se a técnica de voltametria de pulso diferencial, obteve-se como resultado a determinação direta do Flunixin Meglumine a partir da sua oxidação eletroquímica, com uma faixa linear de 12,5 x 10<sup>-8</sup> até 5,00 x 10<sup>-5</sup> mol L<sup>-1</sup> e um limite de detecção de 4,46 nmol L<sup>-1</sup>.

BIBLIOGRAFIA: 1) LACERDA, M. S.; NUNES, T. C. EFEITOS DO CETOPROFENO E FLUNIXIN MEGLUMINE NA MODULAÇÃO NEUROENDÓCRINA À DOR PÓS-OPERATÓRIA EM CADELAS SUBMETIDAS À OVÁRIO-HISTERECTOMIA. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 24, n. 4, p. 131-137, dez. 2008. 2) MSD Manual: Veterinary Manual. In: EDWARDS, S. H. Nonsteroidal Anti-inflammatory Drugs in Animals. [S. l.], 2021. Disponível em: <https://www.msdsmanual.com/pharmacology/inflammation/nonsteroidal-anti-inflammatory-drugs-in-animals>. 3) PACHECO, W. F. et al. Voltametrias: Uma Breve Revisão Sobre os Conceitos. *Revista Virtual de Química*, [S. l.], v. 5, n. 4, p. 516-537, ago. 2013. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **825**

TÍTULO: **TRANSFORMAÇÃO DA ENERGIA DE OBJETOS EXTENSOS NA RELATIVIDADE ESPECIAL**

AUTOR(ES) : **MATHEUS BUCKOWSKI LINDENBERG**

ORIENTADOR(ES): **NELSON BRAGA**

RESUMO:

Na teoria da relatividade especial, ao alterarmos o referencial, a energia das partículas passa por transformações descritas pelas equações de Lorentz aplicadas ao quadri-vetor energia-momento. Essas transformações revelam que a energia em um referencial em movimento está relacionada à energia no referencial em repouso por meio do fator de Lorentz ( $E'=\gamma E$ ). Porém ao tratar de corpos com dimensão espacial, se encontram aparentes contradições ao resultado conhecido para partículas. Resulta então que as tensões aplicadas sobre o corpo também afetam as transformações de energia total. Buscamos abordar os aparentes paradoxos que surgem ao considerarmos a energia de objetos extensos em diferentes referenciais.

Utilizamos o livro da referência [1] para consulta à teoria da relatividade restrita e a teoria das transformações relativísticas no contínuo, resolvendo problemas propostos e discutindo suas implicações.

Neste trabalho estudamos o caso de um capacitor [2] de placas paralelas num referencial em velocidades próximas à da luz, onde se consideramos apenas a energia do campo eletrostático surge um aparente paradoxo, em que a energia não se transforma como esperado. Este problema é solucionado com a descrição adequada para objetos extensos na relatividade, incluindo as placas na análise, tratando do sistema isolado por inteiro. Em específico, para uma partícula, a energia e o momento linear formam um quadri-vetor, ao passo que para um objeto extenso os mesmos fazem parte de um quadri-tensor no qual inclui-se as tensões envolvidas.

Em seguida foi feito um desenvolvimento próprio de uma situação de um líquido em equilíbrio visto num referencial em movimento, onde a energia se transforma com um termo adicional relacionado à tensão.

Continuaremos estudando outros exemplos de sistemas com distribuição espacial de massa sujeitos a tensões em situações variadas, de forma a aumentar a compreensão de forma geral destes sistemas. Concluindo, analisamos um sistema isolado onde há apenas força interna; em seguida analisamos um sistema com força externa, e tensões que variam espacialmente; por fim exploraremos casos gerais onde o momento e tensões variam com o tempo e espaço.

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. Assim seguimos um caminho que será uma preparação para o estudo posterior de cordas, que são objetos extensos unidimensionais.

BIBLIOGRAFIA: [1] RINDLER, W. Introduction to Special Relativity. [s.l.] Oxford University Press, USA, 1991. [2] 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 Virtual**

ARTIGO: **830**

TÍTULO: **COVID-19 COMO DESENCADEADORA DE DOENÇAS NEURODEGENERATIVAS: ATIVIDADE AMILOIDOGÊNICA DE FRAGMENTOS PROTEOLÍTICOS DA PROTEÍNA SPIKE DO VÍRUS SARS-COV-2**

AUTOR(ES) : **JOAO FLAVIO GEMIGNANI MATTOS BARBOZA**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIAN FOLLMER**

RESUMO:

A pandemia de COVID-19 (doença do coronavírus 2019) vem despertando a atenção de diversos pesquisadores da área de neurociências, principalmente considerando-se o potencial neuroinvasivo de seu agente causador, o SARS-CoV-2 (coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2), e o impacto da infecção na estrutura e função do cérebro. Além das propriedades neurotrópicas do SARS-CoV-2, também é importante observar que a infecção viral pode perturbar processos celulares específicos que desempenham um papel importante na patogênese de diversos distúrbios neurológicos, particularmente na doença de Parkinson (PD) e doença de Alzheimer (AD). Nesse cenário, os efeitos da infecção viral sobre a formação de agregados fibrilares potencialmente neurotóxicos de proteínas-chaves para estas doenças neurodegenerativas, como a proteína  $\alpha$ -sinucleína (envolvida na PD) e o peptídeo beta-amiloide (Ab) (envolvido na AD) são de particular interesse. Dados recentes indicaram que a proteína Spike do SARS-CoV-2 sofre proteólise *in vitro* por ação da enzima elastase neutrofílica (NE), gerando fragmentos que agregam espontaneamente em estruturas fibrilares, como o peptídeo Spike194-203. Assim, a presente proposta visa estudar os efeitos estruturais dos fragmentos amiloidogênicos da proteína Spike sobre a agregação e toxicidade da  $\alpha$ -sinucleína e do peptídeo Ab. Dados preliminares indicam que fibras geradas de fragmentos amiloidogênicos da Spike são capazes de atuar como sementes para a agregação do peptídeo Ab-1-42. No conjunto, espera-se que os resultados obtidos neste projeto sejam de grande relevância no entendimento das bases moleculares da relação entre a COVID-19 e o surgimento de doenças neurodegenerativas.

BIBLIOGRAFIA: NYSTROM, Sofie; HAMMARSTROM, Per. Amyloidogenesis of SARS-CoV-2 spike protein. Journal of the American Chemical Society, v. 144, n. 20, p. 8945-8950, 2022. CAO, Sujian et al. Spike Protein Fragments Promote Alzheimer's Amyloidogenesis. ACS Applied Materials & Interfaces, v. 15, n. 34, p. 40317-40329, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **831**

TÍTULO: **SÍNTESE DE COMPOSTOS HÍBRIDOS CUMARÍNICOS-TRIAZÓLICOS: SÍNTESE E APLICAÇÃO NA BUSCA DE ANTIFUNGÍCOS**

AUTOR(ES) : **RAFAEL DE OLIVEIRA COSTA,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

As cumarinas apresentam-se como potenciais moléculas para prevenção e tratamento de doenças devido à capacidade de exercer interações não covalentes com estruturas proteicas, possuindo um amplo espectro de atividades biológicas<sup>1</sup>. Além disso, o núcleo 1,2,3-triazol é encontrado em compostos bioativos devido às suas propriedades físico-químicas e capacidade de interação com sistemas biológicos, uma vez que sua semelhança com o grupamento amida permite que o triazol mimetize a estrutura de proteínas, facilitando interações eficazes com essas moléculas<sup>1</sup>. Dessa forma, a partir de uma busca na literatura, foram encontrados artigos cujos autores sintetizaram e testaram cumarinas com triazóis, o que resultou em um bom potencial antifúngicos<sup>1</sup>. O trabalho propõe a síntese de novos compostos híbridos do tipo 1,2,3-triazólicos acoplados ao núcleo cumarínico com possível atividade antifúngica. Para a obtenção dos produtos, inicialmente, foi realizada a síntese da 3-acetil-cumarina que consistiu em uma reação de Knoevenagel, utilizando acetoacetato de etila e salicilaldeído em etanol seco, em meio à adição de piperidina realizada no ultrassom por 40 minutos, de modo a obter um rendimento de 17% após purificação por recristalização. Em seguida, uma solução de 3-acetil-cumarina em clorofórmio foi adicionada gotejando-se em uma solução quente de brometo de cobre II em acetato de etila e deixada em refluxo por 24 horas para obtenção da cumarina bromada. Posteriormente, realizou-se uma substituição nucleofílica do bromo pela azida via SN<sub>2</sub>, ao passo que uma solução aquosa de azida de sódio foi adicionada gotejando-se em uma solução de cumarina bromada em dioxano. Em última etapa, será realizado o acoplamento das cumarinas a núcleos triazólicos utilizando como estratégia o conceito de química "click", a reação de cicloadição de Huisgen 1,3- dipolar catalisada por Cu (I) utilizando alcinos terminais com o derivado azido-cumarínico, obtendo-se os produtos finais de interesse<sup>2,3</sup>. A caracterização estrutural está sendo realizada utilizando técnicas de RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C e infravermelho. Até o momento, foram realizadas três das quatro etapas do esquema proposto, caracterização e purificação dos produtos obtidos. Contudo, dificuldades com os rendimentos obtidos apresentam-se como desafios a serem superados. Nesse contexto, o projeto se encontra na fase de otimização das etapas dos intermediários a fim de melhorar o rendimento final do derivado azido.

BIBLIOGRAFIA: 1. PEREIRA, Thiago M. et al. Coumarin compounds in medicinal chemistry: some important examples from the last years. *Current topics in medicinal chemistry*, v. 18, n. 2, p. 124-148, 2018. 2. KOLB, Hartmuth C.; SHARPLESS, K. Barry. The growing impact of click chemistry on drug discovery. *Drug discovery today*, v. 8, n. 24, p. 1128-1137, 2003. 3. FREITAS, Luiza Baptista de Oliveira et al. A reação "click" na síntese de 1, 2, 3-triazóis: aspectos químicos e aplicações. *Química Nova*, v. 34, p. 1791-1804, 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **839**

TÍTULO: **FILMES DE NANOCOMPÓSITOS À BASE DE ÓXIDO DE GRAFENO/ACETATO DE CELULOSE**

AUTOR(ES) : **PAULA MOTTA,CYNTHIA MARINA RIVALDO GÓMEZ,ARLEY SENA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

A intensa pesquisa científica por fontes alternativas de energia renovável e seu armazenamento deve-se ao aumento na demanda por energia a nível global e à escassez de recursos naturais. Entretanto, a capacidade de conversão energética ainda é limitada devido à dependência de materiais raros com baixa flexibilidade, alto custo de produção e a dificuldade de integração com o ambiente. Na atualidade, a síntese e estudo das propriedades físicas de nanocompósitos à base de óxido de Grafeno (GO) e acetato de celulose (AC) surge como uma nova estratégia na fabricação de dispositivos de conversão de energia devido às suas únicas e excelentes propriedades elétricas, mecânicas, térmicas e ópticas com alta biocompatibilidade. O objetivo principal deste trabalho consiste na produção de filmes de nanocompósitos de GO/AC transparentes e flexíveis em diferentes tipos de substratos. O polímero escolhido foi o AC, pois ele pode ser obtido em restos de madeira que não são utilizados pela indústria, favorecendo a economia circular. Nanoflakes de óxido de grafeno foram obtidos através do método de Hammers Modificado (via oxidativa) e posteriormente, introduzidos na matriz de acetato de celulose. Resultados de espectroscopia Raman do GO sintetizado comprovam a obtenção do produto desejado devido a presença das bandas D e G, características dos derivados de grafeno. Já medidas de potencial Zeta apontam para obtenção de folhas de GO com alto grau de oxidação e alta estabilidade coloidal apresentando potencias menores que -30mV.. A deposição dos filmes de GO/AC foi realizada pelo método de spin coating a temperatura ambiente. Análises qualitativas da transparência e da resistência mecânica dos filmes produzidos mostraram que as duas melhores condições foram alcançadas a 5000 RPM por 39 segundos de deposição, utilizando 0,45 mL e 1 mL de nanocompósito, respectivamente. Os próximos passos incluem a caracterização dos filmes de GO/AC por microscopia de força atômica, espectroscopia UV-Vis e redução do GO presente nos filmes por via térmica ou química e a subsequente das propriedades eletrônicas dos filmes produzidos, buscando então a formação de um eletrodo condutor resistente, flexível, transparente e com alta condutividade, permitindo maiores rendimentos na geração de energia e facilitando sua implementação em diferentes potenciais aplicações como células solares.

BIBLIOGRAFIA: [1] Marcano, Daniela C; Kosynkin, Dmitry V.; Berlin, Jacob M.e et al. Improved Synthesis of Graphene Oxide. *ACS Nano*, 2010, 4, 8, 4806–4814. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/nn1006368>. [2] Moraes, Ana Carolina Mazarin de; Andrade, Patricia Fernanda; Faria, Andreia Fonseca de, e et al. Fabrication of transparent and ultraviolet shielding composite films based on graphene oxide and cellulose acetate. *Carbohydrate Polymers*, 2015, Volume 123, 217-227. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2015.01.034>.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **844**

TÍTULO: **UM ESTUDO SOBRE HALOGENAÇÕES DE 2-N-ARILAMINO-1,3,4-TIADIAZÓIS ATRAVÉS DA UTILIZAÇÃO DE ÁCIDOS TRI-HALOISOCIANÚRICOS COMO AGENTES DE HALOGENAÇÃO VERDE**

AUTOR(ES) : **JÚLIA VEIGA NUNES, JAIME CRISPIM NETO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

Os tiadiazóis são estruturas que possuem ampla atividade biológica, como por exemplo atividades anticâncer e antibacteriana, evidenciando assim um grande destaque na área medicinal. Tendo isso em vista, uma das sínteses mais comuns para formação do heterociclo 1,3,4-tiadiazólico acontece com a ciclização desidratativa de 1-aciltiossemicarbazida com ácido sulfúrico (ABDO *et al*, 2015). Apesar de que a síntese deste heterociclo seja fácil, a halogenação eletrofílica de moléculas contendo esse núcleo não é relatada.

Embora existam diversas formas de realizar a halogenação eletrofílica de compostos aromáticos, a forma mais comum se dá pela utilização dos halogênios moleculares, que possuem caráter tóxico, corrosivo e de difícil manipulação. Em contrapartida, *N*-haloimidazidas surgem como uma alternativa de reagente de halogenação verde, dentre elas principalmente os ácidos tri-haloisocianúricos, que além de possuírem uma alta economia atômica quando comparados às *N*-halosuccimidazidas (NETO *et al*, 2023), também podem apresentar a possível recuperação do ácido cianúrico restante como subproduto.

Dessa forma, esse trabalho propõe um estudo sobre o uso dos ácidos tri-haloisocianúricos na síntese de 1,3,4-tiadiazóis halogenados. Para o início desse estudo partiu-se da síntese de 1-aciltiossemicarbazidas e usou-se o método de ciclização desidratativa da literatura para formar o heterociclo tiadiazol. A partir da ciclização dessa estrutura, estudou-se a reação dos tiadiazóis frente aos ácidos tri-haloisocianúricos (Cl, Br, I) variando seus respectivos solventes e suas relações molares. Vale destacar que foi utilizada a catálise ácida por ser um método anteriormente explorado para otimizar a reatividade dos ácidos tri-halos (MENDONÇA *et al*, 2011).

Pôde-se observar que o uso do meio ácido na reação de halogenação utilizando ácido tribromoisocianúrico com 2-aminofenil-5-metil-1,3,4-tiadiazol com 1/3, por exemplo, resultou em baixa seletividade por causa de formação de produtos di e tri halogenados identificados por técnicas como cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM) e por cromatografia em camada fina (CCF). Outra observação foi que a substituição do solvente ácido por metanol, na temperatura de refluxo, possibilitou a obtenção do produto de monobromação seletivamente na posição 4 do anel amino fenil com 24% de rendimento. Busca-se aumentar o rendimento da reação de bromação e expandir a metodologia para 1,3,4-tiadiazóis substituídos por grupos diferentes na posição 5 como fenil e 4-piridil. A caracterização e análise dos produtos obtidos foi realizada por técnicas como ressonância magnética nuclear de hidrogênio (RMN 1H), cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM) e por cromatografia em camada fina (CCF).

BIBLIOGRAFIA: 1. ABDO, N. Y. M.; KAMEL, M. M. Synthesis and Anticancer Evaluation of 1,3,4- Oxadiazoles, 1,3,4-Thiadiazoles, 1,2,4-Triazoles and Mannich Bases. *Chem. Pharm. Bull.*, v. 63, n. 5, p. 369-376, 2015. 2. MENDONÇA, G. F. et al. Uma metodologia simples e eficiente para a cloração de compostos aromáticos ativados utilizando o ácido tricloro-isocianúrico. *Quim. Nova*, v 31, n. 4, p. 798-801, 2008. 3. NETO, J. C. et al. Tribromoisocyanuric acid as an alternative oxidant in the synthesis of 2-amino-1,3,4-oxadiazoles from 1-acylthiosemicarbazides. *Tetrahedron Lett.*, v. 121, 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **869**

TÍTULO: **A BUSCA POR PROPRIEDADES SINÉRGICAS DE TRANSIÇÃO DE SPIN E MAGNETOS DE UMA MOLÉCULA.**

AUTOR(ES) : **LUISA FERNANDA ROLDAN FLOREZ, IGOR ANTUNES VOGEL MALDONADO, GIORDANO PONETI, THOMAZ A. COSTA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL A. ALLÃO CASSARO**

RESUMO:

Em complexos de metais da primeira série de transição com configurações  $3d^4-3d^7$ , a transição entre o estado de alto spin e baixo spin é conhecida como transição de spin (spin crossover-SCO).<sup>1</sup> Complexos com essas características são considerados como Interruptores Moleculares (IMs) e possuem potencial aplicação na construção de dispositivos eletrônicos. Dentre os compostos que apresentam comportamento de SCO, estão os complexos catiônicos do tipo  $[Co(pyterpy)_2]^{2+}$ .<sup>2</sup> Outro comportamento magnético em compostos de coordenação de interesse trata-se dos magnetos de uma molécula (Single Molecule Magnet – SMM). Estes complexos possuem alta anisotropia magnética, normalmente observada em complexos de  $Co^{2+}$  coordenados a ligantes orgânicos. Os SMMs apresentam relaxação lenta da magnetização e podem exibir ciclos de histerese e são considerados como um ponto final da miniaturização dos dispositivos de armazenamento de informação. Compostos que exibem a coexistência ou sinergia dos fenômenos SCO e SMM são raros na literatura.<sup>3</sup> Neste trabalho será reportado a síntese de um composto de coordenação  $[Co(\mu-pyterpy)_2Co(hfac)_2]_n[Co(hfac)_3]_4$ , onde pyterpy se refere ao ligante 4'-(piridin-4-il)-2,2':6',2''-terpiridina e hfac ao hexafluoroacetilacetato. Esse novo composto pode apresentar a sinergia entre os fenômenos SCO e SMMs. A estrutura do composto foi resolvida por meio de dados de difração de raios por monocristal e se descreve como uma cadeia catiônica contendo dois íons de cobalto(II) hexacoordenados. Um dos íons de cobalto(II) apresenta-se coordenado a dois ligantes pyterpy de forma tridentada e o pyterpy coordena-se em ponte de forma monodentada a dois outros centros de Co(II) de forma trans, para esse a esfera de coordenação é completada por dois ligantes hfac<sup>-</sup> coordenados de forma bidentada. O balanço de carga é obtido pelo complexo aniônico  $[Co(hfac)_3]^-$ . Medidas de magnetometria em função da temperatura sugerem a presença de uma transição de spin suave e incompleta acima da temperatura ambiente. Medidas magnéticas de susceptometria AC serão realizadas para verificar a presença de relaxação lenta da magnetização, característico de compostos com comportamento de SMM.

BIBLIOGRAFIA: Real, J. A.; Gaspar, A. B.; Carmen Muñoz, M. Thermal, Pressure and Light Switchable Spin-Crossover Materials. *Dalt. Trans.* 2005, No. 12, 2062–2079. Hayami, S.; Komatsu, Y.; Shimizu, T.; Kamihata, H.; Lee, Y. H. Spin-Crossover in Cobalt(II) Compounds Containing Terpyridine and Its Derivatives. *Coord. Chem. Rev.* 2011, 255 (17–18), 1981–1990. Gass, I. A.; Tewary, S.; Nafady, A.; et al. Observation of Ferromagnetic Exchange, Spin Crossover, Reductively Induced Oxidation, and Field-Induced Slow Magnetic Relaxation in Monomeric Cobalt Nitroxides. *Inorg. Chem.* 2013, 52 (13), 7557–7572..

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **871**

TÍTULO: **ARTE URBANA E VANDALISMO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO: PRÁTICAS, DISCURSOS E DIFERENCIAÇÕES**

AUTOR(ES) : **GABRIEL ARAUJO VELASCO, LETICIA PARENTE RIBEIRO**

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

RESUMO:

"As crianças precisam saber que a pichação — procedimento que geralmente é feito às escondidas — revela mau caráter, falta de respeito e, principalmente, desamor à nossa cidade. É necessário orientar os jovens, no sentido de evitar que ações negativas, de verdadeiro vandalismo, destruam, inutilizem ou danifiquem o patrimônio da coletividade." (Trecho de carta de uma leitora ao Jornal do Brasil, publicada em 26 de dezembro de 1988). O grafite, a pichação e outras intervenções urbanas, ao surgirem na paisagem, geram ações e reações diferentes a depender do observador que se depara com elas. Partindo de Góis (2015), que entende que a paisagem tem como característica ser um produto das relações entre diferentes agentes sociais, podemos afirmar que essas intervenções participam da construção da paisagem urbana, estão inseridas nos debates sobre os problemas urbanos e mobilizam diferentes práticas sociais. As ciências humanas já produziram extensa bibliografia sobre o tema. Na Geografia são especialmente comuns as análises sobre o grafite e a pichação na paisagem urbana, como em Moren (2009). Na Comunicação Social, nas Ciências Sociais e na Antropologia se fazem presentes os estudos etnográficos sobre os pichadores e grafiteiros, como em Costa (2009). Entretanto, os trabalhos consultados até o momento partem de diferenças previamente estabelecidas entre as múltiplas intervenções urbanas anônimas e não exploram como se dão, ao longo do tempo, os processos de diferenciação entre essas práticas. A presente pesquisa é uma tentativa de preencher essa lacuna. Seu objetivo é compreender os diferentes processos de diferenciação entre intervenções urbanas anônimas, procurando explorar os critérios utilizados para diferenciá-las, bem como os enunciados e práticas associados a diferentes atores sociais. Esta pesquisa está em sua fase inicial de desenvolvimento e, em sua primeira etapa, será analisado o processo de diferenciação mediado pela imprensa e, de forma mais ampla, pela opinião pública. Para isso, utilizarei o banco de dados do Jornal do Brasil e do Jornal O Globo para buscar notícias, manchetes e cartas de leitores sobre a pichação e o grafite na cidade do Rio de Janeiro. A partir de uma análise dos discursos veiculados nos meios jornalísticos, serão identificados os atores envolvidos, as categorias utilizadas para descrever estas intervenções, bem como sua espacialidade. Nas etapas seguintes serão analisados os processos de diferenciação mediados pela legislação e pelos próprios atores sociais que praticam as intervenções analisadas. Com isso, espero contribuir para o debate sobre a arte urbana e o vandalismo, não a partir de um histórico das práticas que lhes são associadas, mas da compreensão de seus processos de diferenciação e de como diferentes parcelas da sociedade se relacionam com esses fenômenos urbanos.

BIBLIOGRAFIA: MOREN, Alice Belfort. A Vida dos Muros Cariocas: o grafite e as apropriações do espaço público de 2007 a 2009. UFRJ/PPGG, 2009. COSTA, Jones Vieira da. A galera do xarpi carioca. 2009. 126 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação - Habilitação em Jornalismo) - Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2009. GOIS, Marcos Paulo Ferreira de. Paisagens Noturnas Cariocas: formas e práticas da noite na cidade do Rio de Janeiro. UFRJ/PPGG, 2015.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **877**

TÍTULO: **PARÂMETROS INTENSIVOS NA CRISTALIZAÇÃO DAS ROCHAS DO PLUTON ALTO CHAPÉU, ESPÍRITO SANTO**

AUTOR(ES) : **BERNARDO ROCHA DA COSTA LEITE**

ORIENTADOR(ES): **JULIO CEZAR MENDES**

RESUMO:

O pluton Alto Chapéu é um dos vários corpos intrusivos de natureza tardi a pós-colisional que ocorrem na região sul do Espírito Santo, transição entre os orógenos Araçuai e Ribeira, datado em 531Ma (Duffles et al., 2020). Constitui-se de granito porfirítico, com ocorrências isoladas de quartzosienito e quartzodiorito/monzodiorito. Está encaixado em ortognaisses (Pereira et al., 2023) e a mineralogia do granito e quartzosienito é plagioclásio, microclina, quartzo e biotita como fases essenciais; titanita, opacos e zircão como fases acessórias. O quartzodiorito/monzodiorito apresenta plagioclásio, biotita, hornblenda e clinopiroxênio como fases essenciais; quartzo, K-feldspato, opacos, apatita e titanita são fases acessórias. Possui caráter cálcio-alcálico de alto K, tipo I metaluminoso. Este trabalho consistiu na obtenção de análises de minerais por microsonda eletrônica e posterior tratamento e interpretação dos dados. Antes e durante a aquisição dos dados foi realizada revisão bibliográfica sobre a geologia regional e local. As análises de microsonda foram realizadas no Labsonda/UFRJ nas seguintes condições analíticas: tensão de aceleração 15-20Kv, corrente do feixe 20nA e diâmetro do feixe 5µ. A quantificação dos elementos foi obtida por análises de padrões minerais certificados. Os minerais analisados no granito, quartzosienito e quartzomonzodiorito foram: plagioclásio, hornblenda, biotita, K-feldspato, clinopiroxênio e opacos. O plagioclásio varia de An24 a An34 e o anfibólio é classificado como Mg-hastingsita e Edenita. A composição do anfibólio e biotita é coerente com a natureza cálcio-alcálica de alto K revelada pela litogeoquímica. Cálculo barométrico usando a calibração de Schmidt (1992) para hornblenda aponta pressões variando de 4,5 a 5,3 kbar, e temperatura de equilíbrio do par anfibólio-plagioclásio (Blundy & Holland, 1994) variando de 754 a 831°C, média de 807°C. O par ilmenita-magnetita resulta em temperatura da ordem de 910°C e fO2 igual a 10-12, compatível com um caráter moderadamente oxidado observado na química de anfibólio e biotita. Fernandes et al. (2021) obtiveram para o granito T de cerca de 814°C usando o método de saturação de Zr no magma, coerente portanto com o equilíbrio anfibólio-plagioclásio. As pressões calculadas apontam que o anfibólio estabilizou-se em profundidade próxima de 15 Km, na crosta média.

BIBLIOGRAFIA: PEREIRA et al. 2023. Petrogenesis of Estrela granitoid and implications for the evolution of the Rio Doce magmatic arc: Araçuai-Ribeira orogenic system, SE Brazil. JOURNAL OF SOUTH AMERICAN EARTH SCIENCES, v. 126, p. 104337. FERNANDES et al. 2021. Constraining crystallization conditions during the Cambro-Ordovician post-collisional magmatism at Araçuai belt (SE Brazil): zircon as key petrologic witness. JOURNAL OF SOUTH AMERICAN EARTH SCIENCES, v. 108, p. 103235. DUFFLES et al. 2020. U-PB LA-ICP-MS and geochemical data of the Alto Chapéu Pluton: contributions on bimodal post-collisional magmatism in the Araçuai belt (SE Brazil). JOURNAL OF SOUTH AMERICAN EARTH SCIENCES, v. 103, p. 102724

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **885**

TÍTULO: **PROSPECÇÃO QUÍMICA DE FITOTERÁPICOS À BASE DE FOLHAS DE MAYTENUS ILICIFOLIA (ESPINHEIRA SANTA)**

AUTOR(ES) : **RODRIGO CARBALLO BLANCO, DANIELLA LOPEZ VALE, THIAGO SILVA DIAS**

ORIENTADOR(ES): **RODOLFO SANTOS BARBOZA**

RESUMO:

A espécie *Maytenus ilicifolia* (MI), conhecida popularmente como Espinheira Santa, figura na Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS). Em razão de suas propriedades farmacológicas e custo acessível, os fitoterápicos derivados das folhas de MI são preconizados pelo SUS e amplamente empregados como terapêutica complementar para condições como gastrite, indigestão e infecções bacterianas, dentre outras afecções do trato gastrointestinal. No âmbito da saúde pública, emerge a imperatividade de desenvolver métodos de controle de qualidade capazes de assegurar a integridade dos fitoterápicos à base dessa planta. Atualmente, a ANVISA estipula que se inclua a identificação macroscópica e microscópica, assim como a determinação do perfil cromatográfico como forma de controle de qualidade. Em uma fase preliminar do estudo, foi elaborado um protocolo para a verificação do perfil químico dos fitoterápicos à base de MI. Esses foram categorizados como "possivelmente terapêuticos" e "possivelmente não terapêuticos" com base nos perfis cromatográficos obtidos por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) dos extratos desengordurados das folhas, mediante análises densitométricas e agrupamento hierárquico por machine learning. Os resultados advindos da análise de apenas oito amostras foram suficientes para evidenciar a falta de padronização dos perfis químicos dos fitoterápicos, implicando, conseqüentemente, na disparidade de eficácia associada. Apenas 3 amostras foram classificadas como "possivelmente terapêuticas". Em continuidade ao estudo, o escopo amostral foi ampliado de oito para vinte e seis amostras, obtidas de diferentes fornecedores em estabelecimentos comerciais físicos e online, e o protocolo de análise foi otimizado. Como procedimento prévio, as amostras foram manualmente separadas em folhas e galhos, submetidas à secagem em estufa a 40°C por 48 horas, trituradas e peneiradas, sendo classificadas por tamanho com granulometria  $\leq 0,500$  mm. As amostras processadas (20 mg) foram submetidas à extração em banho de ultrassom (15 min), com uma mistura de MeOH/H<sub>2</sub>O 3:1 (v/v) (1,500  $\mu$ L). Posteriormente, os extratos brutos foram submetidos à técnica de Extração em Fase Sólida (EFS) para enriquecimento das substâncias polares (retirada de materiais graxos). O protocolo da EFS compreendeu as etapas de ativação (1 mL de MeOH), condicionamento (1 mL (2x) de MeOH/H<sub>2</sub>O 3:1 (v/v)), aplicação da amostra (1 mL de extrato bruto) e eluição (0,5 mL (4x) de MeOH/H<sub>2</sub>O 3:1 (v/v)). Atualmente, diferentes sistemas de eluição em CCD, uni- e bidimensional, estão sendo investigados com o intuito de aprimorar o método de análise sem comprometer a eficiência. Ao término das análises, espera-se a classificação das 26 amostras como "possivelmente terapêuticas" e "possivelmente não terapêuticas", caracterizando o desenvolvimento de um método otimizado para o controle de qualidade de fitoterápicos à base de MI.

BIBLIOGRAFIA: 1. BERSANI-AMADO, C. A. et al. An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives, v. 14, n. 7, p. 543-545, 2000. 2. BOŽIČEVIĆ, A. et al. Analytical chemistry, v. 89, n. 23, p. 12682-12689, 2017. 3. TIBERTI, L. A.; YARIWAKE, J. H.; NDJOKO, K.; HOSTETTMANN, K. Identification of flavonols in leaves of *Maytenus ilicifolia* and *M. aquifolium* (Celastraceae) by LC/UV/MS analysis. Journal of Chromatography B, vol. 846, p. 378-384, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **894**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA DE VEIOS DE QUARTZO AURÍFEROS ENCAIXADOS EM DIQUES METAMÁFICOS INTRUSIVOS NA FORMAÇÃO TIRADENTES, TIRADENTES - MG.**

AUTOR(ES) : **MARIANA GOMES PRATA BIGHI**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES, SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO:

As mineralizações de ouro na região de Tiradentes-MG foram descobertas no século XVII e desde então passaram por vários ciclos exploratórios. Apesar disso, o conhecimento científico sobre a geologia dessas mineralizações ainda é incipiente. As mineralizações ocorrem hospedadas em quartzitos, metapelitos e metaconglomerados da Formação Tiradentes e ao longo dos diques de metadiabásio que os cortam, ambos de idade mesoproterozoica. O objetivo deste trabalho é caracterizar a mineralogia de veios de quartzo encaixados em diques metamáficos intrusivos na Fm. Tiradentes em um garimpo abandonado na serra de São José. Os veios são compostos por quartzo+muscovita, apresentam espessura centimétrica, orientação paralela a foliação da encaixante (NE-SW) e estão concentrados nas regiões do contato entre dique-encaixante, orientados segundo a foliação principal das rochas. As encaixantes correspondem à uma sucessão de quartzitos e metapelitos ( fácies heterolítica) da sequência Tejuco da Fm. Tiradentes. Este trabalho se propõe a permitir que estudantes dos períodos iniciais do curso de geologia possam conhecer as técnicas de processamento/desagregação de rochas e separação de minerais utilizando os equipamentos instalados no Laboratório de Amostras Geológica - LAG, aplicar a uma situação geológica específica, amadurecendo e ampliando o conhecimento e a compreensão de processos geológicos. Para alcançar os objetivos, foram coletadas e descritas duas amostras de veios de quartzo, além de amostras de quartzo com cristais de sulfetos incluídos para estudo por microscopia eletrônica de varredura com análises por espectroscopia de energia dispersiva (MEV-EDS) e de concentrados de muscovita por difratometria de raios X. As amostras de veio foram desagregadas, deslamadas para liberação de material argiloso, e concentradas em bateia manual. Em seguida, os concentrados de minerais pesados foram levados ao ultrassom para liberação de crostas superficiais e secos em estufa. O trabalho, ainda, está em progresso, e as etapas futuras são: a separação gravimétrica (com o uso de líquido denso) e por susceptibilidade magnética no Frantz, caracterização e descrição mineralógica de cada amostra através de lupa binocular. Como etapas futuras, e utilizando laboratórios externos, pretende-se refinar a caracterização mineralógica dos concentrados de muscovita (preparações orientadas para difratometria de Raios-X), além da confecção de seções polidas de fragmentos dos veios com sulfetos, para descrição petrográfica em luz refletida e por MEV. Com os resultados pretende-se testar a hipótese da ocorrência de ouro nos veios gerados durante a principal fase deformacional na região com a geração da foliação principal e possivelmente migração de fluidos metamórficos-hidrotermais através destas estruturas. Os locais de contato entre os diques e rochas metassedimentares podem ter atuado como importantes barreiras físico-químicas, favorecendo a precipitação da mineralização.

BIBLIOGRAFIA: Ávila, Ciro Alexandre 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., et al.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **912**

TÍTULO: **IMOBILIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ATIVIDADE DE LIPASE EM REDES ORGÂNICAS COVALENTES SUPORTANDO NANOPARTÍCULAS DE PALÁDIO PARA O DESENVOLVIMENTO DE BIOCATALISADORES HÍBRIDOS.**

AUTOR(ES) : **LUIZ OCTAVIO MATEUS NOGUEIRA, MÍRIAN LIMA DE ALMEIDA LIPPI, GABRIEL ALMEIDA MENDONÇA DA SILVA, LETICIA DOBLER, PIERRE MOTHE ESTEVES**

ORIENTADOR(ES): **RAONI SCHROEDER BORGES GONÇALVES**

RESUMO:

O controle da quiralidade é uma etapa fundamental no desenvolvimento de moléculas bioativas. Contudo, os métodos atualmente empregados para a obtenção de produtos com maior pureza enantiomérica ainda são limitados levando a produtos finais com preços excessivamente altos ou baixo percentual de excesso enantiomérico (KERN, 2008). A catálise enzimática é uma das formas mais eficientes quando se objetiva obter produtos enantiomericamente puros. Ela baseia-se na diferença cinética que uma mesma reação pode apresentar frente a dois enantiômeros na presença de um biocatalisador, sendo o consumo de um enantiômero mais rápido que o outro. No entanto, uma limitação desse método é a possibilidade de um rendimento teórico máximo de 50% do enantiômero desejado, a partir de uma mistura racêmica. Uma forma de superar essa limitação é a racemização do enantiômero indesejado, seguida de nova etapa de resolução cinética. Assim, a resolução apresenta 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).

Frente a isso, o presente trabalho objetiva desenvolver catalisadores heterogêneos híbridos contendo nanopartículas de paládio (Pd) e lipases, com capacidade para promover processos de resolução cinética dinâmica. Espera-se que as nanopartículas de paládio atuem na racemização do enantiômero indesejado, enquanto a lipase presente no sistema promova a resolução cinética. A proposta central da pesquisa é o uso de Redes Orgânicas Covalentes (do inglês *Covalent Organic Frameworks* - COFs) microporosas como suporte, permitindo que nanopartículas de paládio possam ser estabilizadas nos poros desses materiais, enquanto enzimas possam ser ancoradas na superfície do COF.

Até o momento, foi estudada a efetividade da metodologia de imobilização enzimática em 12 materiais diferentes, todos eles preparados pelo nosso grupo de pesquisa. Quatro desses materiais são sistemas do tipo Pd@COF e oito apenas COFs, sem as nanopartículas de Pd. Para tal, foi utilizada a enzima CAL-B, cuja imobilização se deu em suspensão contendo os materiais. Estudos de atividade enzimática do catalisador suportado estão em andamento em nosso laboratório.

BIBLIOGRAFIA: PELLISSIER, Hélène Organocatalytic Dynamic Kinetic Resolution: An Update. European Journal of Organic Chemistry. John Wiley & Sons, Ltd, fevereiro de 2022. KERN, 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **914**

TÍTULO: **ANÁLISE DA COBERTURA E USO DA TERRA NA BACIA DO RIO JURUMIRIM EM ANGRA DOS REIS - RJ**

AUTOR(ES) : **BRUNA ANDRADE DOS SANTOS LOBO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES, FÁBIA ANTUNES ZALLOTI**

RESUMO:

Compreender a cobertura e o uso da terra é crucial para descrever e diagnosticar as atividades humanas, sendo um subsídio essencial na gestão territorial e ambiental. As bacias hidrográficas não se limitam apenas às áreas de escoamento de água; são, na verdade, elementos geomorfológicos de considerável influência na compreensão da dinâmica do ambiente sociobiofísico e na evolução do relevo (SOMBRA, 2019). Além disso, constituem unidades geográficas fundamentais para análise e gestão ambiental. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo a identificação da cobertura e uso da terra em 2022, na bacia do rio Jurumirim em Angra dos Reis, no estado do Rio de Janeiro. A escolha desta bacia se deu pelo fato desta estar entre uma das maiores bacias de Angra dos Reis e abranger parte do Parque Estadual de Cunhambebe. Para essa análise foi necessário a delimitação da bacia, que considerou a utilização das curvas de nível e do trecho de drenagem da Base Cartográfica Vetorial Contínua do Estado do Rio de Janeiro, na escala 1:25.000, elaborados pelo IBGE e o Governo do Estado do Rio de Janeiro, por meio da Secretaria de Estado do Ambiente – SEA-RJ, de 2018. A metodologia consistiu na elaboração do modelo TIN (Triangulated Irregular Network) e do MDE (Modelo Digital de Elevação) a partir das curvas de nível. Logo após, o processo incluiu a remoção de pixels que comprometem a continuidade do fluxo de água no MDE. Em seguida, criou-se a direção preferencial do fluxo na superfície, na qual orienta o fluxo, pixel por pixel, em apenas uma direção dentre oito caminhos possíveis em relação aos pixels vizinhos. Para finalizar, foi gerado a delimitação automática da bacia, além de alguns ajustes para remover pequenas inconsistências na mesma (NICOLETE, et. al, 2015). A cobertura e uso de terra foi gerada a partir de uma imagem Landsat 9 de 23/06/2022, com classificação supervisionada e o classificador SVM (Support Vector Machine). O SVM adota o uso de arquivos rasters segmentados, e é mais robusto contra ruídos, bandas correlacionadas e desequilíbrio no número de amostras de treinamento em cada classe (JENSEN, 2015). Esta abordagem metodológica nos permitiu entender que a composição da bacia hidrográfica do rio Jurumirim é composta em cerca de 70% da Floresta Ombrófila Densa, mantida em seu estado preservado, principalmente na área do Parque Cunhambebe. As áreas restantes se distribuem em 14% de Campo Limpo e 11% de agricultura. Observou-se também que os 3% ocupados por manguezais permanecem preservados dentro dos limites da bacia e 2% de áreas construídas. Esses dados indicam que a vegetação se mantém preservada apesar da discreta expansão urbana. Grande parte da área é utilizada para práticas agrícolas e campos com vegetação herbácea, sem definições claras, o que torna necessário um estudo mais aprofundado desta pesquisa futuramente.

BIBLIOGRAFIA: JENSEN, John R. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. 4. ed. Glenview, Illinois: Pearson, 2015. NICOLETE, D. A. parecido P.; CARVALHO, T. M.; POLONIO, V. D.; LEDA, V. C.; ZIMBACK, C. R. L. Delimitação automática de uma bacia hidrográfica utilizando MDE TOPODATA: aplicações para estudos ambientais na região da Cuesta de Botucatu - SP. In: XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, João Pessoa, 2015. SOMBRA, A. C.S.; Caracterização morfométrica e de uso e cobertura da terra da bacia hidrográfica do rio Jurumirim - Angra dos Reis, RJ: contribuição para gestão dos recursos hídricos. 99 f. Dissertação de Mestrado em Geografia) - UERJ, São Gonçalo, 2019

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **916**

TÍTULO: **OS MAPAS DA VIAGEM FILOSÓFICA E SUAS LIGAÇÕES COM OS MAPAS DA NOVA LUSITÂNIA: MONUMENTOS GEOGRÁFICOS-CARTOGRÁFICOS PORTUGUESES**

AUTOR(ES) : **LUCAS LANZARO REIS**

ORIENTADOR(ES): **PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES, BEATRIZ CRISTINA PEREIRA DE SOUZA PINTO**

RESUMO:

A viagem filosófica pela capitania de S. José do Rio Negro, realizada por Alexandre Rodrigues Ferreira, entre os anos de 1782 e 1793, foi sem dúvida uma das maiores epopeias de reconhecimento de uma área de aproximadamente 4 milhões de quilômetros quadrados, tendo sido percorridos mais de 19 mil quilômetros, nas diversas bacias hidrográficas da área. Esta viagem gerou um mapa, manuscrito abrangendo toda a área explorada, entre 4° N e 20° S e 309° e 330° W do meridiano da Ilha do Ferro. Este mapa tem a sua autoria dada à José Joaquim Freire, desenhista da Expedição. Deste mapa decorreram, até 1862, diversas cópias e minutas e, dada a sua importância, foi certamente um dos mapas contribuintes para as versões do Mapa da Nova Lusitânia, que teve como um de seus desenhadores o próprio José Joaquim Freire. Este trabalho tem por objetivo fazer a apresentação dos mapas de José Joaquim Freire, em suas cinco versões conhecidas e das quatro versões do Mapa da Nova Lusitânia, mostrando as semelhanças existentes entre eles em termos de suas representações, bem como realizando uma análise preliminar sobre os topônimos existentes nos mapas.

A metodologia aplicada será definida pela análise posicional das diversas representações dos mapas, envolvendo principalmente a estrutura hidrográfica, cidades, vilas e sítios, bem como a análise comparativa dos topônimos que designam essas feições.

BIBLIOGRAFIA: CORRÊA MARTINS F. J., As várias "faces" da "Nova Lusitânia", de Antonio Pires da Silva Pontes Leme, IV Simpósio Luso Brasileiro de Cartografia Histórica, Universidade do Porto, Porto, 2011. MENEZES, PML; SANTOS, KS; LAETA, T; FERNADES, MC; SANTOS, JG; Análise Cartográfica do Mapa da Nova Lusitânia, Anais do VIII Simpósio Luso Brasileiro de Cartografia Histórica, Chaves, 2019. MENEZES, P. M. L., SANTOS, C. J. B., RESENDE, A.C.B.; From 1500 to 2000, the Evolution of Toponymy in Brazilian Maps, Symposium on Place Names Changes, Joint IGU/ICA Commission/ Working Group on Toponymy, Academia Nazionale dei Lincei, Rome, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **918**

TÍTULO: **NOVAS ESTRATÉGIAS DAS REDES DE PODER DO AGRONEGÓCIO NO NORTE FLUMINENSE**

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

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

RESUMO:

O setor sucroenergético do Norte Fluminense, que foi o principal motor econômico da região até os anos 2000, entrou em crise a partir de 1990, devido à falência de parcela significativa de suas 19 usinas, restando atualmente apenas 3. Nos últimos anos pequenas parcelas das antigas redes de poder setor vêm apresentando tentativas de reestruturação, o que pode ser atestado pelas novas estratégias políticas e econômicas. Entretanto, novos atores vêm sendo incluídos a exemplo da Usina Canabrava, assim como novas atividades agrícolas vinculadas à produção de grãos. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo analisar as estratégias das antigas e atuais redes de poder do agronegócio na região. Nesse sentido, se faz necessário compreender: quem as compõem, que atividades exercem e como atuam nesse território. No que diz respeito à metodologia conceitual, utilizaremos Souza (2013) e Raffestin (1993) na discussão sobre território e poder; estratégias segundo Certeau (2014); redes de poder na obra de Paulillo (2000), para analisar as articulações realizadas pelos agentes empresariais; e a noção de reestruturação produtiva, segundo Lencione (1997) e Gomes (2011), para compreender os desdobramentos atuais do setor, as novas formas de manter hegemonia, as rupturas e continuidades no processo de acumulação do capital. No que tange à metodologia operacional, foram levantados dados secundários da Pesquisa Agrícola Municipal (PAM) do IBGE sobre a produção, área plantada e rendimento de cana-de-açúcar e da base de dados da NovaCana, para obtenção de dados da produção de açúcar, de etanol e de energia, assim como da capacidade de produção e de ociosidade das usinas, além de reportagens especializadas no tema que abrange 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 foram obtidos em trabalho 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 a Secretaria Municipal de Agricultura e de Desenvolvimento Econômico de Campos dos Goytacazes. Como resultado já obtido, dados levantados da PAM-IBGE indicam a presença de cana-de-açúcar na região, ainda que a atividade se encontre em decadência. No trabalho de campo, foi possível identificar algumas estratégias que revelam acesso do setor a recursos financeiros, uma vez que o cargo ocupado de vice-prefeito do município tem ligação direta com a principal empresa produtora do setor sucroenergético. Uma outra atividade do agronegócio introduzida na região foi a produção de grãos em antigas áreas de cana, apontando para a possível reestruturação do agronegócio na região.

BIBLIOGRAFIA: DE CERTEAU, Michel. A invenção do cotidiano. 21 ed. Petrópolis: Vozes, 2014. LENCIONI, Sandra. Reestruturação: uma noção fundamental para o estudo das transformações e dinâmicas metropolitanas. 1997, Anais.. Buenos Aires: Facultad de Filosofia y Letras/Universidad de Buenos Aires, 1997. PAULILLO, Luiz Fernando. Redes de poder e territórios produtivos. São Carlos: Rima: Editora da UFSCar, 2000.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **921**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UMA ABORDAGEM RÁPIDA E NÃO DESTRUTIVA PARA AUTENTICAR E RASTREAR CARNE DE ARRAIA DA AMAZÔNIA AMEAÇADA DE EXTINÇÃO**

AUTOR(ES) : **CAMILA DE ALMEIDA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **JELMIR CRAVEIRO DE ANDRADE,CARLOS CONTE**

RESUMO:

A região amazônica abriga uma diversidade de espécies de arraias, e o seu uso para consumo humano é permitido apenas para certas espécies (Lasso et al., 2016). No entanto, sua identificação precisa tem sido um desafio devido à semelhança morfológica entre elas e à falta de recursos eficientes. Várias espécies foram recentemente adicionadas aos Apêndices III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES). Isso inclui a espécie *Paratrygon aiereba* (Pair), que agora está criticamente ameaçada (de Oliveira et al., 2021). Recentemente, foi detectado que alguns filés de carne de arraia vendidos em supermercados no estado do Amazonas eram muito semelhantes aos de Pair (Andrade et al., 2023). Assim, a autenticação de carne de arraias é de extrema importância para combater possíveis adulterações e substituições por espécies ameaçadas de extinção, exigindo métodos confiáveis para garantir a qualidade e a sustentabilidade desse recurso natural. Nesse contexto, o objetivo da pesquisa é desenvolver uma nova abordagem analítica rápida e não destrutiva utilizando Espectroscopia de Infravermelho Médio com Transformada de Fourier (FT-MIR), juntamente com ferramentas quimiométricas para encontrar marcadores moleculares e autenticar carnes de Pair e de outras duas espécies permitidas para o consumo humano. As amostras autênticas de Pair e das outras espécies foram coletadas diretamente da natureza em diferentes cidades do estado do Amazonas e em supermercados. A captura e os procedimentos para o processamento do material biológico foram previamente autorizados pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO, autorização nº76.127-4 e 87051-1). Após a obtenção, as amostras foram transportadas para o Núcleo de Análises de Alimentos (NAL/UFRJ) para as análises químicas. A obtenção dos espectros foi realizada diretamente nas amostras, sem nenhum tipo de tratamento, por meio de um módulo de Reflectância Total Atenuada (ATR) acoplado ao FT-MIR. Os espectros foram pré-processados para corrigir interferências espectrais e transformados em matrizes numéricas para a construção dos modelos quimiométricos. Para realizar a discriminação por origem geográfica, foram construídos modelos usando Análise Discriminante de Mínimos Quadrados Parciais (PLS-DA), que conseguiu discriminar as amostras de diferentes localidades com aproximadamente 93% de precisão. Já para a autenticação das carnes por espécies, foi empregado o algoritmo de Modelagem Independente de Analogia de Classe Baseada em Dados (DD-SIMCA), identificando as amostras de Pair com 100% de precisão. Dessa forma, as abordagens apresentadas têm potencial para promover a segurança alimentar, a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade da pesca na região amazônica.

BIBLIOGRAFIA: Andrade, J.C.; Oliveira, A.T.; Amazonas, M.G.F.M.; Galvan, D.; Tessaro, L.; Conte-Junior, C.A. Fingerprinting based on spectral reflectance and chemometrics—An analytical approach aimed at combating the illegal trade of stingray meat in the Amazon. *Food Chem.* 2023, 436, 137637. de Oliveira, A. T., Lemos, J. R. G. D., Santos, M. Q. D. C., Pantoja-Lima, J., Aride, P. H. R., Araújo, M. L. G. D., ... & Marcon, J. L. (2021). Morphological, cytochemical and ultrastructural aspects of blood cells in freshwater stingray species in the middle Rio Negro basin of Amazonian Brazil. *Scientific Reports*, 11(1), 15685.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **923**

TÍTULO: **PREPARAÇÃO DE AMOSTRAS PARA INVESTIGAÇÃO GEOCRONOLÓGICA: METAFELSITOS PROTEROZOÍCOS NA SERRA DO LENHEIRO SÃO JOÃO DEL REI, MINAS GERAIS - MG**

AUTOR(ES) : **LUCAS GARCIA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **SILVIA REGINA DE MEDEIROS,ANDRE RIBEIRO,FELIPE NEPOMUCENO DE OLIVEIRA**

RESUMO:

A história dos metafelsitos, que ocorrem paralelos e concordantes com a Formação Tiradentes, cuja idade máxima de deposição é balizada por zircões detríticos de cerca de 1.5 Ga (Ribeiro et al., 2013), ainda é questionável. Estes, foram incluídos por Ávila et al. (2007) na Suíte Serrinha, considerada uma unidade do embasamento (Cinturão Mineiro), que fornecem idades U-Pb em grãos de zircão, de cerca de  $2220 \pm 3$  Ma e 1,8 Ga. Aparentemente, esses metafelsitos constituem uma unidade mais nova que o embasamento (Cinturão Mineiro) e mais antiga que a Formação Tiradentes. O objetivo deste trabalho é mostrar os procedimentos para obtenção de grãos minerais para diversos tipos de análises, segundo a rotina de processamento e desagregação de rochas ou de sedimentos utilizada no Laboratório de Amostras Geológicas (LAG) do Departamento de Geologia. O foco deste trabalho é esclarecer a história dos metafelsitos, utilizando grãos de zircão obtidos por meio da rotina de processamento e desagregação; além da análise geocronológica, buscando obter novos dados que possam contribuir para uma compreensão mais clara dessa questão. A amostra utilizada foi um quartzo xisto composto por muscovita e quartzo, com cristais de quartzo maiores (1-5 mm) espalhados na matriz micácea. Este xisto grada lateralmente para sericita filito, também com fenocristais de quartzo, e para um metariolito granofírico com clivagem ardosiana incipiente. A gradação atesta a origem ígnea das rochas foliadas e mostra deformação heterogênea sin-metamórfica atuando em um único corpo ígneo. Este corpo mergulha para NE, SE ou NW acompanhado, concordantemente, a atitude da Formação Tiradentes ao longo do Anticlinal do Lenheiro e Sinclinal de Águas Santas. Ele cobre o embasamento (Cinturão Mineiro, em atitude subvertical) em discordância angular. A rotina de separação dos grãos feita no LAG envolve várias etapas, começando com britagem e redução em moinho de discos para atingir a granulometria de 2mm; A concentração dos minerais pesados é realizada com o uso de bateia manual; etapas posteriores incluem a separação por líquido denso e susceptibilidade magnética, caracterização mineralógica de cada fração magnética e diamagnética, concentração dos grãos de zircão e sua caracterização morfológica. Ao final do processo, são obtidas diferentes populações granulométricas e tipos de zircão, proporcionando dados geocronológicos que podem contribuir para esclarecer a história dos metafelsitos.

BIBLIOGRAFIA: ÁVILA, C. A.; BARRUETO, H. R.; VALENÇA, J. G.; RIBEIRO, A.; PEREIRA, R. M. Petrografia e evolução magmática da Suíte Serrinha, porção meridional do Cráton São Francisco, Estado de Minas Gerais, Brasil. *Arquivos do Museu Nacional*, v. 65, p. 59-81, 2007. RIBEIRO, A.; ÁVILA, C. A.; TEIXEIRA, W.; DUSSIN, IVO ANTÔNIO; Nascimento, D. U-Pb LA-ICP-MS detrital zircon ages of the São João del Rei and Carandaí basins: New evidence of intermittent Proterozoic rifting in the São Francisco paleocontinent. *Gondwana Research*, v. 24, p. 713-726, 2013.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **925**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO DE SISTEMAS DE DINÂMICAS NÃO LINEARES ORIENTADA POR DADOS PARA RECUPERAÇÃO DA EQUAÇÃO DE PRECIFICAÇÃO DE OPÇÕES DE COMPRA**

AUTOR(ES) : **BRUNO LLACER TROTTI, BRUNO ALVES DO CARMO**

ORIENTADOR(ES): **MARCELLO GOULART TEIXEIRA**

RESUMO:

Este trabalho aborda e expõe a aplicação e eficácia do método de identificação de sistemas de dinâmicas não lineares através de dados (SINDy) para a recuperação do modelo de black-scholes através de amostras sintéticas. O trabalho expõe a derivação da solução analítica da EDP de black-scholes para opções de compra europeia e realiza regressão esparsa em cima dos seus dados. Os experimentos são realizados utilizando tanto uma superfície completa de dimensão  $N \times M$  gerada através da solução da própria equação de Black-Scholes, quanto diversas superfícies interpoladas, usando métodos de funções radiais, a partir de diferentes conjuntos de pontos amostrados da superfície original, demonstrando a performance e eficácia de recuperação de informação para diferentes taxas de amostragem tendo todas as derivadas parciais calculadas através de métodos numéricos. As formulações mais robustas do modelo oferecem resultados excelentes, conseguindo recuperar com precisão a equação original tanto para o primeiro caso quanto para superfícies interpoladas a partir de mais de 10% dos pontos da superfície original.

BIBLIOGRAFIA: ANGELIS, D.; SOFOS, F.; KARAKASIDIS, T. E. Artificial intelligence in physical sciences: Symbolic regression trends and perspectives. Archives of Computational Methods in Engineering, 2023 RUDY, S. H. et al. Data-driven discovery of partial differential equations. Science Advance, 2017 LAZZARO, D.; MONTEFUSCO, L. B. Radial basis functions for the multivariate interpolation of large scattered data sets. ScienceDirect, 2002

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **929**

TÍTULO: **PLANEJAMENTO E SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS HÍBRIDOS DE BISPIRAZÓIS E IMINAS CANDIDATOS A ATIVIDADE ANTI-LEISHMANIA**

AUTOR(ES) : **EVERTON OLIVEIRA SILVA, LETÍCIA OLIVEIRA DE MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA**

RESUMO:

A leishmaniose é uma patologia negligenciada intrinsecamente associada à condição de pobreza, o que desencoraja a indústria farmacêutica a investir em pesquisa de novos compostos medicamentosos. Nesse contexto, torna-se imperativo empreender esforços na identificação de protótipos inovadores capazes de ampliar as opções terapêuticas, buscando alternativas mais eficazes, economicamente viáveis e menos tóxicas<sup>1</sup>. O núcleo pirazólico destaca-se significativamente na química de heterociclos, dada sua ampla aplicabilidade na química medicinal, abrangendo atividades como antitumoral, antibacteriana, anti-inflamatória, antineoplásica, antiviral, entre outras.

Este projeto propõe a síntese e avaliação de candidatos a fármacos ativos e de baixo custo sintético, direcionados ao tratamento da leishmaniose, por meio do anel heterocíclico pirazol. Este anel foi escolhido por ser um isómero do anel benzênico presente na pentamida, um dos medicamentos de eleição para essa patologia.

A rota sintética adotada para a obtenção dos novos heterocíclicos contendo o núcleo pirazol envolveu uma reação de substituição nucleofílica bimolecular ( $S_N2$ ) no carbono saturado entre o pirazol e o 1,5-dibromopentano, dividida em duas etapas. Na primeira etapa, o pirazol foi tratado com KOH em acetonitrila, levando à desprotonação de um dos átomos de nitrogênio. Na segunda etapa, uma mistura de acetonitrila e o respectivo dibrometo de alquila foi adicionada gota a gota, reagindo a 90 °C por 4 horas para obter o intermediário bispirazol<sup>2</sup> com rendimento de 80%.

Posteriormente, o intermediário anterior foi submetido à reação com hexametilentetramina (HMTA) em ácido acético a 80 °C por 6 horas, resultando no derivado bispirazolcarbaldéido<sup>3</sup> com 55% de rendimento. Concluída a reação, realizou-se uma extração líquido-líquido utilizando HCl 5 mol L<sup>-1</sup> e acetato de etila para remover os subprodutos do meio. Posteriormente, uma segunda extração com diclorometano foi conduzida para isolar o bispirazolcarbaldéido.

Por fim, o bispirazolcarbaldéido reagiu com a *p*-metil-anilina em ácido acético e metanol, por meio de uma reação de condensação durante 24 h, para a formação do produto, ou seja, o derivado híbrido de imina e bispirazol. No entanto, além do produto de interesse, foi observada a formação de subprodutos com o auxílio da cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM).

Após a separação e purificação dos produtos, serão conduzidos os ensaios biológicos para avaliar a atividade farmacológica frente à *Leishmania*. Todas as estruturas químicas foram confirmadas por ressonância magnética nuclear de hidrogênio e carbono (RMN <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C) e espectrometria de massas (EM).

BIBLIOGRAFIA: [1] Rath, S. Trivelin. et al - Quím. Nova. v. 26, p. 550-555, 2003 [2] Potapov, A. S.; Domia, G. A.; Khlebnikov, A. I.; Ogorodnikov, V. D. Eur. J. Org. Chem. v. 20. p. 5112-5116, 2007. [3] Tang, J.; Quian, K.; Zhan, B.; Lee, Lee, K. Bioorg. Med. Chem. v.18, p. 4363-4373, 2010.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **936**

TÍTULO: **CAMINHOS PARA O HIPOTÉTICO DESENVOLVIMENTO DA SUPERINTELIGÊNCIA E POSSÍVEIS MÉTODOS DE CONTROLE**

AUTOR(ES) : **GIOVANI TRICARICO BARROS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

Este trabalho analisa e problematiza o hipotético cenário de desenvolvimento de uma máquina superinteligente e as diferentes formas da sociedade de utilizar e manter a posse dessa poderosa tecnologia mediante premissas e consequências abordadas em "Human Compatible - Artificial Intelligence and the Problem of Control", do cientista britânico de dados Stewart Russell (1962-) e "Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies", do filósofo sueco Nick Bostrom (1973-). A metodologia consistiu na seleção de trechos e categorias analíticas como ideias-forças de cada obra, com posterior cotejamento analítico epistemológico entre elas. Entende-se Superinteligência como "intelecto das máquinas excede em muito o desempenho cognitivo dos seres humanos em praticamente todos os domínios" (BOSTROM, 2014, p.66), para alcançar o nível de tecnologia esperado será necessário o desenvolvimento de diferentes tecnologias, se destacam: "Aprendizado por Reforço - Treinamento algorítmico através de sinais de recompensa no ambiente; Processo de *Bootstrapping* - Sistema lê texto e usa tal conhecimento para ler algo ainda mais elaborado, e repete indefinidamente esse processo; Visão orientada a dados - Processo de descoberta através de mapeamento de dados; Cooperação multiagente - Coletivo de máquinas conectadas que conseguem se comunicar e somar esforços" (RUSSELL, 2019, p.47-93). Embora especulativo, se alcançada, esse nível de inteligência pode representar o fim da espécie humana caso não possua a devida vigilância contínua por parte dos responsáveis, devido enorme grau de autonomia necessário para alcançar o nível de IA esperado. Sua capacidade de aprendizagem recursiva e exponencial possibilita um possível cenário de "Decolagem Difícil" no qual "a inteligência da máquina aumenta astronômicamente no espaço curto de tempo" (RUSSELL, 2019, p.144), para maior transparência desse processo existe a necessidade de manter controle sobre o desenvolvimento das máquinas, chamado por Russell de Problema do Controle, "deter poder absoluto sobre as máquinas que são mais poderosas do que nós" (RUSSELL, 2019, p.8). Existem potenciais métodos de controle para superinteligências com o objetivo de mitigar os eventuais riscos do seu possível desenvolvimento, tais métodos se dividem em dois campos: Controle de Capacidade - limita o dano potencial de um sistema Superinteligente, restringindo seu ambiente e adicionando mecanismos de desligamento ou fios de disparo em caso de emergência e Controle Motivacional - projeta sistemas Superinteligentes para não possuir o objetivo de causar danos (BOSTROM, 2014), ambos os campos devem se complementar para garantir o melhor e mais seguro desempenho da IA seguindo princípios éticos humanitários. A Superinteligência pode representar um salto de descontinuidade na civilização e, com otimismo, ser benéfica e confiável provendo enorme bem-estar para a população, porém, se seu desenvolvimento não for estritamente controlado, colocar em risco a vida humana.

BIBLIOGRAFIA: RUSSELL, S. Human Compatible: Artificial Intelligence and the Problem of Control. 2019. BOSTROM, N. Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **944**

TÍTULO: **PLANEJAMENTO E SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS HÍBRIDOS DE BISPIRAZOL E TETRAZOL CANDIDATOS À ATIVIDADE BIOLÓGICA**

AUTOR(ES) : **YASMIN SILVA DE SOUZA BARROZO, LETÍCIA OLIVEIRA DE MAGALHÃES**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTA KATLEN FUSCO MARRA, BÁRBARA VASCONCELLOS DA SILVA**

RESUMO:

As doenças tropicais negligenciadas são causadas por agentes infecciosos ou parasitas. Alguns exemplos dessas doenças são hanseníase, doença de Chagas, esquistossomose, leishmaniose, hepatites virais, dentre outras[1]. A leishmaniose é uma doença causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Tal doença é típica de países pobres, e os fármacos utilizados atualmente ainda apresentam efeitos colaterais indesejáveis, dificultando o seu tratamento, e mostrando a necessidade de se explorar novas substâncias químicas que possam atuar no seu combate. Neste cenário, o núcleo pirazol pode ser uma opção promissora, sendo bastante utilizado na química medicinal por conta da sua variedade de atividades biológicas, como antibacteriana, antiviral, antitumoral, anti-inflamatória e antidepressiva[3]. Este núcleo também é considerado um isômero do anel benzênico da pentamida, fármaco utilizado como uma terapia de segunda linha no tratamento da leishmaniose. Outro núcleo que se destaca neste contexto é o tetrazol, que possui uma relação isostérica com o anel imidazólico e apresenta um bioisosterismo não clássico com o grupo amidina da pentamida. O objetivo deste trabalho foi sintetizar e caracterizar novos derivados heterocíclicos, que possuem o anel pirazol e o grupo tetrazol, para avaliar um possível sinergismo das suas atividades biológicas. A primeira etapa foi a síntese do bispirazol, empregando pirazol, KOH, acetonitrila, como solvente, em aquecimento sob refluxo por 1h, após adicionou-se dibrometo dissolvido em acetonitrila gota a gota e o refluxo continuou por mais 3h. O produto foi filtrado, e a reação apresentou rendimento de 95%. A segunda etapa tratou-se de uma reação de formilação de Duff, onde foi adicionado o bispirazol, produto da primeira etapa, a base hexametilenotetramina, o ácido acético e o meio foi aquecido sob refluxo por 6h, o produto foi obtido com 90% de rendimento. Após, o meio reacional foi submetido a uma extração reativa com uma solução de HCL 5 mol L<sup>-1</sup> e diclorometano, e após extração com acetato de etila, o solvente removido sob pressão reduzida. Na terceira etapa, o grupo aldeído gerado anteriormente sofreu uma adição nucleofílica, o carbaldeído reagiu com hidroxilamina e ácido fórmico, utilizando aquecimento sob refluxo durante 6h. Todas essas etapas foram acompanhadas por Cromatografia em Camada Delgada (CCD) e os produtos obtidos por Ressonância Magnética Nuclear (RMN). Até agora, foi possível obter o bispirazol e o bispirazolcarbaldeído. A perspectiva do trabalho é avançar para a quarta e última etapa, obter e caracterizar o produto final, para realizações de ensaios biológicos frente a *Leishmania*.

BIBLIOGRAFIA: [1]ZICKER, Fabio; ALBUQUERQUE, Priscila Costa; FONSECA, Bruna de Paula. Doenças Tropicais Negligenciadas: Uma agenda inacabada. Saúde Amanhã, 31 jul. 2019. [2]MARRA, Roberta Katlen Fusco. Planejamento e Síntese de Novos Derivados Contendo o Anel Pirazol Candidatos à Atividade Biológica. 2014. Tese (Doutorado em química) - Universidade Federal Fluminense, 2014. [3]ORLANDO, Lorraine Martins Rocha. Otimização e atividade biológica de derivados de pirazol sobre Trypanosoma cruzi: análise computacional, ensaios de reversibilidade e modelo de cultivo 3D como potenciais ferramentas preditivas de eficácia. 2021. Dissertação (Mestrado em biologia parasitária) - Instituto Oswaldo Cruz, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **953**

TÍTULO: **TECNOGÊNESE E CONECTIVIDADE DE SISTEMAS FLUVIAIS EM VOLTA REDONDA (RJ)**

AUTOR(ES) : **THALES DAMOUS,IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO**

RESUMO:

O objetivo da pesquisa é investigar as condições de conectividade dos sistemas fluviais na região de Volta Redonda (RJ), no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul, a partir da análise da distribuição das feições de relevo quaternárias e tecnogênicas associadas aos ambientes de fundos de vale. A investigação insere-se em uma proposta mais ampla de caracterização geomorfológica de bacias hidrográficas nos municípios de Resende e Volta Redonda, visando produzir uma base de informações que possibilite o registro da dinâmica comportamental dos rios tanto em áreas rurais quanto urbanas no Médio Vale do Rio Paraíba do Sul ao longo das últimas décadas. As etapas de trabalho abrangem: a) seleção de sub-bacias representativas para análise; b) mapeamento de feições deposicionais quaternárias associadas aos fundos de vale (rampas de alúvio-colúvio, terraços e planícies fluviais) e de feições de relevo tecnogênicas de acumulação e de escavação (conforme CEN-SBCR, 2022); c) checagem dos mapeamentos elaborados em campo e caracterização em detalhe de seções de rios representativas dos principais padrões morfológicos identificados; d) avaliação da conectividade conforme metodologia exposta em Fryirs et al. (2007); e) análise dos controles morfoestruturais na morfologia fluvial. A análise da conectividade tem como arcabouço teórico-metodológico a abordagem morfoestratigráfica desenvolvida e utilizada nos estudos de Geomorfologia do Quaternário e do Tecnógeno, bem como os Estilos de Rios (River Styles®), que fornecem ferramentas para a identificação de tipos de comportamento geomorfológico dos sistemas fluviais (Brierley et al., 2006). Na fase atual foram finalizadas as etapas de revisão bibliográfica, análise dos mapeamentos prévios elaborados pelo NEQUAT-UFRJ e seleção das sub-bacias para estudo, bem, como de definição das tipologias de formas de relevo para identificação e mapeamento, com base em reconhecimentos iniciais de campo. Espera-se que os mapeamentos e os levantamentos sobre as características e transformações recentes nos canais fluviais, a partir da análise dos processos, formas e materiais quaternários e tecnogênicos, subsidiem a ampliação de conhecimentos sobre a diversidade fluvial no Antropoceno, fornecendo, também, bases para se pensar práticas de manejo de rios e de educação ambiental considerando-se suas conexões nas redes fluviais. A pesquisa está inserida no Projeto Faperj de Apoio às Escolas Públicas "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"; e no Projeto-CNPq "Abordagens Espaciais para o Antropoceno/Tecnógeno".

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G.; FRYIRS, K.; JAIN, V. Landscape connectivity: the geographic basis of geomorphic applications. *Area*, v. 38, n. 2, p. 165-174, 2006. FRYIRS, K. A., BRIERLEY, G. J., PRESTON, N. J., KASAI, M. Buffers, barriers and blankets: The (dis) connectivity of catchment-scale sediment cascades. *Catena*, v. 70, n. 1, p. 49 - 67, 2007. CEN - Comitê Executivo Nacional. Breve estado da arte do sistema brasileiro de classificação de relevo (SCBR): contribuições de e para a sociedade científica geomorfológica. *Revista Brasileira de Geomorfologia*, v. 67, n. 2, p. 212-227, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **955**

TÍTULO: **SOBRE O CUSTO ENERGÉTICO NO PROBLEMA DO GATO**

AUTOR(ES) : **FILIPPE CUNHA SANTOS DE CASTRO SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALEJANDRO CABRERA**

RESUMO:

Este projeto de IC foi iniciado e continuado por vários alunos anteriores, e eu comecei a colaborar nele em setembro de 2023. No projeto, estudamos o movimento de corpos deformáveis que giram livremente ao redor do seu centro de massa buscando entender problemas concretos de interesse.

Um desses problemas tem a ver com a pergunta: "como um gato sempre cai de pé?" que intriga físicos matemáticos e cientistas de outras áreas desde, pelo menos, o século XIX. Dentre eles, alguns nomes proeminentes como Maxwell e Stokes. Nos séculos XIX e XX ocorreram diversas tentativas de responder essa pergunta e vários outros deram suas contribuições: Marey, com suas fotografias sequenciais das 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 outros propuseram um modelo matemático em 1935 explicando o movimento de dobrar e girar; em 1969, esta descrição 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. Por fim, em 1993, um modelo mais completo e rigoroso foi proposto por Montgomery. O estudo de corpos deformáveis evoluiu incluindo outras situações mais gerais: movimento de satélites em órbita (CABRERA 2007), atletas de salto ornamentais (DULLING 2016) e 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).

Meu objetivo nesse trabalho é estudar, do ponto de vista matemático e físico, como modelar fielmente o custo energético para que o gato realize as manobras necessárias para cair em pé. Esta quantidade é crítica para o estudo do processo de otimização e, portanto, para responder a pergunta de por que os gatos seguem a estratégia observada e não outra. Até o momento esta estratégia foi só entendida como otimizada em modelos muito simplificados e queremos chegar em uma abordagem mais realista. Uma vez entendido esse custo, poderemos implementar a otimização nas simulações computacionais feitas por alunos anteriores.

BIBLIOGRAFIA: CABRERA A., A Generalized Montgomery Phase Formula for Rotating Self Deforming Bodies, *J.Gem.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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **956**

TÍTULO: **EXPLORANDO ALGORITMOS DE APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA PREVISÃO DE ISOTERMAS DE CO<sub>2</sub> E N<sub>2</sub> EM MATERIAIS NANOPOROSOS**

AUTOR(ES) : **JOÃO SOUSA,FELIPE LOPES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO:

O aumento das emissões de gases de efeito estufa, especialmente o CO<sub>2</sub>, estão diretamente ligadas aos crescentes impactos ambientais causados pelas mudanças climáticas. Uma estratégia promissora para mitigar esse problema é a utilização de materiais nanoporosos para a captura e armazenamento de CO<sub>2</sub>.

Materiais nanoporosos reticulares são uma classe de materiais porosos e cristalinos construídos por meio de conexão covalente de moléculas orgânicas, ou por aglomerados metálicos, chamados de blocos de construção, formando um material com porosidade, estrutura e topologia bem definidas. Esses materiais, como MOFs(do inglês, *metal organic framework*) e COFs(do inglês, *covalent organic framework*), têm um grande potencial para captura de CO<sub>2</sub>. No entanto, devido ao grande número de estruturas possíveis e à sua diversidade estrutural, a sua exploração experimental pode ser um desafio. Técnicas computacionais, incluindo aprendizado de máquina, oferecem uma ferramenta valiosa para explorar esses materiais.

Neste trabalho, investigamos a aplicação de diversas metodologias de aprendizado de máquina para a previsão de isotermas de adsorção de gases como CO<sub>2</sub> e N<sub>2</sub> em materiais nanoporosos. O interesse em investigar o N<sub>2</sub>, além do CO<sub>2</sub>, é pelo seu uso para caracterização de materiais nanoporosos, além de mostrar a capacidade de poder investigar a adsorção de outros gases com a mesma metodologia. Foi feito um estudo sistemático e detalhado avaliando a performance de diferentes modelos de aprendizado de máquina, diferentes descritores químicos e estruturais e diferentes técnicas de redução de dimensionalidade

Foram aplicados 4 modelos preditivos, Decision Tree, Random Forest, xGBoost e Redes neurais. Dentre os 4 modelos avaliados, pelo menos 3 deles (Random Forest, xGBoost e Redes neurais) apresentaram bons resultados (R<sup>2</sup>>0.8). O modelo de Rede Neural apresentou o melhor resultado dentre os modelos avaliados.

Os descritores utilizados para treinar os algoritmos foram as propriedades texturais (área específica, volume de poro, etc.) e os descritores RAC. Além disso, foi avaliado o impacto de diferentes técnicas de redução de dimensionalidade e feature selection para os modelos de machine learning na tarefa de predição. A combinação das propriedades texturais com os descritores RAC resultaram em modelos com melhores capacidades preditivas, seguido pelas versões com redução de dimensionalidade e ambos separados.

BIBLIOGRAFIA: 1- STEFFEN et al. Philos. Trans. Royal Soc. A PHILOS T R SOC A, 2011, 369(1938), 842-867. 2 - Yaghi, O. M. ACS Cent. Sci, 2019, 5(8), 1295-1300. 3 - Oliveira et al. Sci Data, 2023, 10, 230. 4 - Janet, J. P. et al. J. Phys. Chem, 2017, A121, 8939-8954.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **967**

TÍTULO: **ANÁLISE TOPONÍMICA COMPARATIVA DOS MAPAS DA NOVA LUSITÂNIA NO CONTEXTO DO ENCARTE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL DE OLIVEIRA ALVES,LETICIA DE OLIVEIRA LEITE MARQUES,LUCAS LANZARO REIS**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RIBEIRO GOMES DI SALVO,TAINÁ LAETA,PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

A Cartografia Histórica desempenha um papel crucial ao oferecer informações valiosas sobre a evolução do espaço geográfico por meio de documentos históricos cartográficos. Além de contribuir para a compreensão das características temporais, sociais, econômicas, políticas e culturais de um lugar, também enriquece diversas áreas de pesquisa, como Geografia Histórica, Geografia Urbana e Toponímia, sendo esta última, o objetivo do presente trabalho. Neste estudo, será empregado como objeto de análise os exemplares do mapa da Nova Lusitânia, utilizando como recorte geográfico o enquadramento do encarte do Rio de Janeiro de cada exemplar. O objetivo do trabalho é, a partir dos exemplares da Nova Lusitânia, analisar de forma comparativa a toponímia do encarte do Rio de Janeiro, com vistas a avaliar alguns parâmetros geográficos, históricos e linguísticos dos topônimos. Como materiais serão utilizados os exemplares do mapa da Nova Lusitânia Lisboa (1797), Rio de Janeiro (1798) e Coimbra (1817). Como procedimentos metodológicos, primeiramente serão extraídos no *software* ArcGIS os topônimos relativos ao encarte do Rio de Janeiro para cada exemplar analisado. Posteriormente, os topônimos extraídos serão classificados quanto à sua origem, natureza taxonômica e agrupamento geográfico. Por último, serão realizadas as análises taxonômicas e geográficas, segundo Dick (1990) e Menezes (2020), respectivamente. E, assim, identificar e analisar comparativamente possíveis diferenças nos elementos cartográficos, como, também, em relação a posição ou sobre possíveis mudanças registradas quanto ao nome dos topônimos extraídos. Preliminarmente, no encarte do Rio de Janeiro presente no exemplar da Nova Lusitânia do ano 1798, foram extraídos 139 topônimos, sendo possível identificar a predominância de topônimos portugueses. Em relação a natureza dos topônimos antropoculturais, foi identificado uma maior presença de Antropotopônimos (topônimos relativos aos nomes próprios individuais das espécies), contabilizando 12 topônimos extraídos; e os Hagiopotônimos (relativos aos santos e santas do hagiologóio romano), com 22 topônimos extraídos. Já nas classes dos topônimos de natureza física, três tiveram destaque: Fitopotônimos (relativos ao reino vegetal), com nove topônimos relacionados; os Hidrotopônimos (referentes a acidentes hidrográficos), com 16 topônimos contabilizados; os Zootopônimos (relativos ao reino animal), com 16 topônimos computados. Com a extração dos topônimos dos exemplares de Lisboa (1797) e Coimbra (1817), espera-se ser possível verificar possíveis semelhanças e diferenças entre os exemplares, a fim de entender o processo de nomeação das localidades do território brasileiro, assim como, entender o processo de elaboração e cronologia dos exemplares, crendo que refletirão o contexto de evolução da economia colonial à sua época (DI SALVO, 2023).

BIBLIOGRAFIA: DICK, Maria Vicentina de Paula do Amaral. A Motivação Toponímica e a Realidade Brasileira. São Paulo: Edições do Arquivo do Estado de São Paulo, 1990. 387p. DI SALVO, Daniel Ribeiro Gomes. Estudo Toponímico e sua Abordagem Interdisciplinar no Ensino: estudo de caso da Nova Lusitânia (1798). Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023. 85p. MENEZES, Paulo Márcio Leal de. Roteiro de Extração de Nomes Geográficos em Mapas Antigos ou Históricos. Notas de aula. Laboratório de Cartografia - GeoCart da Universidade Federal do Rio de Janeiro - UFRJ.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **969**

TÍTULO: **SÍNTESE DE LISOGLICEROFOSFOCOLINAS A PARTIR DAS LECITINAS DE SOJA COM ATIVIDADE ANTI-INCRUSTANTE CONTRA O MEXILHÃO DOURADO**

AUTOR(ES) : **ANDREZA VALENTIM FAUSTINO,DORIVAN PERROUT DA SILVA,ESTHER FARIA BRAGA,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES,CLAUDIO CERQUEIRA LOPES**

ORIENTADOR(ES): **ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES**

RESUMO:

A bioincrustação é um fenômeno natural resultando em um grande problema estratégico para muitos setores econômicos, como o transporte marítimo, produção de energia, abastecimento de água potável, irrigação de plantações e aquicultura. A aquicultura, que é o cultivo de organismos aquáticos comerciais, recentemente vem sofrendo grandes prejuízos, pois a sua infraestrutura utiliza sistemas operacionais submersos, tais como: redes e gaiolas metálicas, entre outros, onde todos eles acabam servindo como superfícies para bioincrustação. O mexilhão dourado ou *Limnoperna fortunei*, um molusco bivalve originário da China nos rios do sudeste asiático, pode aderir a qualquer tipo de superfície. Desde que se espalharam dentro América do Sul, através da bacia do rio da Prata na década de 1990, as perdas econômicas vêm sendo preocupantes. O controle da infestação de incrustações em áreas abertas naturais virtualmente é impossível, logo, a prevenção da sua fixação tornou-se a principal estratégia contra a disseminação do mexilhão dourado. Mesmo o controle físico tendo mostrado alguma eficiência contra organismos invasores através da remoção mecânica, os mitigadores químicos são em geral, de melhor custo-benefício tendo taxas de sucesso mais altas, porém as tintas e revestimentos anti-incrustantes disponíveis comercialmente são tóxicos para o ambiente aquático, havendo a necessidade de desenvolvimento de alternativas mais verdes ou eco-friendly<sup>1</sup>. Portanto, um procedimento de síntese eficiente e de baixo custo, para produzir anti-incrustantes não tóxicos, é o principal objetivo deste trabalho, visando em um futuro próximo a produção de biocidas em escala industrial com custos competitivos de mercado, a partir de resíduos abundantes, como as lecitinas da soja, obtidas na produção do óleo de soja comestível. Inicialmente, a síntese foi realizada através da reação de metanólise das lecitinas de soja brutas gerando as Lisoglicerofosfocolinas-LGPCs em 97% de rendimento. Nas próximas etapas foram realizadas reações de O-alkilação na ausência de solvente, nas hidroxilas da posição 1 das Lisoglicerofosfocolinas-LGPCs, na presença de hidróxido de sódio, tetrabutilamônio hidrogênio sulfato-TBAHS, bromo hexadecano ou bromo octadecano, gerando os correspondentes derivados do tipo éter, o 1-O-hexadecil-2-O-acil-sn-glicero-3-fosfocolina, ALPC16 (87%) e o 1-O-octadecil-2-O-acil-sn-glicero-3-fosfocolina, ALPC18 (84%).(Faria Braga *et al.*, 2022) Estes três biocidas foram incorporados a tinta automotiva LAZZURIL da SHERWIN WILLIAMS formando novas tintas anti-incrustantes capazes de inibir a bioincrustação do mexilhão dourado após 9 meses de imersão no lago Chavantes- SP. Em parceria com o Instituto da Pesca- São Paulo iremos investigar a atividade anti-incrustante destes biocidas incorporando-os a tinta marítima Brutt Marine Brasil.

BIBLIOGRAFIA: FARIA BRAGA, E. et al. Synthesis of Lysoglycerophosphocholines from Crude Soybean Lecithins as Sustainable and Non-toxic Antifouling Agents against the Golden Mussel *Limnoperna fortunei*. ACS Omega, v. 7, n. 49, p. 45197-45207, 13 dez. 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **970**

TÍTULO: **SISTEMA DE CONTROLE DE PROTÓTIPOS ROBÓTICOS VIA BLUETOOTH: UMA ATIVIDADE DIDÁTICA PARA OFICINA DE ROBÓTICA**

AUTOR(ES) : **MARCELO PINEIRO SOARES JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **SIDNEI PERCIA DA PENHA**

RESUMO:

Nas atividades de pesquisa das Oficinas de Acionamento e Robótica temos por objetivo desenvolver sequências didáticas nas quais tem o Ensino por investigação e a Alfabetização Científica e Tecnológica como foco principal. Este projeto vem sendo desenvolvido desde 2016 no Laboratório Didático de Ensino de Física do Cap UFRJ e congregam atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão e a participação de estudantes do nível médio, licenciandos e graduandos, Mestrandos e professores. Elas são divididas em três Oficinas anuais: na OFICINA 1 é abordado os fundamentos de circuitos elétricos e estruturas mecânicas; na OFICINA 2 é introduzido noções básicas de programação para a utilização do microprocessador Arduino; e na OFICINA 3 os estudantes utilizam componentes e sensores mais avançados no desenvolvimento dos projetos. Neste trabalho em específico apresentamos características de uma atividade didática na qual utilizamos um mecanismo de controle remoto que foi adaptado para ser utilizado em uma atividade da Oficina II. Foi utilizado um módulo Bluetooth (HC-05) para comunicação com a placa Arduino para controlar dos dois motores de um carrinho. Para isso, foi necessário a realização das seguintes etapas: a) Estudo das Oficinas e referenciais teóricos que fundamentam o projeto; b) Pesquisas iniciais para o desenvolvimento do novo projeto; c) Seleção dos componentes utilizados no projeto e um estudo sobre seu funcionamento; d) Desenvolvimento do circuito elétrico, da estrutura mecânica e programação utilizada neste projeto; e) Criação de uma sequência didática com ênfase no Ensino por investigação; f) Aplicação da sequência didática na Oficina II. Esta sequência didática foi aplicada pela primeira vez durante o ano de 2023 na Oficina II. Ela era composta de uma parte explicativa onde os alunos tiveram o primeiro contato com o módulo e seu funcionamento, seguido por uma atividade onde os alunos tiveram que acender e desligar um LED através do Bluetooth. Por fim, eles tiveram que utilizar sua criatividade para fazer a estrutura mecânica, os circuitos elétricos e a programação de um carro elétrico que poderia andar para frente e para os lados. Após aplicação desta atividade todos os grupos conseguiram elaborar e construir o protótipo controlado via Bluetooth. Como desdobramentos destes resultados pretendemos aplicar esta atividade em outras oficinas e elaborar as adaptações para sua utilização em outros protótipos que controlam cargas de maior potência.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, A.M.P. O ensino de ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: Carvalho, A.M.P.(ed) Ensino de ciências por investigação: condições par implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p.1-20,2013. FERREIRA, F. B.; PENHA, S. P. CONSTRUÇÃO DE SISTEMA DE CONTROLE REMOTO PARA AS OFICINAS DE ACIONAMENTO EROBÓTICA. In. 12ª Semana de Integração Acadêmica da UFRJ, Centro de Filosofia e Ciências Humanas - Rio de Janeiro: UFRJ, 2023.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **973**

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

AUTOR(ES) : **TAREK EDUARDO HAIMURI GUIMARÃES**

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. 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 clusters são desorvidos da superfície da amostra. A partir da técnica de PDMS 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 de 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

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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **977**

TÍTULO: **O EFEITO DA GLICAÇÃO NA PROTEÍNA SOD1 E SEU IMPACTO NOS GRÂNULOS DE ESTRESSE: UM POSSÍVEL MECANISMO PATOLÓGICO NA ELA.**

AUTOR(ES) : **CAROLINE DE PAULA DOS SANTOS, JOSÉ RAPHAEL MONTEIRO NETO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO:

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa altamente debilitante que afeta neurônios motores inferiores e superiores. Os sintomas normalmente aparecem entre 50-60 anos e a sobrevida é de cerca de 2-5 anos. A ELA é dividida em casos familiares (10%) e esporádicos (90%), que estão ou não relacionados a casos anteriores da doença na família, respectivamente. A SOD1 é uma enzima antioxidante que catalisa a conversão de radicais superóxido em peróxido de hidrogênio e oxigênio e mutações ou danos nessa enzima, como a oxidação e a glicação, foram associadas à ELA[1], levando à perda de estrutura e função, podendo aumentar os níveis de espécies reativas de oxigênio, resultando em estresse oxidativo e posterior formação de estruturas denominadas grânulos de estresse (GS). Essas estruturas são separações de fase líquida-líquida formadas por RNAs, proteínas ligantes de RNA e chaperonas e são formadas em situações de estresse celular. Os GS podem abrigar proteínas mal-enoveladas e SOD1 mutante já foi encontrada colocalizada com GS em estudos com linhagens celulares humanas[2]. A questão agora a ser abordada neste trabalho é se danos na SOD1 selvagem (WT) em resposta ao processo de envelhecimento, como a glicação, também levariam ao acúmulo de SOD1 nos GS. Assim, o objetivo do trabalho é verificar a colocalização de SOD1 humana WT com GS em resposta ao acúmulo de metilgloxal (um subproduto da glicólise que causa a glicação de proteínas, inclusive a SOD1) e envelhecimento celular. Para verificar o efeito da glicação, será utilizado o modelo experimental *Saccharomyces cerevisiae* deficiente na enzima de degradação do metilgloxal Glo1. Para analisar a formação dos GS, as linhagens BY4741 (WT) e glo1 foram modificadas geneticamente para expressar a proteína Pab1 (encontrada nos GS) fusionada à proteína fluorescente mKate2 (vermelha). Como esperado, foi possível verificar um aumento na formação de GS em resposta ao envelhecimento acelerado quando as células foram transferidas do meio de crescimento em glicose a 28°C e 160 rpm (situação sem estresse), para H2O por 24 horas, 37°C e 160 rpm (estresse). Para verificar a colocalização da SOD1 humana WT com GS, as linhagens BY4741 (WT) e glo1, ambas expressando a quimera Pab1-mKate2, serão transformadas com a SOD1 humana WT fusionada à proteína fluorescente Vênus (verde). Após a obtenção das cepas, será utilizada a técnica de microscopia de fluorescência para observação da colocalização com os GS nas condições controle e envelhecimento. Dessa forma, é possível concluir até o momento que a visualização de grânulos de estresse no modelo de levedura é viável e que é possível induzir a formação deles na condição de envelhecimento cronológico acelerado.

BIBLIOGRAFIA: [1] MONTEIRO NETO, J. R. et al. Glycation modulates superoxide dismutase 1 aggregation and toxicity in models of sporadic amyotrophic lateral sclerosis. *Biochimica Et Biophysica Acta. Molecular Basis of Disease*, v. 1869, n. 8, p. 166835, 1 dez. 2023. [2] MATEJU, D. et al. Na aberrant phase transition of stress granules triggered by misfolded protein and prevented by chaperone function. *The EMBO Journal*, v. 36, n. 12, p. 1669-1687, 4 abr. 2017.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **978**

TITULO: **EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE CAFÉ ARÁBICA CRU DEFEITUOSO EXTRUSADO COM SOLVENTE A FRIO**

AUTOR(ES) : **LÍVIA DOS SANTOS MELO BOMFIM, RAQUEL COLDIBELLI RIBEIRO, RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA MORAES DE REZENDE**

RESUMO:

O Brasil é o maior produtor mundial de café e cada colheita possui uma fração de grãos defeituosos impróprios para consumo de até 20%. Estes grãos podem ser utilizados na produção de óleo de café, pela alta concentração de diterpenos, é aplicado pela ação antioxidante e de proteção solar na indústria cosmética. Industrialmente, a extração deste óleo é feita por prensagem a frio, que possui baixo rendimento se comparada a outros métodos extrativos. Para grãos com fração lipídica abaixo de 25%, recomenda-se a extração sólido-líquido a frio. A extrusão, um processo de cisalhamento que promove o rompimento das paredes celulares da matéria-prima vegetal, foi aplicada por nosso grupo de pesquisa como pré-tratamento para a extração de óleo do grão de café Arábica cru defeituoso seguido por Soxhlet, demonstrando ótimos resultados de recuperação. Neste trabalho, o objetivo foi estudar a substituição da extração por Soxhlet realizada após a extrusão, por percolação em batelada, devido a sua simplicidade, possibilidade de escalonamento e maior semelhança com os métodos industriais usados para extratos de produtos naturais. Neste processo foram empregados grãos de café Arábica cru sem e com extrusão (68°C e 60 rpm). A princípio, foram avaliadas possíveis vidrarias para percolação, com o funil de separação ou a coluna de separação, a fim de estudar a influência da geometria do extrator no processo de percolação. O tempo de imersão do material (24h e 72h) também foi estudado para compreender sua influência no rendimento total. Como resultado, o teor de óleo obtido pela percolação realizada entre as diferentes vidrarias (12,95% ± 0,38% - funil de separação de 125mL; 13,19% ± 0,23% - coluna cromatográfica de 250 mL), com o material extrusado, não apresentou diferença significativa ao nível de 5% de significância. O funil de separação foi escolhido dada a facilidade operacional e o teor de óleo determinado entre os tempos de imersão estudados, encontrando-se 12,95% ± 0,38% para 24h e 13,54% ± 0,11% para 72h, não apresentando diferença significativa ao nível de 5% de significância. Por fim, o teor de óleo obtido pela percolação em condição "otimizada" (funil por 24h - 12,95% ± 0,38%) foi 72,21% superior ao teor de óleo do grão percolado com hexano, sem o pré-tratamento de extrusão (7,52% ± 0,60%), nas mesmas condições de análise. Os resultados indicam que o processo realizado está de acordo com o descrito por Ribeiro (2023), em que o pré-tratamento de extrusão ocasiona o aumento de rendimento da extração de óleo. A extração de óleo por percolação apresentou valor inferior ao descrito por Soxhlet (16,42% ± 0,63%), porém superior ao descrito para prensagem (6,99% ± 0,08%). Portanto, a extração de óleo de café Arábica cru defeituoso por percolação, utilizando o pré-tratamento de extrusão, se apresenta como um método potencial para utilização industrial. Pretende-se estudar o volume e o uso de um solvente verde, além da caracterização da composição do óleo obtido.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, R. C. Pré-tratamento por extrusão de café arábica verde (íntegro e defeituoso) para extração de lipídios. Tese (Mestrado em Ciência de Alimentos) - UFRJ. Rio de Janeiro, p.102. 2023. VADKE, V. S. Principles of Vegetable Oil Extraction. 1º edição. Estados Unidos: CRC Press, julho de 2023. (Capítulo 11.3)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **992**

TITULO: **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 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, 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. 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), para estudar que informações adicionais podemos obter a partir da distribuição de abundância de elementos químicos. Mostramos que as distribuições de abundâncias de elementos gerados nos mesmos processos apresentam valores similares de média e dispersão. Interpretamos esse resultado com base no formalismo de produção atrasada, desenvolvido por Pagel & Tautvaisiene (1995), segundo o qual a produção de um elemento químico pode ser atribuída a uma parcela proveniente de estrelas de grande massa e outra proveniente de estrelas de massa intermediária. A primeira parcela corresponde a uma produção instantânea, enquanto a segunda corresponde a uma produção "atrasada", com respeito à época em que aquela geração estelar se formou. A variação nos yields instantâneo e atrasado, bem como no tempo médio de atraso, ajuda a entender as propriedades gerais das distribuições de abundâncias. Mostramos que o aumento no atraso pode aumentar a dispersão de uma distribuição em até 0.2 dex; além disso, elementos formados majoritariamente por estrelas de massa intermediária tendem a ter um valor de  $[X/H]$  médio menor do que aqueles formados majoritariamente por estrelas de grande massa. Além disso, utilizamos os modelos Chempy (Rybizki, J. et al. 2017) e FlexCE (Andrews, Brett H. 2016), que são modelos de evolução química mais sofisticados, a fim de compreender de forma mais objetiva os processos de formações dos elementos.

BIBLIOGRAFIA: Chempy: A flexible chemical evolution model for abundance fitting (Rybizki, J. et al. 2017) flexCE: Flexible one-zone chemical evolution code (Andrews, Brett H. 2016) Pagel & Tautvaisiene (1995)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1004**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE NANOFLUIDOS À BASE DE ÓXIDO DE GRAFENO (GO) PARA APLICAÇÃO EM RECUPERAÇÃO AVANÇADA DE PETRÓLEO (EOR)**

AUTOR(ES) : **GIULIA CASTRO DA CRUZ, ARLEY SENA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

O baixo fator de recuperação (FR) de óleo e a crescente demanda global por combustíveis fósseis estão impulsionando o desenvolvimento de tecnologias avançadas de recuperação de petróleo (EOR). Os métodos químicos aplicados à EOR visam melhorar o FR do óleo através da injeção de polímeros, surfactantes, nanofluidos e outros aditivos que podem alterar a viscosidade, a tensão interfacial e/ou modificar a molhabilidade da rocha. O uso de nanofluidos apresenta diversas vantagens, incluindo a redução da quantidade de material necessário em comparação com métodos tradicionais, alta eficiência, grande área superficial, resistência térmica e compatibilidade ambiental dos materiais.

Portanto, o objetivo principal do projeto é desenvolver nanofluidos a base de óxido de grafeno estabilizados com diferentes surfactantes (GO@surfactantes) e avaliar o seu potencial em EOR em meio arenito. Ademais, para isso, objetivos específicos foram traçados, sendo estes: sintetizar nanofolhas de óxido de grafeno com diferentes graus de oxidação, denominados alto, médio e baixo; Analisar a estabilidade dos nanofluidos (GO@surfactantes), em função da carga do surfactante (não-iônicos, aniônicos, catiônico e zwitteriônico) através do potencial zeta (PZ); Investigar o potencial do GO e de seus nanofluidos como modificadores de molhabilidade de rochas, por meio de ensaios de ângulo de contato e avaliar o desempenho dos nanofluidos GO@surfactante em ensaios de permeação e deslocamento de óleo em meio poroso não-consolidado.

Para cumprir esses objetivos, fez-se uso dos óxidos de grafeno sintetizados, através do método de esfoliação de Hummer variando a razão grafite/permanganato de potássio e o volume de peróxido de hidrogênio, para a análise de estabilidade destes em diferentes graus de oxidação e concentração. Em seguida, mediu-se o potencial zeta dos óxidos de grafeno com os seguintes surfactantes: Betaina, SDS, CTAB e Tween 20 em diferentes concentrações. Ademais, mediu-se o ângulo de contato entre água e rochas envelhecidas com óleo bruto para verificar a alteração da molhabilidade da rocha das substâncias escolhidas, sendo estas: o GO-Alto 100 ppm, o SDS 200 ppm e o GO-Alto 100 ppm@SDS 200 ppm. Mas também, os ensaios de transporte e deslocamento através do uso de uma unidade de teste dinâmico. Outrossim, para analisar o resultado do ensaio de transporte fez-se o TC (número total de carbonos) e pesaram-se os tubos de ensaio do deslocamento.

Como resultado das análises feitas do potencial zeta dos GO em diferentes graus de oxidação e concentração, pode-se observar que o GO-Alto 100 ppm foi o que obteve melhor estabilidade ( PZ = -46,9mV ), bem como este em conjunto com SDS 200 ppm (PZ = -43 mV). Futuramente, serão feitos ensaios de transporte e deslocamento em meio arenito com essas duas substâncias separadamente e juntas em um nanofluido, todas em meio aquoso. Assim como as medidas de ângulo de contato.

BIBLIOGRAFIA: <https://www.gov.br/anp/pt-br/centrais-de-conteudo/apresentacoes-e-palestras/2017/seminario-sobre-aumento-do-fator-de-recuperacao-no-brasil> Ali, J. A., Kolo, K., Manshad, A. K., & Mohammadi, A. H. (2018). Recent advances in application of nanotechnology in chemical enhanced oil recovery: Effects of nanoparticles on wettability alteration, interfacial tension reduction, and flooding. *Egyptian Journal of Petroleum*, 27(4), 1371-1383. <https://doi.org/10.1016/j.ejpe.2018.09.006> <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2019.116918>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1020**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DOS PARÂMETROS CINÉTICOS DA OXIDAÇÃO DO 3,5-DI-TERC-BUTILCATECOL NA PRESENÇA DE CATALISADOR DE NÍQUEL(II)**

AUTOR(ES) : **HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES,GABRIEL LUIZ ALMEIDA VILARINHO**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO B. FARIA,MARCIELA SCARPELLINI**

RESUMO:

O estudo de processos oxidativos tem bastante relevância em diversas áreas da química fundamental e aplicada, além de participar de várias reações que ocorrem em meios biológicos. Várias enzimas que participam de processos de transferência de elétrons e  $O_2$  possuem um centro metálico em seu sítio ativo. O níquel é um dos metais encontrados no sítio ativo de algumas enzimas, participando do metabolismo de diversos seres vivos.<sup>1</sup> A química bioinorgânica vem buscando, complexos biomiméticos dessas metaloenzimas que possam atuar como catalisadores em reações de oxirredução. Uma estratégia tem sido a utilização de ligantes polinitrogenados tripodais que possibilitem a presença de sítios *cis* lábeis no complexo e a transferência de elétrons com implicações na atividade catalítica.<sup>2</sup>

Desse modo, este trabalho tem como objetivo avaliar a atividade catalítica do complexo  $[Ni(L2)(H_2O)Cl]ClO_4$  na oxidação do 3,5-di-*terc*-butilcatecol (3,5-DTBC), onde L2 é o ligante tetradentado bis(1-metilimidazol-2-il)metil(2-(piridil-2-il)etil)amina.<sup>2</sup> O complexo foi sintetizado, isolado na forma cristalina e caracterizado por espectroscopias vibracional e eletrônica e os dados comparados com os reportados na literatura.<sup>2</sup> A reatividade foi investigada empregando-se como substrato o 3,5-DTBC, em presença de oxigênio. Ele é o substrato modelo normalmente utilizado em reações de oxidação, pois o seu baixo potencial redox facilita a oxidação dele à quinona, e os grupos volumosos presentes no anel impedem outras reações de ocorrerem.<sup>3</sup> Espectros eletrônicos (200 a 900 nm) de uma solução de metanol saturado com oxigênio contendo 3,5-DTBC ( $1 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ ) e o complexo ( $1 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ ), obtidos em intervalos de 30 s por 30 min, a 25 °C, mostraram o aparecimento de uma banda em 400 nm ( $\epsilon = 1730 \text{ mol L}^{-1}\text{cm}^{-1}$ ), característica do produto de oxidação, 3,5-di-*terc*-butilquinona (3,5-DTBQ).<sup>3</sup> Em seguida, foi feito o acompanhamento cinético da reação neste comprimento de onda, a 25 °C, em diferentes valores de pH, na faixa de 7,5 a 11,5, empregando-se os tampões TRIS (pH 7,5 a 9,0), CHES (pH 9,0 a 10,0) e CAPS (pH 10,0 a 11,5) na concentração de  $1,0 \text{ mol L}^{-1}$ , 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 também acompanhada em pH 9,0, variando-se a concentração de substrato entre  $0,5 \times 10^{-1}$  a  $5,0 \times 10^{-1} \text{ mol L}^{-1}$ . O gráfico de velocidade inicial *versus* concentração de substrato mostrou que a reação obedece ao mecanismo Michaelis-Menten. Empregando-se a equação do duplo recíproco de Lineweaver-Burk foram obtidos os valores de  $V_{max}$  e  $K_M$  iguais a  $7,46 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  e 9,33, respectivamente. A reação foi também acompanhada variando-se a concentração do complexo entre  $1,0 \times 10^{-4}$  e  $1,0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ , mantendo-se o pH 9,0 e a concentração de substrato em  $1 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ . Os resultados obtidos mostraram um aumento linear da velocidade da reação com o aumento da concentração do complexo.

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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1029**

TÍTULO: **A ATUAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL PARA AS MIGRAÇÕES (OIM) COM SUAS AÇÕES DESTINADAS ÀS IMIGRANTES VENEZUELANAS NO TERRITÓRIO BRASILEIRO.**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA ARAUJO GUANABARINO,THAINÁ GUERRA LINS**

ORIENTADOR(ES): **GISLENE APARECIDA DOS SANTOS**

RESUMO:

A absorção brasileira aos imigrantes venezuelanos tem sido um fenômeno significativo desde 2018, apresentando ao país uma necessidade de políticas e programas que promovam a integração dos venezuelanos de forma eficaz considerando tanto fatores econômicos quanto sociais. Com a criação da força tarefa logística humanitária "Operação Acolhida", implementada em 2018, como iniciativa do Governo Federal para gerir o acolhimento dos imigrantes venezuelanos em Roraima, foi instaurada também a estratégia de interiorização, que conta com o apoio e financiamento de diferentes agências da ONU, para enviar os venezuelanos a diferentes estados brasileiros. Nesse sentido, considerando que uma parcela considerável desses imigrantes é composta por mulheres venezuelanas, a Organização Internacional para as Migrações (OIM) e a ONU Mulheres, trabalham em parceria com algumas governanças locais tendo foco em estruturar planos de ação sob a justificativa de facilitar a inserção econômica dessas imigrantes. O objetivo deste estudo é analisar sob uma perspectiva humanitária o exercício da "Operação Acolhida" e seu significado na vida dos venezuelanos que tiveram seu processo migratório intermediado pela força-tarefa. Além disso, o estudo visa compreender o papel desempenhado pelas organizações internacionais e de que forma as questões raciais, socioeconômicas e de gênero estão sendo aplicadas nas políticas públicas para que efetivamente as mulheres venezuelanas possam ser integradas social e economicamente. Metodologicamente, será feito um levantamento da literatura teórica, material informativo acessado pelo site da OIM, cursos disponibilizados pela organização e webinários sobre as temáticas, enfatizando a discussão sobre o processo logístico-humanitário desempenhado pela Operação Acolhida e como se dá o processo de adaptação das venezuelanas após sua interiorização que tem o auxílio da OIM. Por fim, entendemos que a Operação Acolhida como missão humanitária, por ter como estratégia de ação o uso de recursos e uma logística militar, carece em garantir que as questões de gênero sejam uma pauta no direcionamento de sua estratégia. Como resultado investigativo, foi possível a conclusão de que há uma preponderância de materiais vinculados à imagem feminina divulgados pelas organizações internacionais que têm projetos voltados à essas imigrantes. Sendo assim, a emancipação e liberdade da mulher migrante, tem sido o foco especialmente da OIM ao elaborar projetos para esse público, focando na especialização nos setores de empreendedorismo e especializações que facilitem sua inserção no mercado de trabalho.

BIBLIOGRAFIA: CASTRO, Mariana. Militarização e Necropolítica da Fronteira: as respostas do Brasil à crescente migração venezuelana. *Mural Internacional*, v. 11, p. 48787, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.12957/rmi.2020.48787> de Freitas Andrade, Luana Cristina Afonso. "As Teorias Feministas nas Relações Internacionais e a Violência de Gênero sobre Mulheres Refugiadas. O Caso da Grécia (2015-2019)." (2020). (52-700) <https://brasil.iom.int/pt-br/acordos-de-cooperacao-e-memorandos-de-entendimento-da-oim-no-brasil>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1030**

TÍTULO: **EFEITO DA GLICAÇÃO NA FORMAÇÃO DE AGLOMERADOS DE SOD1 HUMANA WILD-TYPE E MUTANTE E SUA RELAÇÃO COM A ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

AUTOR(ES) : **VANESSA MATTOS DOS SANTOS,GABRIELA DELAQUA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO:

A Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA) é uma doença neurodegenerativa que afeta os neurônios motores superiores e inferiores. Se trata de uma doença progressiva que leva à perda da capacidade de contração muscular, de forma que grande parte dos óbitos se dá por insuficiência respiratória. O tempo de sobrevivência médio dos pacientes é de 3 a 5 anos, a partir do aparecimento dos primeiros sintomas. A ELA está associada ao envelhecimento, o que indica uma relação com o aumento dos níveis de espécies reativas de oxigênio e do estresse oxidativo. A Cu/Zn Superóxido Dismutase 1 (SOD1) é uma proteína que tem como uma de suas principais funções atuar na dismutação do radical superóxido em oxigênio molecular e peróxido de hidrogênio. Mais de 200 mutações na SOD1 já foram relacionadas a ELA familiar, mas um estudo publicado em 2022 mostra que formas aberrantes de SOD1 são encontradas em tecidos afetados de pacientes diagnosticados com ELA esporádica ou familiar, ligada ou não a mutações em SOD1. O metilglicoxal (MGO) é um subproduto da glicólise e pode reagir irreversivelmente com proteínas, induzindo mudanças em suas conformações e perda de atividade enzimática. O envelhecimento leva ao aumento de proteínas glicadas. O objetivo do trabalho, portanto, foi investigar o efeito da glicação em SOD1 WT e mutante A4V, encontrada em pacientes de ELA, observando a agregação e a toxicidade dessa enzima. Para isso, foi utilizada a levedura *Saccharomyces cerevisiae* como modelo experimental, onde a sequência gênica da sua SOD1 endógena foi deletada e substituída pela SOD1 humana selvagem (SOD1WT) ou com a mutação A4V (SOD1A4V). Para visualização dos aglomerados de SOD1, a sequência de SOD1 humana foi ligada ao sistema BiFC usando a proteína Vênus fluorescente. O modelo foi submetido a estresse (temperatura de 37 °C e agitação de 160 rpm) em meio de cultivo contendo altas concentrações de glicose na presença ou ausência de MGO 8 mM por um período de 4 e 6 horas. Uma comparação entre a SOD1 WT e a A4V mostra que os efeitos do MGO são observados em ambas as enzimas, mostrando um aumento na aglomeração da SOD1 e uma queda na longevidade. Assim, a glicação pode contribuir para que a SOD1 perca sua estrutura e possivelmente sua funcionalidade, o que aumenta os riscos de um indivíduo desenvolver a doença.

BIBLIOGRAFIA: TRIST; et al. Co-deposition of SOD1, TDP-43 and p62 proteinopathies in ALS: evidence for multifaceted pathways underlying neurodegeneration. *Acta Neuropathologica Communications*, 2022. NETO e ELEUTHERIO; et al. Glycation modulates superoxide dismutase 1 aggregation and toxicity in models of sporadic amyotrophic lateral sclerosis. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Basis of Disease*, 2023. BRÁSIL; et al. Characterization of the activity, aggregation, and toxicity of heterodimers of WT and ALS-associated mutant Sod1. *PNAS*, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1045**

TÍTULO: **CONVIVENDO COM O RISCO: PERCEPÇÃO, SOFRIMENTO AMBIENTAL E ORGANIZAÇÃO DOS MORADORES DO MORRO DA OFICINA (PETRÓPOLIS/RJ) APÓS O DESLIZAMENTO DE FEVEREIRO DE 2022**

AUTOR(ES) : **ÉRICA MOREIRA**

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

RESUMO:

Desastres ambientais, frequentemente denominados de maneira errônea como "naturais", são recorrentes nas cidades brasileiras. Destacam-se, aí, deslizamentos e inundações, cuja incidência e intensidade aumentam devido a eventos climáticos extremos, em grande parte resultado de atividades humanas. Em cidades em países periféricos ou semiperiféricos (como, justamente, o Brasil), a problemática associada às consequências sócio-espaciais dos eventos extremos é particularmente grave. Sem querer negar a relevância dos fatores geobiofísicos implicados nessas tragédias, concordamos com a interpretação de diversos autores, segundo os quais os desastres ambientais são, em grande parte, socialmente fabricados. A produção social do espaço, desde o contexto econômico-social até padrões locais de segregação residencial, juntamente com fatores político-institucionais, sociopolíticos e culturais, condiciona e amplifica os danos causados por eventos como deslizamentos, resultando em perdas assimétricas distribuídas de acordo com as classes e os grupos sociais. Além disso, o "pós-desastre", incluindo a rapidez e a qualidade das respostas institucionais, frequentemente revela profundas assimetrias no tratamento conforme a classe e grupo social, perpetuando ou agravando os efeitos da tragédia. O objetivo do trabalho é estudar, a partir de um caso concreto – o Morro da Oficina, em Petrópolis (RJ) –, a percepção que os vitimados por um desastre (nesse caso concreto, um deslizamento que custou muitas dezenas de vidas) têm dos riscos associados ao seu local de moradia e, também, da (in)ação do Estado diante de tragédias como a de fevereiro de 2022. Ademais, buscar-se-á investigar, também, o sofrimento ambiental (que é um dos conceitos-chave da pesquisa) dos moradores e, por fim, seus esforços de (auto)organização para impedir que tragédias semelhantes se repitam. A metodologia de investigação adota uma abordagem multidimensional, que abrange desde a coleta de dados secundários (demográficos e socioeconômicos, sobretudo) até a clipagem de mídia para acompanhar o históricos de eventos e sua cobertura pela imprensa, passando pela geração de dados primários mediante observação e entrevistas. As entrevistas com moradores e outros agentes sociais (junto a sindicatos, creches, escolas etc.) visa colher subsídios sobre a percepção dos riscos e as reações da sociedade civil diante do desastre em questão. A análise do sofrimento ambiental após um deslizamento de 2022 tem como foco principal as narrativas dos sobreviventes. A pesquisa teve início em outubro de 2023, mas um exame muito preliminar dos esforços de organização comunitária já revela desafios substanciais enfrentados pelos moradores, especialmente a dificuldade para obter indenizações e auxílio-moradia.

BIBLIOGRAFIA: Referências bibliográficas: SOUZA, M. L. de. *Ambientes e Territórios: introdução à Ecologia Política*. 1. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019a. SOUZA, M. L. de. *Proteção ambiental para quem? A instrumentalização da ecologia contra o direito à moradia*. Mercator, vol.14, n. 4, p. 25-44. CHIANELLO, G. P. da Luz. *Do desastre ao conflito? Vulnerabilidade social e percepção ambiental em Petrópolis (RJ)*.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1072**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DE ANOMALIAS EM ASFALTO NO PARQUE TECNOLÓGICO DA ILHA DO FUNDÃO**

AUTOR(ES) : **LUCAS VIEIRA MAIA**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO:

O método geofísico Ground Penetrating Radar (GPR) aplicado à engenharia civil teve seu início nos anos 70, aplicado principalmente na inspeção de pavimentos e na detecção de utilidades subterrâneas. A partir desses primeiros estudos o número de aplicações e desenvolvimentos da metodologia aumentou notavelmente, sendo hoje amplamente empregado com sucesso e para uma grande variedade de tarefas (Solla, 2021). As imagens GPR fornecem informações valiosas sobre a continuidade das camadas e sua espessura; além disso, a inspeção GPR permite analisar o estado da camada do pavimento, asfalto e vigas em concretos e localizar anomalias, o que é fundamental para a preservação da estrutura e sua vida útil. Na avaliação de estradas, as principais análises concentram-se na medição da espessura da camada e na detecção de vazios (Joshaghani, 2021). O presente estudo visa verificar anomalias que apareceram no asfalto em uma das ruas do Parque Tecnológico. Foram realizadas pesquisas bibliográficas sobre métodos geofísicos eletromagnéticos, GPR e geotecnia. Utilização de mapas do Google Earth para planejamento de aquisição de dados, visita ao campo para avaliar as condições de aquisição de dados, aquisição de dados em campo, processamento e interpretação. Para se adquirir os dados foram traçadas linhas de aquisição que percorrem longitudinais e transversais sobre as anomalias visualizadas na superfície, com antenas de 200 MHz, com alcance de profundidade de até 8 metros, do equipamento GSSI TerraSIRch SIR System-3000. A aquisição dos dados foi realizada no Parque tecnológico da Ilha do Fundão no estado do Rio de Janeiro, as duas linhas de aquisições possuíam 7 m e 5 m de extensão, com orientação WNW-ESE, respectivamente. Para obter seções radargramas com melhor resolução e interpretar as anomalias os dados foram processados no programa ReflexW, atenuando os principais ruídos presentes nos dados, assim seguindo a interpretação. Na análise de subsuperfície dessas anomalias foram identificados 12 possíveis problemas estruturais na estrutura principal, com velocidades de difração que variam entre 0,08 a 0,11 m/ns, do pier instalado nessa região, onde se surge a necessidade de inspeção por uma equipe especializada para avaliar a origem dos danos estruturais. O GPR se mostrou um método geofísico eficaz na identificação de anomalias em projetos de geotecnia, não-invasivo e ágil em obtenção dos dados, pois a rua era de via de acesso de veículos dentro do parque. Assim o GPR pode substituir os métodos convencionais, como sondagens, trincheiras ou amostragens (que são pontuais), na localização de alvos em estudo ampliando o conhecimento da área para tomada de decisões.

BIBLIOGRAFIA: Solla, M.; Pérez-Gracia, V.; Fontul, S. A Review of GPR Application on Transport Infrastructures: Troubleshooting and Best Practices. Remote Sens. 2021, 13, 672. <https://doi.org/10.3390/rs13040672> Alireza Joshaghani & Mehran Shokrabadi (2021): Ground penetrating radar (GPR) applications in concrete pavements, International Journal of Pavement Engineering, DOI: 10.1080/10298436.2021.195418

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1082**

TÍTULO: **ALGEBRA LINEAR E PROCESSOS ITERATIVOS EM SISTEMAS DINÂMICOS**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA MARTINEZ AIRES**

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

RESUMO:

Título do projeto: Aspectos geométricos de sistemas dinâmicos discretos e contínuos.  
Título da Apresentação: Álgebra linear e processos iterativos em sistemas dinâmicos.

Tema/Objetivos: Estudar aplicações da álgebra linear na teoria de sistemas dinâmicos determinísticos e em processos estocásticos.

Metodologia: O método de trabalho usado com o orientando foi por meio de encontros com a orientadora e a organização de pequenos seminários para apresentar os avanços obtidos no estudo dos tópicos.

No processo, começou-se a elaboração de um texto apresentando a teoria estudada com as respectivas motivações, demonstrações e citações convenientes da literatura matemática relevante. Os materiais teóricos usados foram livros relacionados aos temas.

Resumo: Os autovalores, e respectivos autovetores, de transformações lineares em espaços vetoriais têm inúmeras aplicações na teoria geral de sistemas dinâmicos e teoria ergódica. Neste trabalho estudamos algumas destas aplicações, e os processos iterativos envolvidos. Por exemplo, as cadeias de Markov representam um processo em evolução que consiste de um número finito de estados, e o estado para o qual o processo se move no próximo passo depende apenas do estado presente, não do passado. A matriz de transição do processo (que diz para qual estado se pode ir pelo processo) tem colunas com componentes não negativas que somam 1. Estas colunas são chamadas de vetores de probabilidade e toda matriz quadrada com esta propriedade é chamada de estocástica. Esta teoria pode ser aplicada a diversas questões, tais como crescimento populacional, análise de risco em economia, etc. Podemos considerar também outros tipos de processos que não sejam exatamente estocásticos, mas que podem ser representados por uma matriz de transição. O Teorema de Perron-Frobenius nos dá informações sobre a relação entre autovalores de uma matriz, que aparecem neste processos citados acima.

Considerações finais: Como a estudante ainda está nos semestres iniciais de sua formação, parte do tema será apresentado como trabalho futuro.

BIBLIOGRAFIA: - de Barra, G. - Measure theory and Integration, Woodhead publishing, 2003. - Poole, D. - Álgebra Linear - Thomson, 2006. - Strang, G. - Linear algebra and its applications-Brooks, 2005.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1087**

TITULO: **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 (Supermassive Black Holes em inglês, ou SMBHs) se formam no centro das galáxias. Os principais modelos se dividem entre as hipóteses do colapso de estrelas supermassivas, onde estrelas supermassivas sofreriam um colapso e formariam uma semente de Buraco Negro (BN) até atingir a massa de um SMBH através de acreção, ou instabilidades de nuvens de gás, onde teríamos uma semente de BN massiva ( $M_{\odot}$ ), formada a partir do colapso de nuvens de gás que precedem as primeiras estrelas. Também sabemos que as propriedades de SMBH se correlacionam com as de suas galáxias hospedeiras, mas não entendemos como o processo de coevolução funciona. Neste trabalho, o ideal seria estudar a formação dos SMBHs que se encontram no interior de galáxias de alto redshift ( $z > 3$ ), já que essas galáxias podem representar um estágio evolutivo importante na formação e evolução de SMBHs. Contudo, as distâncias cosmológicas elevadas dificultam observações e estudo detalhado dessas galáxias. Para isso, propomos usar como uma alternativa, galáxias que apresentam propriedades físicas similares às galáxias de formação estelar de alto redshift, porém se encontram em um Universo de baixo redshift ( $z \sim 2-3$ ), facilitando seu estudo. Essas galáxias que serão a base da nossa pesquisa são chamadas de Lyman Break Analogs (LBAs) e elas possuem as seguintes propriedades: luminosidade no ultravioleta, tamanho, brilho superficial, extinção, massa estelar, dispersão de velocidades, metalicidade e propriedades do meio interestelar em geral (Heckman et al. 2005, Hoopes et al. 2007, Overzier et al. 2010, Gonçalves et al. 2010, Contursi et al. 2017). A amostra de LBAs apresenta fortes indícios observacionais da presença de buracos negros de massa intermediária ( $10^5 - 10^6 M_{\odot}$ ), mas sem confirmação definitiva devido à coexistência de nódulos brilhantes de formação estelar na mesma região central. Acreditamos então que, se conseguimos compreender como os BN se formam nessas estruturas, seremos capazes de deduzir o que ocorre na formação de SMBHs e como interagem com sua galáxia hospedeira.

Neste trabalho, buscamos indícios teóricos da presença de núcleos ativos (AGNs) no interior de tais objetos, utilizando como base uma busca por galáxias semelhantes na base de dados da simulação Illustris. Demonstramos como os bancos de dados processados através de modelos de transição radiativa se mostram insuficientes para atingir estes objetivos, dada a pequena região do céu simulada, de apenas alguns graus quadrados. Em seguida, expandimos nossos parâmetros de busca, de forma a otimizar nossa amostra simulada com o objetivo final de determinar o processo de crescimento de SMBH em galáxias brilhantes no ultravioleta.

BIBLIOGRAFIA: Habouzit, Mélanie, et al. 2017, MNRAS, 468, 3935 Hoopes, Charles G., et al. 2007, ApJ, 173, 441 Overzier, Roderik A., et al. 2009, ApJ, 704, 548

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1089**

TITULO: **AVALIAÇÃO DA TOXICIDADE DO CÁDMIO EM LARVAS DE GALLERIA MELLONELLA**

AUTOR(ES) : **REBECA PORTELLA BOTTINO SANTOS, REGINALDO SILVA DE SOUSA, LARISSA MAURA DE MELO MATTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO:

*Galleria mellonella* surgiu na literatura científica como um modelo de estudo alternativo para estudos de infecção por patógenos. No entanto, a eficácia de novos medicamentos contra a infecção por patógenos, bem como a toxicidade dos produtos químicos também podem ser avaliadas utilizando este invertebrado. O cádmio, um metal pesado altamente tóxico e mutagênico, propaga-se no ecossistema principalmente devido as atividades humanas. Este elemento tem a propensão de substituir outros metais e competir com metabólitos essenciais impactando negativamente a atividade de transporte de membrana e induzindo danos oxidativos a lipídios, proteínas e ácidos nucleicos. Neste trabalho, investigamos a toxicidade do cádmio em larvas de *G. mellonella*. Para analisar a suscetibilidade de *G. mellonella* ao cádmio, as larvas foram expostas diretamente a concentrações crescentes de cádmio: 1, 2, 3, 4 e 5 mM. Utilizando uma seringa Hamilton, foram injetados, na última pro-leg esquerda de cada larva, 10  $\mu$ L de cada concentração de cádmio testada. A sobrevivência das larvas foi monitorada em intervalos de 24 horas durante todas as fases de vida dos insetos (larva, pupa e mariposa). A exposição a concentrações crescentes de cádmio levou a um aumento da mortalidade das larvas de *G. mellonella*. Após os experimentos prévios realizados concluímos que as larvas do invertebrado *G. mellonella* podem ser utilizadas como um modelo marcador de impacto ambiental, além de poder auxiliar na compreensão da resposta ao cádmio e/ou outros metais pesados.

BIBLIOGRAFIA: EMRE, Iskender, KAYIS, Amer, COSKUN Mustafa, DURSUN Osman, COKUN, Hikmet Yeter. Changes in Antioxidative Enzyme Activity, Glycogen, Lipid, Protein, and Malondialdehyde Content in Cadmium-Treated *Galleria mellonella* Larvae. Entomological Society of America. 2013 C.J. Coates, J. Lim, K. Harman, A.F. Rowley, D.J. Griffiths, H. Emery, W. Layton, The insect, *Galleria mellonella*, is a compatible model for evaluating the toxicology of okadaic acid, Cell Biol. Toxicol. 35 (2019) 219-232. doi:10.1007/s10565-018-09448-2.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1097**

TÍTULO: **SISTEMA DE QUORUM SENSING BRAI/R EM PARABURKHOLDERIA KURURIENSIS M130: ESTUDO DA INTERFACE MOLECULAR NO CONTROLE BIOLÓGICO DE OUTRAS ESPÉCIES**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA LESSA,GABRIELLE TOMÉ CORDEIRO,AMANDA CODEÇO FERREIRA MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA NEVES**

RESUMO:

As bactérias do gênero *Paraburkholderia* são conhecidas como espécies Gram-negativas, não-patogênicas e estão frequentemente associadas a plantas. Espécies desse gênero, como a *Paraburkholderia kururiensis* são benéficas para as plantas, pois possuem a capacidade de promover crescimento através da fixação de nitrogênio e biossíntese de metabólitos secundários promissores para soluções biotecnológicas. As bactérias desenvolveram vários mecanismos moleculares que lhes permitem sobreviver sob condições de estresse em diferentes ambientes, um desses mecanismos é o sistema de "Quorum sensing" (QS) que é um sistema regulatório que permite que as células bacterianas se comuniquem e monitorem sua densidade populacional, através da produção de moléculas sinalizadoras, chamadas de autoindutores. Estas, ao atingirem um certo limiar, são detectadas pelas bactérias, que respondem modulando a expressão de genes alvo. Para a espécie *P. kururiensis* é descrito um sistema QS altamente conservado, designado Bral/R, que até o momento não foi relacionado à regulação de nenhum fenótipo, e possui um gene repressor intitulado RsaL. Baseando-se nisso, o trabalho tem como objetivo compreender o papel regulatório do sistema QS Bral/R em *P. kururiensis* M130, a partir das análises fenotípicas de controle biológico. As cepas utilizadas como presas para os ensaios de controle biológico foram a *Escherichia coli* DH5 $\alpha$ , *Herbaspirillum seropedicae* HRC54 e *Ensifer meliloti* ATCC9930; como atacante a *P. kururiensis* M130 selvagem e suas respectivas mutantes  $\Delta$ bral,  $\Delta$ braR e  $\Delta$ rsaL. A metodologia utilizada se baseou na taxa de recuperação da presa, a partir da seleção por antibiótico (Tetraciclina [40  $\mu$ g/mL]). Os resultados preliminares mostram uma influência do sistema QS sobre a competição interbacteriana, sugerindo um possível papel regulatório do QS sobre um outro sistema denominado Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS), resultando no controle biológico de algumas espécies. Visto que o T6SS possa estar relacionado com a vantagem competitiva da *P. kururiensis* frente a outros microorganismos, foi iniciada a caracterização do exoproteoma da cepa selvagem e das mutantes do QS, com o objetivo de investigar o conteúdo secretado e encontrar possíveis alvos de regulação do sistema Bral/R. Para esse ensaio foi utilizado uma amicon-ultra com cut-off de 3kDa. As frações secretadas, permitiram a identificação de efetores do T6SS, como proteína VgrG, expressa diferencialmente, apenas na cepa do tipo selvagem. Aliado a isso, a identificação dos alvos regulatórios do sistema Bral/R dentro do exoproteoma representa um passo significativo para a aplicação de *P. kururiensis* como um agente de controle biológico.

BIBLIOGRAFIA: Abdelrahim Zoued, Yannick R. Brunet, Eric Durand, Marie-Stéphanie Aschtgen, Laureen Logger, Badreddine Douzi, Laure Journet, Christian Cambillau, Eric Cascales, Architecture and assembly of the Type VI secretion system, *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Cell Research*, Volume 1843, Issue 8, 2014, Pages 1664-1673, ISSN 0167-4889, <https://doi.org/10.1016/j.bbamcr.2014.03.018>. Coutinho, B. G., Mitter, B., Talbi, C., Sessitsch, A., Bedmar, E. J., Halliday, N., ... Venturi, V. (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

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1111**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DO REAGENTE DE MARQUIS EM FASE SÓLIDA PARA DETECÇÃO PRESUNTIVA DE MORFINA E HEROÍNA**

AUTOR(ES) : **DORIVAN PERROUT DA SILVA,LUISA CASTELO BRANCO BALTHAR,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES,ANDREZA VALENTIM FAUSTINO,ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES**

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

RESUMO:

O reagente de Marquis é um teste simples e presuntivo para detecção de alcalóides e anfetaminas, ambos com sistemas aromáticos ricos em elétrons (como ecstasy e metilenodioxianfetamina), LSD etc. Ele foi relatado pela primeira vez na literatura em 1896. O reagente do teste original era uma mistura de 2 gotas de formaldeído a 40% com 3 mL de ácido sulfúrico concentrado. A estrutura química do alcalóide é caracterizada tanto pela cor inicial produzida na reação, quanto a sequência de mudanças de cor que ocorrem com a variação do tempo reacional. Nos primeiros relatos na literatura, o reagente Marquis foi usado principalmente para distinguir os alcalóides do ópio. A cocaína e a cafeína são substâncias presentes em várias formulações de drogas ilícitas, entretanto estas duas moléculas não reagem com o Reagente de Marquis, permitindo a detecção de amostras sem que esses dois compostos sejam interferentes durante a análise. A explicação para isso é que a cocaína, tendo em vista que o anel aromático do alcalóide tropano, possui um grupo carbonila sacador de elétrons ligado ao anel aromático. Já a cafeína possui um anel aromático com elétrons dos átomos de nitrogênio espalhados por toda a molécula por ressonância, sendo portanto um sistema nucleofílico pobre para sofrer uma reação de substituição eletrofílica. O método de preparação do Departamento de Justiça dos Estados Unidos para produzir o reagente Marquis, utiliza a adição de 100 mL de ácido sulfúrico concentrado (95-98%) a 5 mL de formaldeído a 40%. O reagente de Marquis é utilizado pelos peritos criminais nos laboratórios para detecção de alcalóides e drogas sintéticas. Neste trabalho desenvolvemos uma nova metodologia de utilização do reagente de Marquis em fase sólida, incorporando o ácido sulfúrico concentrado e o formaldeído em uma sílica Flash G60, 70-230 mesh. Para isso, este novo kit irá permitir aos peritos criminais da Polícia Civil do Rio de Janeiro, detectarem as mesmas drogas ilícitas da via úmida empregada nos laboratórios, em locais de apreensão de drogas. Realizamos esta reação com um comprimido de DIMORF pulverizado, contendo 10 mg de sulfato de morfina. Como consequência, obtivemos uma cor violeta purpura intensa nesta reação que durou cinco horas, podendo ser facilmente fotografada. Da mesma forma que o reagente de Marquis na via úmida reage com a heroína, acreditamos que com o nosso kit pela via seca poderemos obter o mesmo resultado, tendo em vista que o ácido sulfúrico suportado em sílica Flash G60, 70-230 mesh, será capaz de hidrolisar os grupos acetatos da heroína gerando o produto desejado morfina. Com a assinatura do termo de cooperação entre o Laboratório de Síntese e Análise de Produtos Estratégicos - LASAPE, IQ - UFRJ, Instituto de Química - UFRJ e a Secretaria de Estado de Polícia Civil do RJ - SEPOL - RJ, teremos uma quantidade de amostras capazes de validar este kit para várias drogas ilícitas.

BIBLIOGRAFIA: SMITH, F. P. et al. Handbook of forensic drug analysis. Amsterdam ; Boston ; Heidelberg ; London ; New York ; Oxford ; Paris ; San Diego ; San Francisco ; Singapore ; Sydney ; Tokyo: Elsevier / Academic Press, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1124**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE UM CONTROLADOR MIDI “WEARABLE” PARA CONTROLE DE INSTRUMENTOS VIRTUAIS E SISTEMAS DE ILUMINAÇÃO CÊNICA POR BAILARINOS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL ALVARES DE SOUSA GUIMARAES**

ORIENTADOR(ES): **LENINE VASCONCELLOS DE OLIVEIRA**

RESUMO:

A dança e as demais artes performáticas são historicamente pensadas como manifestações intrinsecamente humanas, onde o artista e seu corpo se confundem com a obra. A ideia de quantificar a corporeidade da dança é ambiciosa, mas o avanço da microeletrônica nos últimos 50 anos e a sua subsequente democratização levaram a um avanço na área de captação e processamentos de movimentos. Nesta pesquisa buscamos explorar a instrumentalização no corpo (com diferentes tipos de sensores) para a performance musical através do desenvolvimento de um controlador MIDI aderido no corpo de um bailarino, com o objetivo de propor uma experimentação artística entre a relação dos movimentos e o som. Até o momento foram exploradas as possibilidades do uso de giroscópios e acelerômetros como uma interface para o controle de instrumentos virtuais e sintetizadores em softwares de produção musical, atualmente a pesquisa consiste na otimização técnica do dispositivo concebido e estudos do uso de diferentes sensores para cumprir diversas demandas artísticas.

BIBLIOGRAFIA: David V. Thiel\* Julian Quandt b , Sarah J.L. Carterc , Gene Moyled. “Accelerometer based performance assessment of basic routines in classical ballet”. Em: The 2014 conference of the International Sports Engineering Association.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1130**

TÍTULO: **SENSOR PARA ANÁLISE DE METAIS EM AR ATMOSFÉRICO**

AUTOR(ES) : **LUCCAS PEREIRA DA ROCHA BADIANI SILVA,LARYSSA,RAFAELLY FERREIRA DE BARROS,CAMILLA MACHADO GENTIL RIBEIRO**

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

RESUMO:

Os processos industriais, as queimas de combustíveis fósseis e as ações antropogênicas são fatores que contribuem para a emissão de material particulado na atmosfera com tamanhos entre 2,5 µm a 10 µm. Estes materiais particulados possuem compostos orgânicos e metais como Pb, Cd e Cu que quando inalados se acumulam nos pulmões causando doenças carcinogênicas e cardiopulmonares. Na detecção e na quantificação destes metais são utilizadas técnicas analíticas de alto custo como a espectrometria de massas e a cromatografia de íons (Beringui, 2021). O presente trabalho visa utilizar técnicas eletroanalíticas, como a voltametria, para detectar esses metais como uma alternativa mais barata às técnicas tradicionais sem perder sensibilidade. A vantagem neste tipo de técnica está em sua alta sensibilidade, sua aplicabilidade, seu baixo custo e a velocidade do tempo de análise (Pacheco, 2013). Encontra-se na literatura diferentes tipos de eletrodos utilizados em técnicas voltamétricas, dentre eles, os eletrodos impressos, são fabricados a partir de tintas condutoras e são uma alternativa eficiente por possuir capacidade similar aos eletrodos já consolidados (Camargo, 2022). Estas tintas possuem alto valor para fabricação, logo, uma alternativa é a produção de tintas em laboratório. A proporção entre os componentes da tinta é fundamental para sua eficácia e entre as possibilidades de solvente estão compostos orgânicos e água. Tintas à base de água representam uma opção sustentável quando comparadas a solventes orgânicos já que possuem baixa toxicidade e minimizam notavelmente a contaminação ao meio ambiente. O presente trabalho busca o desenvolvimento de uma tinta condutora à base de água. Os eletrodos foram construídos com técnica de serigrafia e auxílio de adesivo vinil, as tintas foram depositadas sobre o substrato PET obtido de garrafas de refrigerante. Após a secagem, os eletrodos adquiridos foram testados com uma solução de ferricianeto de potássio já que este possui perfil bem conhecido na literatura. Inicialmente, foram feitas diferentes proporções para os componentes da tinta utilizando amido de batata, Triton X-100, glicerol e grafite. No entanto, as tintas contendo Triton X-100 não obtiveram bons resultados e este surfactante foi retirado da formulação. O amido, utilizado como aglutinante, foi substituído já que houve pouca aderência da tinta ao substrato e como alternativa foi utilizado carboximetilcelulose (CMC). Verificou-se também que uma maior quantidade de glicerol e menor de CMC resulta em uma tinta de melhor viscosidade. O aumento da quantidade de grafite também se mostrou benéfico. Embora ainda não haja uma composição final para os eletrodos fabricados no laboratório, após a formulação de uma tinta que atue de forma esperada, os eletrodos serão caracterizados e utilizados na identificação e na quantificação de metais em filtros de ar que contém material particulado obtido em diferentes áreas da cidade do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: J.R. CAMARGO, T.A SILVA, G.A. RIVAS, B.C JANEGITZ. NOVEL ECO-FRIENDLY WATER-BASED CONDUCTIVE INK FOR THE PREPARATION OF DISPOSABLE SCREEN-PRINTED ELECTRODES FOR SENSING AND BIOSENSING APPLICATIONS. ELECTROQUÍMICA ACTA. 409 (2022) 139968 K. BERINGUI, M.F.C. QUIJANO, E.P.S. JUSTO, L.M.B. VENTURA, A. GIODA. AVALIAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO E COMPOSIÇÃO INORGÂNICA DO MATERIAL PARTICULADO COLETADO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. QUÍMICA NOVA, VOL. 44, N°6, 737-754,2021. W.F. PACHECO, F.S. SEMAAN, V.G. ALMEIDA, A.G.S.L. RITTA, R.Q. AUCÉLIO. VOLTAMETRIA: UMA BREVE REVISÃO SOBRE OS CONCEITOS. REVISTA VIRTUAL DE QUÍMICA, 5(4), 516-537, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1140**

TÍTULO: **ESTUDOS COMPUTACIONAIS DE DERIVADOS DE CHALCONA COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA ENZIMA DIPEPTIDIL-PEPTIDASE-4 NO CONTROLE DO DIABETES MELLITUS TIPO 2**

AUTOR(ES) : **VICTORIA RODRIGUES WOELBERT PEREIRA, JESSICA RIBEIRO BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE, CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), ou diabetes de início na idade adulta (CID-11: 5A11) (<https://icd.who.int/en>), é um distúrbio metabólico caracterizado por níveis elevados de glicose no sangue devido a condições de resistência à insulina e relativa deficiência de insulina. É uma condição crônica em que o organismo não usa a insulina de forma eficaz para manter o controle glicêmico. O aumento dos níveis de glicose no sangue deve-se à resistência insulínica das células-alvo, além disso, e outros fatores, como genética, obesidade e envelhecimento, contribuem para o seu desenvolvimento (LYRA et al., 2006). A proteína dipeptidil-peptidase-4 (DPP4) é uma enzima que participa da regulação dos níveis de glicose no sangue, fazendo parte do metabolismo de incretinas, como GLP-1 (peptídeo semelhante ao glucagon) e GIP (peptídeo insulínico dependente de glicose). Os inibidores de DPP4, as gliptinas, são a classe de hipoglicemiantes orais mais usada no controle do DM2, aumentam os níveis de incretinas, estimulam a secreção de insulina e reduzem a produção de glucagon (AHREN, 2007). Sendo assim, a inibição da DPP4 exerce efeito anti-hiperglicêmico. Entretanto, apesar de serem eficazes, os inibidores de DPP4 estão associados a efeitos adversos, como infecções respiratórias e aumento de enzimas hepáticas que comprometem a adesão do paciente ao tratamento. Nesse contexto, as chalconas são uma classe de compostos obtidos a partir de produtos naturais que representam uma alternativa interessante por apresentarem versatilidade sintética e evidências de efeitos anti-DPP4 (LI et al., 2023). Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar potenciais inibidores da enzima DPP4 humana, pertencentes à classe das chalconas e seus derivados, empregando docagem ("docking") molecular que será realizada com o programa AUTODOCK 4.2 (<https://autodock.scripps.edu/>). As estruturas das chalconas e seus derivados (ligantes) com atividade inibitória frente a enzima DPP4 humana serão obtidas a partir da literatura. A estrutura da enzima DPP4 humana foi obtida do servidor Protein Data Bank (PDB) (<https://www.rcsb.org/>), sob o código 5T4E com resolução de 1,77 Å, e o ligante co-cristalizado foram utilizados para a validação do protocolo de docagem e através da função Lamarckiana foi obtido um RMSt abaixo de 2 Å (0,63 Å). Tendo como perspectiva a docagem dos compostos candidatos a fármacos, as chalconas e seus derivados serão submetidos ao processo e os modos de ligação resultantes serão avaliadas quanto às interações intermoleculares ligante-enzima, usando o programa BIOVIA Discovery Studio Visualizer (<https://discover.3ds.com/>). As principais interações intermoleculares observadas, obtidos por docagem, serão utilizadas para construir um mapa farmacofórico 3D no servidor PharmaGist (<http://bioinfo3d.cs.tau.ac.il/PharmaGist/>), que será utilizado para a busca de novos compostos da classe das chalconas, disponíveis no servidor PubChem (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).

BIBLIOGRAFIA: - LYRA, R., OLIVEIRA, M., LINS, D., CAVALCANTI, N. (2006) Prevenção do diabetes mellitus tipo 2. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 50(2), 239-249. <https://doi.org/10.1590/S0004-27302006000200010> - AHREN, B. (2007) DPP-4 inhibitors. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism, 21(4), 517-533. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2007.07.005> - LI, C. Q., SHI, J. H., MU, J., WANG, A. Q., ZOU, L. W., GE, G. B. (2023) Licochalcone A derivatives as selective dipeptidyl peptidase 4 inhibitors with anti-inflammatory effects. Journal of Natural Products, 86(7), 1824-1831. <https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.3c00355>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1141**

TÍTULO: **EXPLORANDO A ESTRUTURA DOS DOMÍNIOS RRM1 E RRM1-ZNF DO FATOR DE SPLICING HUMANO RBM6: IMPLICAÇÕES PARA TERAPIAS ANTI-CÂNCER**

AUTOR(ES) : **DIMITRI NAVA PEREIRA, MARIANA HECKSHER OLIVEIRA, 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 ZnSO<sub>4</sub> a 100 mM. 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). 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 para RBM6 RRM1 e RRM1-ZnF. O espectro 2D [<sup>1</sup>H, <sup>15</sup>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 [<sup>1</sup>H, <sup>15</sup>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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1144**

TÍTULO: **ESTUDOS COMPUTACIONAIS DE DERIVADOS DE TIOSSEMICARBAZONAS COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA ENZIMA DIPEPTIDIL-PEPTIDASE-4 NO CONTROLE DO DIABETES MELLITUS TIPO 2**

AUTOR(ES) : **JESSICA RIBEIRO BARBOSA,VICTORIA RODRIGUES WOELBERT PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE,CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA**

RESUMO:

A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é um distúrbio metabólico caracterizado por disfunções no metabolismo de carboidratos, lipídios e proteínas, decorrentes da insuficiência total ou parcial da secreção e/ou ação da insulina, essa disfunção é responsável por elevar os níveis de glicose no sangue (hiperglicemia) devido à resistência insulínica das células-álvo. Sendo assim, trata-se de uma condição crônica em que o corpo não utiliza a insulina de maneira eficaz para manter o controle glicêmico (WU et al., 2014).

A proteína dipeptidil-peptidase-4 (DPP4) é uma enzima crucial que regula os níveis de glicose no sangue, participando do metabolismo de incretinas como GLP-1 (peptídeo semelhante ao glucagon) e GIP (peptídeo insulínico dependente de glicose). Os inibidores de DPP4, conhecidos como gliptinas, são amplamente utilizados no tratamento do diabetes tipo 2 (DM2). Estes medicamentos exercem efeito anti-hiperglicêmico; aumentam os níveis de incretinas, estimulando a secreção de insulina e reduzindo a produção de glucagon (AHREN, 2007). Apesar de sua eficácia, os inibidores de DPP4 podem causar efeitos adversos, incluindo infecções respiratórias, entre outros efeitos, o que pode impactar a adesão dos pacientes ao tratamento. Uma alternativa promissora são as tiossemicarbazonas, compostos sintéticos com atividade anti-DPP4, apresentando potencial para fornecer benefícios terapêuticos no controle do diabetes, possivelmente com menor incidência de efeitos colaterais (SEVER et al., 2020). Tendo como objetivo identificar potenciais inibidores da enzima DPP4 humana, sob a classe das tiossemicarbazonas e seus derivados, foi realizada docagem ("docking") molecular com o programa AUTODOCK 4.2 (<https://autodock.scripps.edu/>). A estrutura da enzima DPP4 humana foi obtida do servidor Protein Data Bank (PDB) (<https://www.rcsb.org/>), sob o código 4A55 com resolução de 1,62 Å, utilizando-se o ligante co-cristalizado para a validação do protocolo de docagem por função lamarckiana obtendo-se o resultado 0,47 Å. A partir das as interações intermoleculares ligante-enzima, será construído um mapa farmacofórico 3D no servidor PharmaGist (<http://bioinfo3d.cs.tau.ac.il/PharmaGist/>), que será utilizado para a busca de novos compostos da classe das tiossemicarbazonas, disponíveis no servidor PubChem (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).

BIBLIOGRAFIA: - Wu Y, Ding Y, Tanaka Y, Zhang W. Risk factors contributing to type 2 diabetes and recent advances in the treatment and prevention. *Int J Med Sci.* 2014 Sep 6;11(11):1185-200. doi: 10.7150/ijms.10001. PMID: 25249787; PMCID: PMC4166864. - AHREN, B. (2007) DPP-4 inhibitors. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 21(4), 517-533. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2007.07.005> - SEVER, B., SOYBIR, H., GÖRGÜLÜ, Ş., CANTURK, Z., & ALTINTOP, M. D. (2020). Pyrazole Incorporated New Thiosemicarbazones: Design, Synthesis and Investigation of DPP-4 Inhibitory Effects. *Molecules* (Basel, Switzerland), 25(21), 5003. <https://doi.org/10.3390/molecules25215003>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1151**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E DA LIGAÇÃO A DNA DO DOMÍNIO RRM DA PROTEÍNA RICA EM GLICINA ATGRP7: IMPLICAÇÕES PARA A RESPOSTA A ESTRESSE E DESENVOLVIMENTO VEGETAL**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA RUFINO DOMINGOS PEREIRA,ANDERSON NASCIMENTO DA SILVA,GUSTAVO DALL'OLIO CARDOSO,KARINA DE CARVALHO POUGY**

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 pouco conhecidos. 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 difração 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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1155**

TÍTULO: **ELUCIDANDO A ESTRUTURA TRIDIMENSIONAL DO DOMÍNIO C-TERMINAL DA PROTEÍNA PDP3 DE LEVEDURA**

AUTOR(ES) : **EDUARDA RODRIGUES DA SILVA, KARINA DE CARVALHO POUGY**

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

RESUMO:

As modificações pós-traducionais (PTMs) nas histonas modulam a estrutura da cromatina, facilitando a interação entre complexos modificadores de cromatina e o nucleossomo. Em levedura, o complexo histona acetiltransferase NuA3 se liga especificamente a H3K4me3 e H3K36me3 por meio das proteínas Yng1 e Pdp3, respectivamente. Posteriormente, Sas3 catalisa a acetilação de H3K14, iniciando a transcrição de um subconjunto de genes. Pdp3 é composta por um domínio PWWP N-terminal, responsável pela associação à cromatina, e um domínio C-terminal enovelado de função desconhecida (Gilbert et al., 2014). Este trabalho tem como objetivo elucidar a estrutura tridimensional do domínio C-terminal de Pdp3, a fim de identificar homólogos estruturais e propor uma função para esse domínio no remodelamento da cromatina. O domínio C-terminal de Pdp3 de *Saccharomyces cerevisiae* (resíduos 194-303) foi clonado em RP1B e expresso em *Escherichia coli* BL21 DE3 como uma proteína de fusão a cauda N-terminal His6. A purificação de Pdp3C envolveu cromatografia de afinidade a níquel seguida da clivagem da cauda His6 pela protease TEV. Adicionalmente, Pdp3C foi purificada por uma segunda etapa de afinidade a níquel e cromatografia de exclusão molecular, resultando em sua eluição como monômero. Espectros de RMN multidimensional foram adquiridos para uma amostra de Pdp3 enriquecida com <sup>15</sup>N/<sup>13</sup>C a concentração de 800 µM, incluindo 2D [<sup>1</sup>H, <sup>15</sup>N] HSQC, 2D [<sup>1</sup>H, <sup>13</sup>C] HSQC, 3D HNCA, 3D HNCOC, 3D HNCACO, 3D HNCACB, 3D CBCA(CO)NH e 3D HBHA(CO)NH. A análise desses espectros permitiu a atribuição inequívoca de 90% das ressonâncias da cadeia principal da proteína. As propensões à estrutura secundária derivadas dos deslocamentos químicos indicaram que Pdp3C adota uma estrutura formada por seis α-hélices. Para atribuir as ressonâncias das cadeias laterais, foram realizados experimentos 3D CC(CO)NH, 3D HC(C)H-TOCSY e (H)CCH-TOCSY. Esta etapa do trabalho encontra-se em andamento. Nossos dados fornecem uma base para investigar a estrutura tridimensional e dinâmica de Pdp3C, o que auxiliará na compreensão do seu papel funcional dentro do complexo histona acetiltransferase NuA3 em leveduras.

BIBLIOGRAFIA: Gilbert, T. M., McDaniel, S. L., Byrum, S. D., Cades, J. A., Dancy, B. C., Wade, H., Tackett, A. J., Strahl, B. D. (2014). A PWWP domain-containing protein targets the NuA3 acetyltransferase complex via histone H3 lysine 36 trimethylation to coordinate transcriptional elongation at coding regions. *Mol Cell Proteomics* 13: 2883-95.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1166**

TÍTULO: **QUEM SE APROPRIA DAS ÁGUAS DO RIO MACAÉ (RJ)? UMA ANÁLISE A PARTIR DAS OUTORGAS DE DIREITO DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS**

AUTOR(ES) : **NATALIA MARTINS PEIXOTO, GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

A Gestão de Águas, marcada pelo uso múltiplo da água, considera o manejo dos recursos hídricos pelos seus aspectos físicos, sociais e econômicos. Entretanto, no meio acadêmico, surge a proposta de Gestão de Rios, que consiste na abordagem integradora dos ambientes fluviais, considerando os processos hidrogeomorfológicos, ecológicos e socioeconômicos presentes na relação entre rios e sociedade. O Brasil, em face de sua construção política e socioeconômica, baseou-se nos princípios da Gestão de Águas para gerir seus rios, tratando-os como meros provedores do recurso água. A Lei das Águas alterou a gestão hídrica em vários pontos, como a descentralização das decisões e a instituição das bacias hidrográficas como unidade de planejamento. Frente a degradação ambiental que os rios brasileiros vem vivenciando, é preciso analisar como os instrumentos de gestão estão atuando, uma vez que a visão utilitarista sobre os elementos da natureza segue presente. A Outorga é um instrumento de gestão da Política Nacional dos Recursos Hídricos (PNRH), e corresponde ao ato administrativo, facultado pelo Poder Público, para a concessão de direitos de uso da água por um determinado prazo por qualquer pessoa, seja física ou jurídica. Na Bacia do Rio Macaé, os recursos hídricos estão ligados a diversas atividades, sobretudo à indústria petrolífera, que desde 1980 impulsiona o crescimento urbano e industrial na região. O trabalho tem como objetivo identificar os agentes responsáveis pela solicitação de Outorgas na Bacia do Rio Macaé, espacializar sua distribuição e identificar os possíveis impactos no sistema hidrográfico, sob a justificativa de compreender o caminho pelo qual as águas estão fluindo e a quem beneficia. A metodologia consistiu em coleta e análise de dados oficiais do INEA, com a série histórica das outorgas de 1997 a 2018, dada a correlação ao ano de aprovação da PNRH, e o último período de dados atualizados; mapeamento de localização e de símbolos proporcionais no software ArcGIS 10.8, para espacialização dos pontos; e estudo estatístico pela técnica de clustering K-means, para organização dos agentes em grupos, conforme o grau de captação. Os resultados mostraram diferentes agentes de apropriação das águas, sendo apenas pessoas jurídicas e com finalidade para Uso Industrial, Mineração, Lançamento de Efluentes Tratados, Distribuição de Água por Caminhões e Consumo Humano. Os pontos de captação localizam-se na área de planície fluvial, sobretudo em canais retificados, caracterizando um padrão espacial de distribuição, porém grande parte estão inativos. A retirada de água, sem planejamento adequado, pode alterar parâmetros importantes e impactar partes do sistema fluvial. A pesquisa mostrou a importância das Outorgas enquanto instrumento de gestão, contudo não são suficientes para se entender o domínio das águas na região, e devem estar ligadas a estudos de geomorfologia fluvial e hidrologia para conhecimento dos processos hidrogeomorfológicos da bacia.

BIBLIOGRAFIA: ASSUMPÇÃO, 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. 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. BRIERLEY, G. J. *Finding the Voice of the River: Beyond Restoration and Management*. Auckland: Palgrave Macmillan, 2020.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1174**

TÍTULO: **ICNOLOGIA E ANÁLISE PALEOAMBIENTAL DA FORMAÇÃO FLORIANO, BACIA DE RESENDE**

AUTOR(ES) : **MARIANA ALMEIDA GOMES GARCIA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL SEDORKO**

RESUMO:

Localizada no extremo oeste do estado do Rio de Janeiro, no contexto do Rift Continental do Sudeste do Brasil no qual ocorreu por causa da evolução do estado de drift da margem passiva oceânica durante o Cretáceo Superior e o Paleoceno (Almeida, 1976; Asmus & Ferrari, 1978), a Bacia de Resende é subdividida em três unidades litoestratigráficas: Formação Ribeirão Quatis, Formação Resende e Formação Floriano. Estas unidades oferecem uma oportunidade para análises icnológicas devido às suas relações de fácies e interpretações paleoambientais bem conhecidas na literatura. Este estudo tem como objetivo descrever os icnofósseis dos depósitos fluviais do Neógeno da Formação Floriano, supõe-se que foi formada no Miocénico, na Bacia de Resende, e aplicar uma análise integrada de fácies e icnológica para reconstruir as condições ambientais registradas nesta unidade litoestratigráfica. Trabalhos de campo na Bacia de Resende revelaram uma rica icnofauna na Formação Floriano, corroborando um ambiente fluvial meandante caracterizado por arenitos, argilitos avermelhados, conglomerados e camadas de paleossolo. Cinco fácies sedimentares foram identificadas, incluindo ortoconglomerado maciço, arenito maciço, arenito com estratificação horizontal, arenito laminado e paleossolo. Três icnocenoses dominantes foram reconhecidas: *Skolithos*, *Taenidium* e *Skolithos-Taenidium*. A icnocenose de *Skolithos* representa principalmente colonização de barras em pontal, indicando colonização por artrópodes em canais abandonados. A icnocenose de *Taenidium*, observada em camadas de paleossolo, sugere ambientes de transição entre contexto subaquoso e subaéreo. A icnocenose composta *Skolithos-Taenidium* ocorre em camadas de paleossolo, indicando mudanças na consistência do substrato associadas à dessecação progressiva e tempo prolongado de exposição. Os objetivos do trabalho consiste em mostrar que essas icnocenoses podem ser associadas às icnofácies *Scoyenia* (icnocenoses *Taenidium* e *Skolithos-Taenidium*) e *Skolithos* (icnocenose *Skolithos*) e podem sugerir uma condição geralmente úmida para a deposição da Formação Floriano.

BIBLIOGRAFIA: Motta, M. da C., Araújo-Júnior, H. I. de, Menezes, M. N., & Trifilio, L. H. M. da S. (2023). Ichnology and sedimentological aspects of the Floriano Formation (Miocene of the Resende Basin), southeast of Brazil. *Revista Brasileira De Paleontologia*, 26(3), 172-182. <https://doi.org/10.4072/rbp.2023.3.03> RAMOS, R. R. C; MELLO, C. L; SANSON, M. S. R. Revisão Estratigráfica da Bacia de Resende, Rift Continental do Sudeste do Brasil, Estado do Rio de Janeiro. São Paulo, UNESP, Geociências, V.25, n.1, p. 59-69, 2006.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1178**

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 a microalga, *Chlorella sorokiniana*, como agente do processo. A biomassa de bagaço de cana-de-açúcar a 30% foi tratada hidrotérmicamente a 180°C, por 10min, e em sequência foi tratada com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4% (m/m) 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. A concentração de glicose foi determinada utilizando um analisador de glicose, após prévia neutralização da amostra, enquanto o teor de açúcares totais foi estimado pelo método fenol-sulfúrico. Para cada porção de FL gerada pelo tratamento hidrotérmico, esse procedimento foi repetido e os dados gerados foram compilados em um drive. Para que fosse utilizada como meio de cultura, a FL foi neutralizada utilizando NaOH. Após algumas tentativas de esterilização da FL, foi decidido que o procedimento ideal para a preparação dos meios de cultivo seria autoclavar o meio inorgânico BBM e a ele, adicionar a FL fervida a 100°C por 15min (no fluxo laminar), enriquecida com os sais do meio BBM. Inicialmente foram preparados 8 meios de cultivo 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. Foi constatado que para essa quantidade inicial de inóculo, estava ocorrendo grande contaminação de microrganismos indesejados, então, foi necessário fazer novos testes para aumentar a quantidade de microalga no meio de cultivo inicial. Após a realização de um novo cultivo foi definido que seria usada uma suspensão de *C. sorokiniana* tal que a absorbância inicial em 680nm fosse 0,4 no cultivo. Foi feito um novo cultivo crescente de 0% FL v/v (controle autotrófico) a 100% v/v FL, em intervalos de 15% v/v, utilizando inóculo 0,4. Nesse cultivo houve grande contaminação de fungos e bactérias, e foi descoberto que o motivo deste problema foi a prévia contaminação da FL, que foi neutralizada bem antes do cultivo. Com isso, foi determinado que a FL só poderia ser neutralizada no dia do cultivo para evitar contaminação. Posteriormente foram feitos novos cultivos crescentes de 0% FL v/v (controle autotrófico) a 40% v/v FL, em intervalos de 5% v/v, que levou a determinação de que o ideal seria começar cultivos entre 10% e 15% de FL, alterando as condições de fotoperíodo de cada cultivo.

BIBLIOGRAFIA: 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1195**

TÍTULO: **ANÁLISE DA DINÂMICA PLANETÁRIA PARA UM CONJUNTO DE SISTEMAS DE EXOPLANETAS TESS**

AUTOR(ES) : **FRED FONSECA MESQUITA**

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 investigar, através do integrador de N corpos MERCURY, os elementos orbitais de sistemas multiplanetários para avaliar como eles evoluem no tempo. Esta análise permitirá identificar os intervalos de elementos orbitais, dentro das incertezas fornecidas pelas observações, que resultam em instabilidades dinâmicas do sistema. É feita uma série de simulações dos sistemas para obter um diagnóstico preliminar de algumas características dinâmicas. Um exemplo de aplicação foi feito no sistema TOI-1670, que possui uma estrela com 1.21 massas solares, um sub-Netuno nos limites de classificação de planeta 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 incerteza das observações. Também foi feita a análise da dinâmica orbital do sistema TOI-2096, com motivo de analisar o efeito da proximidade do par de planetas da ressonância de movimentos médios 2/1. O sistema é composto por uma estrela com 0.23 massas solares, e dois planetas quentes ( $<0.1$  UA), uma super-Terra (TOI-2096b, 0.025 UA) e um sub-Netuno (TOI-2096c, 0.040 UA). Através da análise dos mapas dinâmicos, identificamos os intervalos de massas e excentricidades que permitem a ocorrência de movimento ressonante. Desse modo, esperamos colaborar com a ampliação do entendimento da evolução dinâmica destes sistemas e contribuir com a melhora dos resultados obtidos por meio de observações feitas no projeto TESS.

BIBLIOGRAFIA: Korth, J., et al. 2023 A&A 675 A115. doi: 10.1051/0004-6361/202244617 Pozuelos, F. J., et al. 2023 A&A 672 A70. doi: 10.1051/0004-6361/202245440 Quang H. Tran et al 2022 AJ 163 225. doi: 10.3847/1538-3881/ac5c4f

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1197**

TÍTULO: **REORGANIZAÇÃO ESPACIAL EM CAMPOS DOS GOYTACAZES A PARTIR DA FALÊNCIA DAS USINAS CANAVIEIRAS**

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, parcelas substanciais das áreas agrícolas dessas usinas adquiriram novas funções, transformadas em: assentamentos rurais; área urbana; plantação de grãos e outras atividades agropecuárias menos expressivas. Vale destacar que ainda permanecem 3 usinas na região com atividades vinculadas ao setor sucroenergético. Nesse sentido, o objetivo do presente trabalho é analisar os processos que desencadearam, no município de Campos dos Goytacazes, novas formas, funções e estruturas nos espaços agrícolas das usinas falidas do setor. Em termos da metodologia conceitual, utilizamos as categorias processo, forma, função e estrutura, de Santos (2008) que ajudaram 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, utilizamos Alentejano (2005); e no processo histórico de falência no setor, Bernardes (2014, 2019). Na metodologia operacional utilizamos dados secundários da Pesquisa Municipal Agrícola (PAM/IBGE) e do Mappiomas, para analisar a área plantada de cana-de-açúcar, de soja e de outros usos do solo no município; do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e do Incra, para compreender a situação de criação dos assentamentos; da PNAD-Continua-IBGE para avaliar o crescimento da população urbana; e do Landviewer para avaliar, através de imagens de satélite, a expansão da malha urbana no município. 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, tendo a área plantada de cana diminuído 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 e, mais recentemente, o Assentamento Cícero Guedes nas terras da Usina Cambaíba, revelando que o processo de transformação na ocupação e uso agrícola das áreas continua. No que tange à expansão da malha urbana nas terras das antigas usinas, encontra-se em processo contínuo a incorporação ao perímetro urbano.

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: Ática, 2000. SANTOS, Milton. Espaço e Método. São Paulo: EDUSP, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1223**

TÍTULO: **GEOTECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: DESAFIOS DE IMPLEMENTAÇÃO DO SIGWEB NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO RIO DE JANEIRO - RJ**

AUTOR(ES) : **SABRINNA LEMOS MAIA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA, IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO, MARCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCELLA, FABIANA PERES DE FREITAS**

RESUMO:

No contexto atual da educação brasileira, a integração de tecnologias e ferramentas inovadoras não é uma escolha, mas uma demanda urgente. Conforme destacado por Cavalcanti (2008), vivenciamos um mundo marcado por notáveis progressos nas áreas de comunicação e informação, permitindo a observação em tempo real de acontecimentos e fenômenos. Logo, o presente estudo visa analisar as dificuldades e possibilidades relacionadas à implementação do Sistema de Informações Geográficas na Web (SIGWEB) como uma ferramenta de ensino nas escolas públicas do estado do Rio de Janeiro, tendo como objetivo identificar as barreiras enfrentadas pelos docentes, explorar as potenciais mudanças decorrentes da capacitação dos professores, e promover uma integração eficaz dessa tecnologia no contexto educacional. A abordagem metodológica centra-se na investigação das dificuldades enfrentadas pelos docentes na aplicação do SIGWEB, que será realizado a partir de questionários elaborados no Google Forms com o propósito de entrevistar professores das escolas públicas do estado, abordando aspectos como familiarização com a tecnologia, disponibilidade de internet e utilização de laboratórios de informática. A priori, os resultados do formulário aplicado na fase inicial expressou que, embora 75% das escolas possuam acesso à internet, em 91,7% dos casos a velocidade dessa conexão é considerada ruim, o que prejudica a efetiva utilização de ferramentas de geotecnologias (como o Google Earth Pro) em sala de aula, o que condiz com a ausência de computadores em 75% das escolas e também de laboratórios de informática em 66,7% das mesmas. Já no que diz respeito aos Espaços Makers, apesar de 58,3% das escolas terem adotado esses ambientes, constata-se uma utilização restrita por parte de docentes e discentes, associada a uma infraestrutura inadequada. Em suma, com base no que foi registrado nesta etapa, percebe-se a necessidade de uma investigação aprofundada a respeito das condições tecnológicas de outras escolas e do uso de geotecnologias em aula, para que isso seja possível, pretende-se ampliar o alcance da pesquisa para estudar recursos que estimulem uma mudança neste cenário, a fim de reconhecer a importância do uso destas ferramentas para a formação educacional.

BIBLIOGRAFIA: SOUSA, Francisco Wellington de Araujo. O Uso do Google Earth como Recurso Didático no Ensino da Geografia. In: VI CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. 2019. Anais [...] Campina Grande: Realize Editora. Disponível em: <https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/61775>. Acesso em: 19 nov. 2023. DI MAIO, Angélica Carvalho; SETZER, Alberto W.. Educação, Geografia e o desafio de novas tecnologias. Revista Portuguesa de Educação, Universidade do Minho - Portugal, v. 24, p. 211-241, 2011. nº 2. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/374/37421293010.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1230**

TÍTULO: **ESTUDO DA AÇÃO E APLICAÇÃO DE INIBIDORES NA FORMAÇÃO DE HIDRATOS DE METANO PARA GARANTIA DA ESCOAMENTO APLICADO À INDÚSTRIA DE ÓLEO E GÁS**

AUTOR(ES) : **GUILHERME MANHAES NEVES, VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES, VINICIUS KARTNALLER**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA**

RESUMO:

Hidratos, ou clatratos, de gás são estruturas cristalinas não estequiométricas, formados a partir do aprisionamento de uma molécula de um gás em cavidades de água formadas por interações intermoleculares fracas. Geralmente são formados sob altas pressões (P) e baixas temperaturas (T), dependendo da molécula aprisionada. Durante a produção do petróleo, os hidratos podem se formar devido ao contato de moléculas como CH<sub>4</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> ou CO<sub>2</sub>, seja com a água produzida ou com a água presente no óleo, desde que as condições de P e T sejam favoráveis. Por serem sólidos, os hidratos podem se acumular nas paredes das tubulações ou válvulas, obstruindo a passagem de óleo/gás. Isto acarreta a diminuição ou – numa situação mais drástica – o interrompimento total da produção de petróleo. Por conta disso, faz-se o uso de inibidores para mitigar a formação de hidratos de gás nas tubulações. Os inibidores são substâncias capazes de alterar as propriedades do meio a fim de dificultar a formação de hidratos. Existem algumas classes de inibidores de hidratos, sendo elas; inibidores termodinâmicos, inibidores cinéticos e inibidores anti-aglomerantes, sendo os dois últimos também chamado de inibidores de baixa dosagem, ou LDHI (*Low Dosage Hydrate Inhibitors*)<sup>2</sup>. No presente estudo, os hidratos de gás foram estudados em um vaso reator de 1L, onde foi adicionado 750mL de água destilada. A temperatura do meio foi ajustada pelo uso de uma jaqueta térmica acoplada a um banho termostático. O vaso foi então selado e purgado para remoção de ar atmosférico. Após este procedimento, metano, gás utilizado neste estudo, é injetado até a pressão desejada, e aguarda-se até o que o reator atinja o equilíbrio termodinâmico (estabilização de pressão e temperatura)<sup>3</sup>. Após isso, iniciou-se a agitação do reator, monitorando temperatura e pressão. O experimento progride até não ocorrer mais queda de pressão do sistema, ou seja, formação de hidrato. Espera-se que com a ação dos inibidores, a variação entre os valores de pressão inicial e de estabilização possa diminuir ou que ocorra modificação no perfil de formação do hidrato, retardando a sua formação. Três experimentos de formação de hidratos de metano foram realizados a 2°C, 40bar e 1000rpm, com dois deles utilizando monoetileno glicol, que é um inibidor termodinâmico utilizado comercialmente<sup>2</sup>, em concentrações de 10% e 25% m/m. Observou-se que na presença dos inibidores a diferença de pressão do sistema foi menor, indicando que houve inibição. Neste estudo apenas o monoetileno glicol foi avaliado como inibidor, mas posteriormente espera-se que outros inibidores serão avaliados seguindo esta mesma metodologia.

BIBLIOGRAFIA: [1] SLOAN, E. D. Fundamental principles and applications of natural gas hydrates. Nature, Colorado, v. 426. p. 353-359, 2003. DOI 10.1038/nature02135. [2] WEI, K.; CHEN, D.; A short review on natural gas hydrate, kinetic hydrate inhibitors and inhibitor synergists. Chinese Journal of Chemical Engineering, Shenzhen, v. 27. p. 2049-2061, 2018. DOI 10.1016/j.cjche.2018.10.010. [3] AGUIAR, A. N. P. Estudo da Conversão de Hidratos de Metano em Hidratos de Gás Carbônico. Rio de Janeiro, 2022. Dissertação (Mestrado em Química) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1231**

TITULO: **EDIÇÃO GENÉTICA: MAPEANDO RISCOS E BENEFÍCIOS DA CRISPR/CAS9**

AUTOR(ES) : **WALLACE DA SILVA CUNHA OLIVEIRA, MARCELO DE ARAUJO**

ORIENTADOR(ES): **MURILO MARIANO VILAÇA**

RESUMO:

Os avanços das tecnologias de edição genética e a possibilidade de serem aplicadas para tratar ou curar doenças, assim como para modificar genes que conferem diferentes fenótipos, geram um importante debate ético. A presente pesquisa tem sido desenvolvida no âmbito da UFRJ, financiada com bolsa de IC do CNPq, sendo coorientada pelos Profs. Murilo Vilaça (Fiocruz) e Marcelo de Araujo (UFRJ). O objetivo deste trabalho foi mapear, na literatura acadêmica, quais são os principais possíveis riscos e benefícios associados à aplicação da técnica CRISPR-Cas9. Foi realizado um levantamento bibliográfico na base Scopus, utilizando as seguintes palavras-chaves e composições: "gene editing"; "embryo edition"; "crispr-cas9 and risk"; "crispr-cas9 and benefit"; "gene editing regulation"; "genome editing". Dentre as principais vantagens da CRISPR-Cas9, estão: baixo custo, alta eficiência e relativa facilidade de manuseio, quando comparada a outras técnicas de edição genética. Dentre seus possíveis benefícios, destacam-se: o tratamento/cura de doenças, o estudo da epigenética e o controle da expressão gênica. Entretanto, alguns desafios limitam o uso do CRISPR-Cas9 para fins de edição gênica em humanos, a saber: o direcionamento correto do sistema para a região desejada, o controle da sua atuação (quando ativar e quando desativar um gene) e melhoria da sua eficiência. Os principais riscos associados são: risco de efeitos adversos desconhecidos e prejudiciais à pessoa, cujo genoma foi editado; e/ou à descendência, decorrentes de mutações *off-target* (alterações em genes diferentes do alvo); e mosaïcismo. A análise da literatura revelou que as pesquisas voltadas à edição das células germinativas humanas via CRISPR-Cas9 ainda estão num estágio inicial. Apesar da constante busca pela melhoria na eficácia da CRISPR-Cas9, bem como da redução do aparecimento de mutações *off-target* e do mosaïcismo através da convecção de novos sistemas que utilizam a enzima Cas9 como os *base editors* (BE), os atuais riscos e incertezas relativos à sua aplicação em tais células (germinativas) ainda justificariam a proibição vigente. Não obstante, cabe apontar que riscos e benefícios da utilização de qualquer tecnologia devem ser considerados de forma ponderada. Posturas radicais (contra ou a favor) tendem a emperrar o avanço da tecnologia ou a permitir que isso ocorra de forma imprudente. Isso significa que não devemos proibir, nem permitir a utilização de uma nova tecnologia de modo não fundamentado, ou seja, sem: observar atentamente às evidências científicas, compreender seus mecanismos de funcionamento, uma reflexão sobre suas implicações (inclusive sociais) e/ou formas adequadas de regulação das suas aplicações.

BIBLIOGRAFIA: MEMI, F., NTOKOU, A., PAPANGELI, I. 2018. CRISPR/Cas9 gene-editing: Research technologies, clinical applications and ethical considerations. *Seminars in Perinatology*, 42(8): 487-500. BEKAERT, B. et al. 2022. CRISPR/Cas gene editing in the human germline. *Seminars in Cell & Developmental Biology*, 131: 93-107. LIU, G. et al. 2022. The CRISPR-Cas toolbox and gene editing technologies. *Molecular Cell*, 82(2): 333-347.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1236**

TITULO: **UTILIZAÇÃO DE JOGOS RPG COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

AUTOR(ES) : **GABRIEL SILVA GOMES, BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES, BIANCA DA LUZ PEREIRA, MARIA EDUARDA FRANCO CECILIO**

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

RESUMO:

Os jogos entram na sala de aula como uma ferramenta auxiliar ao professor em sua prática docente (MESSEDER NETO e MORADILLO, 2016). Porém, nem sempre isto é acompanhado do devido embasamento teórico. Um autor que pode ser utilizado para tal é Roger Caillois (2017), que dividiu os jogos em quatro categorias: *agôn* (os jogos de competição); *alea* (os jogos de sorte e azar); *mimicry* (envolvem a representação de personagens) e *illinx* (envolvem a busca pela vertigem) (CAILLOIS, 2017). Os *roleplaying games* (RPG) são jogos que apresentam características de três delas: o enfrentamento de desafios em busca de um objetivo final (*agôn*), os movimentos determinados pelo rolamento de dados (*alea*) e a interpretação de papéis de personagens dentro de uma narrativa (*mimicry*). Sobre a interpretação de papéis, Vigotski (2008) escreveu que possuem importância para o desenvolvimento dos conceitos nas crianças pois, quando ela brinca de papéis, age de acordo com o conceito do que está representando e não com as suas sensações imediatas. Diante disso, este trabalho apresenta o uso de um RPG como ferramenta de avaliação do desenvolvimento de conceitos com uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental I. A narrativa do jogo consistiu na interpretação de nutricionistas pelos alunos, os quais precisavam auxiliar os hábitos alimentares dos habitantes de uma vila. Para isso, andaram por um tabuleiro dividido em quatro regiões equivalentes à divisão da pirâmide alimentar, com casas indicando a leitura de cartas com afirmativas verdadeiras ou falsas sobre nutrientes e enfermidades alimentares. Ao final de cada região, indicaram um alimento para servir como base da reestruturação da dieta dos habitantes. A interpretação de personagens (*mimicry*) foi importante para o sucesso do jogo pois pôde ser percebido que isso fez com que os alunos participassem mais ativamente da atividade e interagissem com os conceitos envolvidos de forma menos espontânea, já que eles eram nutricionistas. A *alea* possuiu a função de equilibrar a função educativa com a função lúdica de um jogo pedagógico, ao criar expectativa em quais cartas seriam retiradas. Já o *agôn* foi sentido positivamente na alta mobilização voluntária da atenção por parte dos alunos concentrados no objetivo de vencer o jogo, mas apresentou consequências negativas ao dar margem para comportamentos excessivos de alunos que, no fervor de querer avançar na narrativa, impediram que seus colegas participassem e contribuíssem. O olhar avaliativo do jogo permitiu que os bolsistas atuassem como mediadores no sentido do processo contínuo de desenvolvimento de conceitos dos alunos, percebendo as lacunas conceituais que estes apresentavam e aproveitando o momento do jogo para consolidar os conhecimentos que estavam sendo trabalhados, ou seja, atuando de acordo com a distinção que Luckesi (2002) faz entre avaliação (processo contínuo) e exame (preocupação apenas com o resultado final).

BIBLIOGRAFIA: CAILLOIS, R. Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem. 1. ed. Petrópolis: Vozes, 2017. LUCKESI, C. C. Avaliação da aprendizagem na escola e a questão das representações sociais. *EccoS Revista Científica*, v.4, n.2, p.79-88, 2002. MESSEDER NETO, H. S.; MORADILLO, E. F. O lúdico no ensino de química: considerações a partir da psicologia histórico-cultural. *Quím. nova esc.*, v.38, n.4, p.360-368, 2016. VIGOTSKI, L. S. A brincadeira e seu papel no desenvolvimento psíquico da criança. Tradução de Zoia Prestes. *Revista GIS*, n.11, p.23-36, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1240**

TITULO: **GALÁXIAS DO TIPO ANTERIOR FORMADORAS DE ESTRELAS NO AGLOMERADO DE FORNAX E NO LEVANTAMENTO S-PLUS**

AUTOR(ES) : **DEBORA BRANDAO DOS SANTOS, DOUGLAS BRAMBILA SANTOS, LUIS ANGEL GUTIERREZ SOTO**

ORIENTADOR(ES): **ARIANNA CORTESI, PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

**RESUMO:**

Galáxias elípticas (E) são conhecidas por se encontrarem em regiões extremamente densas e apresentarem um formato elipsoidal suave e regular. Um dos seus principais aspectos é a cor avermelhada, caracterizada pela sua população estelar antiga. Pesquisas recentes mostraram a existência de galáxias elípticas azuis e identificaram que são normalmente encontradas em regiões de baixas densidades, discordando de todas as características já conhecidas. Acreditamos que essas galáxias sejam uma peça importante para desvendarmos o mistério da formação e evolução das demais, porém, sua formação ainda é um campo em aberto. Nosso interesse, em particular, é estudar sua localização em aglomerados de galáxias. 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 azuis 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.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1251**

TITULO: **A DECOMPOSIÇÃO EM VALORES SINGULARES - UMA ABORDAGEM VARIACIONAL**

AUTOR(ES) : **ANTÔNIO SOARES**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE ACKER**

**RESUMO:**

A Decomposição em Valores Singulares (SVD), por suas inúmeras aplicações, tem, em décadas recentes, aparecido com destaque dentro da Álgebra Linear. Ainda assim, nos cursos elementares, especialmente no território da Matemática dita "Pura", costuma ser considerada excessivamente avançada para ser apresentada. Ao mesmo tempo, métodos numéricos para sua obtenção têm sido desenvolvidos e otimizados. Ver, por exemplo, [2].

O propósito deste trabalho é apresentar uma abordagem que permite acompanhar um processo de obtenção de algoritmo para o cálculo da SVD. Partimos de uma formulação variacional da decomposição para um método numérico de minimização alternada tipo "cubo mágico" (ver [1], capítulos 23 e 24). Se  $E$  e  $F$  são espaços vetoriais com produto interno, de dimensão finita, e  $T : E \rightarrow F$  é um isomorfismo, consideramos o conjunto  $O(n)$  das bases ortonormais de  $E$  e definimos

$$p : O(n) \rightarrow \mathbb{R} \text{ por } p(v_1, \dots, v_n) = |Tv_1| \dots |Tv_n|,$$

então  $Tv_1 \dots Tv_n$  são dois a dois ortogonais se, e somente se,  $(v_1, \dots, v_n)$  minimiza  $p$ . O método numérico subjacente consiste começar com uma base ortonormal e mover dois elementos da base de cada vez, levando-os à posição que minimiza o produto, mantidos imóveis os demais elementos. Testamos diferentes esquemas de alternância e critérios de parada, comparando os resultados com os de software disponível.

BIBLIOGRAFIA: [1] <https://drive.google.com/file/d/1FZ36eAmbiOX9Y4AUqDDj-s2gqs7ycktx/view> , capítulos 23 e 24 [2] <https://numpy.org/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1259**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DE COMPONENTES ORGÂNICOS MOLECULARES DERIVADOS DO PETRÓLEO EM SEDIMENTOS DE FUNDO DA BAÍA DE SEPETIBA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FERRAZ LEAL E SA**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO**

RESUMO:

A Baía de Sepetiba localiza-se no sudeste brasileiro, no Estado do Rio de Janeiro. Está situada na porção oeste do gráben da Guanabara, possui uma extensão em torno de 500 km<sup>2</sup>, é limitada ao sul pela Restinga da Marambaia, ao norte pela Serra do Mar e a oeste possui uma conexão com a entrada do mar, que confere à baía um caráter semirrestrito e um regime intenso de correntes marítimas. Além disso, ela possui importância por ser uma região costeira com uma rica biodiversidade. Contudo, atividades antrópicas, como a indústria portuária, têm impactado negativamente a região por ser uma rota logística de transporte e armazenamento de minério e escoamento de parte da produção de óleo e gás da bacia de campos. A principal finalidade deste trabalho visa determinar o estágio atual de degradação ambiental da Baía de Sepetiba, através da caracterização da matéria orgânica extraível (MOE) em sedimentos de fundo. Esta MOE se divide em três frações principais, hidrocarbonetos saturados, aromáticos e compostos polares. Para determinação e identificação dos hidrocarbonetos saturados, foram utilizadas 10 amostras cedidas pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ) através do projeto: Proxies inovadores para aplicação ao biomonitoramento ambiental. A metodologia aplicada neste estudo abrange técnicas geoquímicas como Carbono Orgânico Total (COT), pirólise Rock-Eval, processos extrativos, cromatografia líquida e cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC-MS). Para as análises de COT, os valores variaram entre 0,68% a 2,02%, demonstrando pontos distintos de acumulação da matéria orgânica, os resultados de pirólise rock-eval relativos ao Pico S1 encontram-se entre 0,45 a 0,74 mgHc/g.sedimento, indicando presença de hidrocarbonetos livres no sedimento e por fim, as análises de cromatografia gasosa estão em fase de análise dos dados. Portanto, com os dados adquiridos, poderá ser realizada uma distribuição espacial georeferenciada tanto dos hidrocarbonetos derivados do petróleo e seu grau de biodegradação como sua relação com possíveis fontes de contaminação.

BIBLIOGRAFIA: PETERS, K.E.; WALTERS, C.C. & MOLDOWAN, J.M. The Biomarker Guide: Biomarkers and Isotopes in the Environment and Human History, 2nd Edition, Vol.1, Cambridge University Press, 2005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1277**

TÍTULO: **PRESERVANDO A MEMÓRIA E A HISTÓRIA: O ACERVO DO PROFESSOR HORÁCIO MACEDO**

AUTOR(ES) : **JOYCE SILVA DOS REIS, ISABELA SILVEIRA FERNANDES DA SILVA, LÍVIA FONSECA MAGALHÃES, ANA CLARA MARQUES DA ROCHA, CAROLINE PINHO LEAL, WALLACE GONCALVES PEREIRA, GABRIELLA DA SILVA MENDES**

ORIENTADOR(ES): **CÁSSIA TURCI, ERIKA NEGREIROS**

RESUMO:

Horácio Cintra de Magalhães Macedo (14/10/1925 - 24/02/1999) foi o primeiro reitor eleito democraticamente pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Acadêmico, professor e filiado ao Partido Comunista Brasileiro (PCB), defendia fortemente a autonomia da Universidade Pública. Quando decano, apoiou inúmeros movimentos estudantis, e em sua gestão como reitor da UFRJ, passa a ter destaque na esfera política, posicionando-se sobre grandes temas nacionais e internacionais, realizando articulações com os movimentos organizados, compondo alianças com outras reitorias e apoiando lutas populares. Criou a extensão acadêmica, como articulação entre a academia e a sociedade, lutando por uma universidade acessível com criação de alojamentos e extinguindo a obrigatoriedade de pagamento de taxas internas, reconhecendo a educação como um direito universal. Com todas essas importantes articulações para a história da UFRJ, o objetivo deste trabalho é apresentar o processo de organização e preservação do acervo cultural-científico do professor Horácio Macedo, para garantir a preservação de sua memória institucional e de um importante período da história da UFRJ. A metodologia envolve pesquisa historiográfica e documental com abordagem exploratória, apoiada em critérios da Conservação Preventiva. O trabalho está sendo desenvolvido no Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN), em parceria com o Espaço Memorial Carlos Chagas Filho (EMCCF), museu do Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho (IBCCF), localizado no Centro de Ciências da Saúde (CCS), em colaboração com estudantes de Bacharelado em Conservação e Restauração da Escola de Belas Artes (EBA/UFRJ). Como resultados alcançados, os estudantes vêm desempenhando um papel essencial na conservação dos objetos que pertenceram ao Professor Horácio Macedo, realizando toda sua organização a partir de um levantamento histórico e documental de todos os itens que compõem esse acervo. O trabalho também consiste na digitalização de documentos, na elaboração de fichas de diagnóstico, realização de um exame organoléptico dos objetos, registros fotográficos, higienização e processo de acondicionamento. Todas essas etapas são definidas com base na pesquisa historiográfica e nos critérios de conservação preventiva. Como perspectivas futuras, todo o trabalho de pesquisa e organização do acervo, seguindo alguns conceitos da conservação de Froner e Souza (2008), vai culminar com a inauguração da Vitrine Memorial Professor Horácio Macedo, no Centro Cultural Professor Horácio Macedo do CCMN-UFRJ no auditório roxinho. Esta primeira etapa da pesquisa é essencial para embasar e garantir as próximas etapas do desenvolvimento da vitrine expositiva, que também envolverá o resgate da memória a partir da análise das entrevistas em articulação com a história oral segundo Alberti (2018), além da pesquisa documental e historiográfica para compor a narrativa sobre o Professor Horácio Macedo, e sua persona na UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: ALBERTI, Verena. Manual de história oral. Editora FGV, 2018. FRONER, Yacy-Ara. SOUZA, Luiz Antônio Cruz. Preservação de bens patrimoniais: conceitos e critérios. Belo Horizonte: LACICOR – EBA – UFMG, 2008.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1283**

TÍTULO: **ESTUDO DAS PROPRIEDADES FOTOFÍSICAS DA 2-(2-PIRIDINO)-3H-QUINAZOLIN-4-ONA**

AUTOR(ES) : **RAPHAEL HENRIQUE MORGADO DOS SANTOS,JOÃO VICTOR LOPES DA SILVA NÉTO,ROSANA HELENA C. N. FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **NANCI C. DE LUCAS,SIMON GARDEN**

RESUMO:

A Química de compostos orgânicos heterocíclicos é uma área vasta e repleta de aplicações. Existe uma imensidão de possibilidades estruturais e de propriedades de interesse. Um dos focos de trabalho de nosso grupo é a síntese e o estudo das propriedades fotofísicas de sistemas orgânicos heterocíclicos aromáticos. Este tipo de sistema oferece um caminho para a criação de novos sensores, pois é possível preparar uma diversidade de substâncias capazes de sofrer reações ácido-base, se coordenar a metais ou sofrer mudanças em suas propriedades fotofísicas em função do meio.<sup>1</sup>

As quinazolinonas são uma classe de compostos caracterizada pela presença de um N-heterocíclico aromático, estrutura de interesse medicinal devido a sua atividade biológica.<sup>2</sup> Essa classe de compostos comumente também apresenta propriedades fotofísicas de absorção e emissão que são sensíveis a variações do meio, possibilitando a criação de sensores de polaridade, pH, íons, etc.<sup>3</sup> A 11H-piridino[2,1-b]quinazolin-11-ona, uma molécula estruturalmente semelhante a QNZ, por exemplo, apresenta um aumento significativo na emissão de fluorescência em função da mudança de pH.

Este trabalho visa caracterizar a 2-(2-piridino)-3H-quinazolin-4-ona (QNZ), através de espectroscopia de absorção UV-Vis e de emissão de fluorescência, em solventes orgânicos de diferentes polaridades, em meio ácido e em meio rígido, como estado sólido e em matriz polimérica.

Os espectros de absorção UV-VIS da QNZ, em solventes orgânicos, apresentaram duas bandas intensas entre 200-250 nm e em 260-350 nm que se mostraram pouco sensíveis a polaridade do meio. Em acetonitrila observa-se comprimentos de onda máximos de absorção em 220, 233, 292, 305, 323 e 337 nm. Comparando com o espectro em hexano, a banda de maior comprimento de onda apresenta um deslocamento hipsocrômico do seu máximo de absorção ( $\lambda_{\text{max hexano}} = 346 \text{ nm}$  e  $\lambda_{\text{max MeCN}} = 337 \text{ nm}$ ).

Através de estudos de fluorescência, observou-se que a QNZ em ACN exibe uma emissão de baixa intensidade ( $\lambda_{\text{max}} = 409 \text{ nm}$ ;  $\Phi_f < 0,001$ ), que poderia ser atribuída à liberdade rotacional entre o substituinte piridila e a quinazolinona, permitindo vias de desativação não radiativas mais eficientes para o estado fundamental. Com a adição de ácido trifluoroacético (TFA) a uma solução de QNZ em ACN, observou-se um aumento na intensidade de emissão e um deslocamento do máximo da banda de emissão para um maior comprimento de onda ( $\lambda_{\text{max}} = 469 \text{ nm}$ ;  $\Phi_f = 0,013$ ). Novos estudos serão realizados para investigar seu comportamento em matriz rígida e para verificar a possibilidade de coordenação com íons metálicos com a estrutura da QNZ, que por sua vez, poderiam provocar mudanças no seu comportamento fotofísico.

BIBLIOGRAFIA: 1. J. R. LAKOWICZ.; Principles of Fluorescence Spectroscopy Principles of Fluorescence Spectroscopy, Springer, New York, USA, 3rd edn., 2006. 2. VITAKU, E.; SMITH, D. T.; NJARDARSON, J. T. Analysis of the Structural Diversity Substitution Patterns, and Frequency of Nitrogen Heterocycles among U.S. FDA Approved Pharmaceuticals. Journal of Medicinal Chemistry, v. 57, p. 10257-10274, 2014. 3. SILVA NÉTO, JOAO VICTOR L.; TEIXEIRA, RODOLFO I.; DA SILVA, RAMON B.; DE LUCAS, NANCI C.; GARDEN, SIMON J. . 11H-Pyrido[2,1-b]quinazolin-11-one - A reversible turn-on/off fluorescent probe for solution and gas-phase detection of acids or basic amines. DYES AND PIGMENTS, v. 193, p. 109536, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1293**

TÍTULO: **SÍNTESE E ESTUDO DAS ATIVIDADES BIOLÓGICAS DE 1-O-ALQUILGLICERÓIS ASSOCIADOS A SEUS ENANTIÔMEROS PUROS**

AUTOR(ES) : **VIVIAN GEMAL,THAYNÁ DA SILVA RODRIGUES,ISABELA CARDOSO DE AZEVEDO E SOUSA,CLAUDIO CERQUEIRA LOPES,FERNANDO TÁSSIO MIRANDA LOMENHA**

ORIENTADOR(ES): **ROSANGELA SABBATINI CAPELLA LOPES**

RESUMO:

Os alquilgliceróis naturais são éteres lipídicos bioativos encontrados em células e fluidos corporais de determinados animais marinhos. Estes compostos servem como precursores para éteres fosfolipídicos, desempenhando papéis significativos em estruturas e funções de membranas em células específicas, como glóbulos vermelhos e macrófagos(1). Pesquisas prévias indicaram efeitos biológicos associados aos alquilgliceróis, destacando seus efeitos anti-incrustantes e propriedades anti-inflamatórias(1). Este estudo tem como objetivo a síntese de 1-O-alkilgliceróis com perfis acilares de 12:0, 14:0 e 16:0, com uma abordagem focalizada na exploração de seus efeitos antibacterianos e antifúngicos. Notavelmente, a análise será direcionada aos enantiômeros puros R e S desses compostos, pois, apesar de estudos terem demonstrado atividades biológicas associadas, a atribuição específica de tal atividade a um enantiômero particular permanece desconhecida. É sabido que isômeros podem apresentar atividades distintas, o que pode representar um problema no uso de misturas racêmicas, como é o caso do derivado do ácido glutâmico, talidomida, um caso de muita repercussão no mundo farmacêutico. Isto porque observou-se, após estudos, que o enantiômero S está relacionado com efeitos teratogênicos da talidomida, enquanto o enantiômero R é responsável pelas propriedades sedativas do fármaco(2), evidenciando mais uma vez a importância de avaliar-se as atividades de todos os isômeros de uma molécula. Portanto, deseja-se analisar precisamente os possíveis efeitos dos alquilgliceróis na forma de seus enantiômeros puros e até mesmo as atividades derivadas da interação racêmica, uma vez que esta pode se manifestar de diversas maneiras: um enantiômero pode apresentar atividade biológica, enquanto o outro é inativo; ambos podem exibir atividades e potências semelhantes ou diferentes; comportar-se de maneira sinérgica ou antagonica. Adicionalmente, é relevante considerar a possibilidade de toxicidades divergentes associadas a cada enantiômero(3).

A síntese dos alquilgliceróis neste estudo fundamentou-se na exploração da síntese já estudada em um trabalho anterior, realizada mediante a abertura seletiva do anel epóxido por meio de sais quaternários(1). No entanto, nesta abordagem sintética, foram empregadas epicloridrina em suas formas S, R e racêmica, visando a obtenção dos enantiômeros para subsequente análise de suas propriedades biológicas distintas. A confirmação da identidade dos compostos obtidos foi realizada por meio de técnicas de Ressonância Magnética Nuclear (RMN) 1H e 13C. As amostras resultantes foram encaminhadas para análises biológicas em laboratório para testar potenciais atividades antibacterianas e antifúngicas, estando os testes em curso. Espera-se que a compreensão de potenciais efeitos biológicos e disparidades dos mesmos entre seus enantiômeros R e S, ofereçam perspectivas promissoras para aplicações futuras.

BIBLIOGRAFIA: NASCIMENTO, T. S.. Síntese de 1-O-alkilgliceróis naturais potenciais biocidas obtidos a partir da epicloridrina a serem incorporados às tintas anti-incrustantes. Rio de Janeiro, 2021.- Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2021. Brasil. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Talidomida : orientação para o uso controlado. Ministério da Saúde,2014. M. Jonathan; O.J. Michael. Stereochemistry in Drug Action. PHYSICIANS POSTGRADUATE PRESS,2003.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1294**

TÍTULO: **O "PARADOXO" DOS GÊMEOS NO ESPAÇO-TEMPO DE SCHWARZSCHILD**

AUTOR(ES) : **THEO ALBUQUERQUE ADOUR DA CAMARA, PATRICK DA SILVA LEMOS**

ORIENTADOR(ES): **MAURICIO CALVAO**

RESUMO:

Neste trabalho, iremos apresentar o "paradoxo" dos gêmeos revisitado com base na métrica de Schwarzschild. Este paradoxo é discutido, em grande parte da literatura de física, no âmbito da relatividade especial (métrica de Minkowski), comparando os tempos próprios de um observador inercial e outro não inercial. Devido à assimetria entre os observadores, ele não consiste num paradoxo real.

Como apresentaremos, o "paradoxo" dos gêmeos não está restrito apenas à relatividade especial, estando presente em espaços-tempos mais gerais. Em resumo, ele está relacionado à comparação do comprimento de diferentes curvas do tipo temporal que ligam os mesmos pontos de uma variedade lorentziana. Deste modo, a comparação dos tempos próprios de dois observadores consiste na comparação de integrais de linha ao longo de curvas parametrizadas. Assim, mesmo que ambos os observadores sejam inerciais (ou, melhor dizendo, geodésicos), ainda pode ocorrer o fenômeno do "paradoxo" dos gêmeos.

Em nosso trabalho, vamos munir nosso espaço-tempo com a métrica de Schwarzschild e discutir quatro observadores distintos, que compartilham de um mesmo ponto de partida e de chegada. São eles: (1) um observador estático, curva integral do campo vetorial de Killing do tipo temporal; (2) um observador geodésico circular, que gira em torno do horizonte na métrica de Schwarzschild; (3) um observador geodésico radial para cima, que corresponde a um objeto arremessado radialmente para longe do horizonte; (4) um observador radial para baixo, seccionalmente geodésico, que corresponde a um objeto largado para baixo, e ricocheteado num certo ponto. Analisamos cada combinação dois-a-dois desses observadores para compará-los.

Para cada par de observadores, escolhemos parâmetros apropriados para que o ponto de partida e de chegada seja o mesmo para ambos. Em seguida, calculamos o tempo próprio de cada observador ao longo desse caminho, permitindo-nos compará-los. A diferença nos tempos próprios em cada caso reflete o envelhecimento (ou rejuvenescimento) de um relação ao outro. aqui, encontramos a etiqueta de um problema típico de "paradoxo" dos gêmeos.

BIBLIOGRAFIA: [1] S. Chandrasekhar. The mathematical theory of black holes. Oxford University Press, 1983. [2] L. M. Sokolowski. On the twin paradox in static spacetimes: I. Schwarzschild metric. Gen. Relativ. Gravit., 44:1267, 2012. [3] R. K. Sachs and H. Wu. General relativity for mathematicians. Springer-Verlag, 1977.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1297**

TÍTULO: **ESTUDO COMPARATIVO DA EXPRESSÃO GÊNICA EM PSEUDOMONAS AERUGINOSA MPAO1 E SUAS DERIVADAS DEFICIENTES NA PRODUÇÃO DE RAMNOLIPÍDEOS**

AUTOR(ES) : **GABRIELLA MARTINS DOS SANTOS, MICHELE ROCHA CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA NEVES**

RESUMO:

*Pseudomonas aeruginosa* é um patógeno oportunista relevante em infecções de indivíduos imunocomprometidos, destacando-se como organismo modelo para estudar a formação de biofilmes. Entre os biosurfactantes produzidos por essa bactéria, o ácido 3-(3-hidroxi)alcanoilóxi) alcanóico (HAA), o mono-raminolipídeo e o di-raminolipídeo são os mais abundantes. O HAA é sintetizado pela enzima RhlA, convertendo-se em mono-raminolipídeo pela RhlB e, posteriormente, em di-raminolipídeo pela RhlC, sendo a RhlA uma enzima-chave na produção de ambos os raminolipídeos. Evidências na literatura indicam a importância dos raminolipídeos, flagelos e fímbria tipo IV na motilidade, especialmente em *swarming*, embora até agora o papel dos raminolipídeos esteja associado principalmente à alteração da tensão superficial. Resultados prévios sugerem um possível padrão de regulação gênica mediada pelos raminolipídeos em células planctônicas (Castro et al., 2022). O objetivo deste estudo é a análise comparativa do perfil de motilidade em *swarming* e expressão de genes flagelares e da fímbria tipo IV, na presença e ausência dos raminolipídeos. Foram selecionados alguns genes diferencialmente expressos na análise transcriptômica previamente realizada, genes relacionados à biogênese da fímbria tipo IV e do sistema de secreção do tipo VI. Foram empregadas duas linhagens de *P. aeruginosa* PAO1 (selvagem) e nocaute PAO1  $\Delta$ rhlA::Gm) em meio semi-sólido para os ensaios de motilidade, 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). Os resultados da motilidade por *swarming* revelaram uma grande e significativa diferença entre a amostra selvagem (produtora de raminolipídeos) 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 raminolipídeos. Portanto, esperamos contribuir para o melhor entendimento dos mecanismos moleculares envolvidos na dinâmica regulatória dos raminolipídeos sobre o fenótipo de motilidade em *P. aeruginosa* PAO1. A análise da expressão gênica das cepas mutantes rhlB- e rhlC-negativas encontra-se em andamento. Resultados prévios, obtidos em outras condições de crescimento celular, sugerem um padrão de regulação gênica dependente de uma sinalização parácrina mediada pelos raminolipídeos. No presente estudo, buscamos evidenciar esse papel regulatório em condições diferentes das testadas anteriormente e esperamos contribuir para o melhor entendimento dos mecanismos moleculares envolvidos na dinâmica regulatória dos raminolipídeos sobre os fenótipos de motilidade e formação de biofilmes em *P. aeruginosa* PAO1.

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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1304**

TÍTULO: **TOXICIDADE DE SOLOS SALINIZADOS COM SULFATO DE SÓDIO EM CENÁRIO DE TRANSGRESSÃO MARINHA NA PLANÍCE COSTEIRA DE JACAREPAGUÁ (RJ).**

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

ORIENTADOR(ES): **RICARDO GONÇALVES CESAR,DOMYNIQUE DA SILVA SANTOS**

RESUMO:

O aumento potencial do nível do mar, conforme prognostica o IPCC em função das mudanças climáticas, pode salinizar solos costeiros, com sérios danos aos organismos edáficos. Nesta linha, o presente estudo consiste na avaliação da ecotoxicidade de solos laboratorialmente salinizados com sulfato de sódio (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - segundo principal constituinte do sal marinho), visando subsidiar a compreensão dos impactos oriundos de eventos potenciais de salinização na Baixada de Jacarepaguá (BJ). Para tanto, bioensaios agudos com minhocas (*Eisenia andrei*) foram realizados com Espodossolos (horizonte A) contaminados com Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> em laboratório, conforme ISO (1998). A escolha pelo Espodossolo se deve a trabalhos prévios (Santos et al. 2022) que apontam Espodossolos como uma classe pedológica vulnerável à salinização em cenário de subida do nível do mar na BJ. As doses de Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> aplicadas aos solos variaram entre 0 (solo puro) e 6g/kg. A estimativa da dose capaz de provocar mortalidade de 50% dos indivíduos expostos (CL50) foi realizada com o auxílio da análise de Probit. Os resultados indicaram que doses  $\geq 4$  g/kg foram capazes de causar efeito letal significativo aos organismos, sendo que, na dosagem de 6 g/kg, quase a totalidade dos organismos morreram (CL50= 4,49 g/kg). A dose de 3 g/kg foi a única que acusou incremento significativo da biomassa dos animais, enquanto as demais doses testadas não apresentaram variação significativa da biomassa em relação ao controle. O referido aumento de biomassa pode ser devido ao acúmulo excessivo de sal nos tecidos das minhocas que, por sua vez, pode induzir acumulação excessiva de água em seus corpos. A CL50 de sal marinho determinada por Santos et al (2022), de 2,9g/kg, foi inferior àquela encontrada neste trabalho (4,49 g/kg), indicando que outros componentes majoritários do sal marinho (NaCl, por ex.) podem desempenhar papel mais relevante na toxicidade.

BIBLIOGRAFIA: ISO, I.O. for S. 1998. Soil quality — Effects of pollutants on earthworms (*Eisenia fetida*) — Part 2: Determination of effects on reproduction. ISO 11268-2, Geneva, ISO, 21p. SANTOS, D.; CESAR, R. G.; POLIVANOV, H.; LOURENÇO, R. S.; KOIFMAN, G. T.; FERNANDES, Y. R. A. Salinização de solos em cenário de aumento do nível do mar na Baixada de Jacarepaguá (Rio de Janeiro, RJ): toxicidade para minhocas. REVISTA BRASILEIRA DE GEOGRAFIA FÍSICA, v. 15, p. 2260-2278, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1327**

TÍTULO: **DOLOMITIZAÇÃO NOS CALCÁRIOS DA FORMAÇÃO BARRA VELHA NO CAMPO DE SURURU, PRÉ-SAL, BACIA DE SANTOS**

AUTOR(ES) : **RAFAELLA FRICKS**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE RIBEIRO,JESSICA THAÍS FERREIRA OSTE,JEFERSON DE ANDRADE SANTOS**

RESUMO:

A capacidade da diagênese de modificar parâmetros de poro-permeabilidade das rochas, fechando poros ou criando porosidade secundária implica diretamente na qualidade de reservatórios de hidrocarbonetos. A Formação Barra Velha (Moreira et al., 2007) é uma unidade do Aptiano, parte da sucessão do Pré-Sal da Bacia de Santos, que contém importantes acumulações de óleo e gás. A formação é constituída por lutitos ricos em argilas magnesianas, fácies *in situ* como *shrubstones* e *spherulestones*, fácies retrabalhadas como calcirruditos, calcarenitos e calcilitos (Borghi et al., 2022). As rochas da Formação Barra Velha apresentam evidências de modificações pós deposicionais, incluindo mais de uma fase de dolomitização. A dolomitização produziu dolomitos e a silicificação chert. Existem evidências de que a porosidade presente nos reservatórios do Pré-Sal tenha sido em parte formada ou modificada durante a diagênese (Lima & De Ros, 2019). Com o intuito de melhor caracterizar o processo de dolomitização nas rochas da Formação Barra Velha no Campo de Sururu, estão sendo estudados cerca de 30 metros de testemunho, além de 15 lâminas petrográficas. A metodologia do estudo inclui: revisão bibliográfica, descrição do testemunho em escala 1:10, petrografia e análise de catodoluminescência. Resultados preliminares indicam intensa substituição da matriz argilosa (i) dolomita romboédrica e (ii) dolomita lamelar mimetizando a estrutura primária da matriz. Com esse trabalho espera-se entender a sequência de fases de precipitação de dolomita e sua relação com os constituintes primários, além de entender como os processos de dolomitização impactam nas características permoporosas das rochas no intervalo estudado.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, Bruno Eustáquio Moreira; DE ROS, Luiz Fernando. Deposition, diagenetic and hydrothermal processes in the Aptian Pre-Salt lacustrine carbonate reservoirs of the northern Campos Basin, offshore Brazil. Sedimentary Geology, v. 383, p. 55-81, 2019. MOREIRA, Jobel Lourenço Pinheiro et al. bacia de Santos. Boletim de Geociências da PETROBRAS, v. 15, n. 2, p. 531-549, 2007. BORGHI, Leonardo et al. Defining a new common language: a multi-scale classification for the pre-salt carbonates of the Barra Velha Formation.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1335**

TÍTULO: **ESTUDO DE ASSIMETRIAS DE CARGA NOS DECAIMENTOS D+ EM K-K+II+**

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

ORIENTADOR(ES): **SANDRA AMATO**

RESUMO:

O LHCb [1] é um experimento internacional realizado no LHC (do inglês Large Hadron Collider), acelerador de partículas localizado no CERN, na Suíça. Nele, estuda-se colisões entre prótons para se entender melhor os aspectos mais fundamentais da matéria. Em especial, este trabalho se debruça sobre o estudo de partículas produzidas nestas colisões contendo o quark charm, os mésons D+. Este tipo de estudo é importante por diversos motivos. Em particular, procura-se verificar se ocorre ou não a violação de carga-paridade (CP) em decaimentos dos mésons D+, pondo assim o modelo padrão à prova.

Essa violação, que leva a taxas de decaimentos diferentes para o D+ e sua antipartícula, o D-, é muito pequena. De acordo com o Modelo Padrão, a assimetria entre as taxas de decaimento deve ser da ordem de  $10^{-3}$  ou menor [2] e nunca foi observada experimentalmente. É necessário reconstruir um número muito grande de decaimentos para que se possa observar uma possível assimetria nos dados. Além disso, deve-se descartar ou levar em conta, para a determinação da assimetria de CP, a contribuição de outros efeitos causadores de assimetrias ao longo do processo de observação e reconstrução dos dados.

Em particular, o objetivo desse trabalho é estudar se há algum efeito sistemático relacionado com o Parâmetro de Impacto (IP) ou com a Distância de Voo do decaimento (FD). Esse tipo de efeito poderia contribuir com uma assimetria adicional se houver uma correlação entre as assimetrias de detecção das partículas filhas e a FD ou o IP ou se a amostra de D+ tiver uma fração diferente de decaimentos secundários do que a amostra de D-. Decaimentos secundários são os decaimentos de mésons D+ que são gerados no decaimento de outros hádrons que são produzidos nessas colisões, e não os originados nas colisão próton-próton.

Para este objetivo, são empregadas técnicas computacionais baseadas no software ROOT, disponibilizado pelo próprio CERN e voltado à análise de dados dos experimentos lá realizados, escrito em C++. Neste contexto, o trabalho envolve o desenvolvimento de códigos para o tratamento dos dados das colisões. Em um primeiro momento, foram obtidos ajustes da massa invariante  $m(KK\pi)$  para candidatos ao decaimento  $D^+ \rightarrow K^+ K^0 \pi^0$  em dois diferentes intervalos de IP e FD, utilizando dois modelos diferentes para a função densidade de probabilidade (fdp). Um dos parâmetros do ajuste, que é realizado simultaneamente nas amostras de D+ e D-, com compartilhamento de parâmetros de forma do pico de massa, é a assimetria. A determinação da assimetria é realizada separadamente para diferentes regiões do espaço de fase do decaimento. Nossos resultados mostram que o comportamento da assimetria em função da posição no espaço de fase do decaimento do D+ para eventos de alto IP é compatível com o comportamento observado a baixo IP. A mesma conclusão é alcançada para os comportamentos a alta e baixa FD.

BIBLIOGRAFIA: [1] LHCb Collab., A. A. Alves Jr. et al., "The LHCb detector at the LHC", J. Instrum. 3, S08005 (2008). [2] ] H.-Y. Cheng and C.-W. Chiang, CP violation in quasi-two-body  $D \rightarrow V P$  decays and three-body D decays mediated by vector resonances, Phys. Rev. D 104 (2021) 073003.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1338**

TÍTULO: **MODELAGEM E PRECIFICAÇÃO DE OPÇÕES SOBRE O ÍNDICE DE DEPÓSITO INTERBANCÁRIO**

AUTOR(ES) : **RAFAEL ALEXANDRE BATISTA AFONSO,DANIEL ANSELMO NASCIMENTO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO AURELIO PALUMBO CABRAL**

RESUMO:

No Brasil, a taxa de juros básica (SELIC) é determinada pelo Banco Central (BACEN) através do Comitê de Política Monetária (COPOM), órgão do Banco Central que tem como objetivo definir as diretrizes da implementação da política monetária, definir a meta da Taxa Selic e analisar o Relatório de Inflação. Esta taxa é definida em reuniões do Comitê de Política Monetária (COPOM) do BACEN que ocorrem a cada 6 semanas.

Foi criado na década de 1980 os Certificados de Depósito Interbancário (CDI), que são títulos de emissão das instituições financeiras, que lastreiam as operações do mercado interbancário. A taxa do CDI é determinadas como a taxa livre de risco no Brasil, ou seja, é a taxa mínima exigida por um investidor fazer qualquer investimento. O Índice de Depósito Interbancário (IDI) foi criado pela antiga CETIP em 2008 com a intenção de servir de base para contrato de opções de DI.

Sabendo que a taxa DI segue de perto a taxa SELIC é possível se proteger ou especular uma possível decisão de mudança da taxa básica de juros com as opções de IDI, que é o melhor instrumento no mercado brasileiro para tal.

Desta forma a modelagem do IDI é fundamental para se precificar opções e analisar cenários futuros.

Neste trabalho vamos apresentar e reaplicar modelos apresentados por GENARO e AVELLANEDA (2018) e na tese de CARVALHO (2019) que utilizam o modelo de cadeia de Markov. Um problema é utilizando este modelo se calcular as Probabilidades implícitas de corte de juros a cada reunião do CUPOM.

BIBLIOGRAFIA: De GENARO, Alan; AVELLANEDA, M. Pricing Interest Rate Derivatives Under Monetary Changes. International Journal of Theoretical and Applied Finance, p. 1-28, 2018. Lucas Paiva de CARVALHO;Apreamento de Opções de IDI sob Expectativas de Mudança de Política Monetária; Dissertação de mestrado em Finanças do IMPA (2019)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1340**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DE ÁGUA EM ETANOL COMBUSTÍVEL UTILIZANDO UM SENSOR DE Palygorskita**

AUTOR(ES) : **LORRAINE OLIVEIRA,ARIANE SILVA AMARAL,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE,CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,LUIZ ANTONIO D AVILA**

RESUMO:

Levando-se em consideração as desvantagens atreladas ao uso de combustíveis fósseis, a incorporação do etanol na matriz energética brasileira tornou-se cada vez mais efetiva. A fim de verificar a qualidade dos combustíveis e encontrar possíveis não conformidades, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis estabeleceu o Programa de Monitoramento da Qualidade dos Combustíveis. Tratando-se do etanol combustível, uma das maiores não conformidades é o teor de água, que não pode exceder 4,9% volumétrica ou 7,4% mássica, aplicando a titulação por Karl Fisher como método de referência (ASTM E203/16) (NBR,2016). Devido as desvantagens da técnica, faz-se necessário o desenvolvimento de novos métodos de análise do teor de água em etanol combustível. A utilização de smartphones abre novas possibilidades no campo de análise, pois o emprego de aplicativos, como o *Photometrix*, que analisa imagens digitais através de modelos matemáticos, é possível desenvolver métodos para quantificar as percepções de cores, a partir de coordenadas RGB (vermelho, verde e azul) e sistema HSV (matriz, saturação e brilho) (SOUZA, 2023). Com isso, devido à capacidade adsorptiva da palygorskita, derivada de suas características físico-químicas, e sua composição química, alta área superficial específica, e estrutura fibrosa, faz-se possível o uso da mesma com corantes solvatocromicos, como azul de metileno (MTB), azul de bromofenol (BPB) e cloreto de azul do Nilo (NBC), adsorvidos em sua superfície funcionando como um dispositivo colorimétrico. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um método, baseado em um dispositivo colorimétrico utilizando a palygorskita impregnada com corante solvatocromico para a determinação do teor de água em etanol combustível. Inicialmente foram testados diferentes corantes em água e etanol, separadamente, testando em meio neutro, ácido e básico. A partir do resultado observado, selecionou-se três corantes que foram preparados em água e etanol, com adição da palygorskita na sequência, seguida de agitação por 3h. Posteriormente, depositou-se 1mL da suspensão em cada suporte, e após secagem os dispositivos foram avaliados com a adição, gota a gota, de etanol, com concentrações de água variando de 0 a 100% com incrementos de 20 pontos percentuais, com captura e processamento das imagens digitais, utilizando o aplicativo Photometrix. Os resultados mostraram que o NBC (ácido) apresentou R2 de 0,616, já o BPB apresentou R2 de 0,909, e o MTB (básico) R2 de 0,404. O Co(SCN)2 também foi avaliado, e apresentou R2 acima de 0,9. Com isso, tem-se por foco o ajuste do corante do MTB a fim de se obter resultados melhores, assim como novos estudos acerca do solvatocromismo do Co(SCN)2 aplicado à palygorskita, e à validação do método e à comparação estatística deste com método de referência.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, C.G et al. Palygorskite and solvatochromic dye in solid-state colorimetric devices for rapid assessment of the amount of water in ethanol fuel. Chem. Pap. 77,6341-6350 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11696-023-02943-9> MARTINS, G. B. et al. Kit colorimétrico para detecção de metanol em etanol combustível para o monitoramento da qualidade de combustíveis. Química Nova, v. 38, n. 2, p. 280-284, fev. 2015. NBR 5992. Etanol combustível- Determinação da massa específica e do teor alcoólico por densímetro de vidro. [S.l.], 2016. ABNT.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1362**

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): **ARIANNA CORTESI,KARIN MENENDEZ-DELMESTRE**

RESUMO:

O nome OruMbya vem da junção das palavras "Orum", que significa céu em yorubá, e "Mbya", etnia indígena guarani. O OruMbya é um método de desenvolvimento sócio-tecnológico recente concebido por pesquisadores do Observatório do Valongo (UFRJ), da UFRGS e da Casa da Tia Ciata, na cidade do Rio de Janeiro. Ele é um método de aplicação e ensino de ciências exatas, em especial Astronomia e Física, de maneira decolonial. Está inserido nas iniciativas do OAD (Escritório de Astronomia para o Desenvolvimento) da União Astronômica Internacional, que coloca a Astronomia no contexto dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU. Este projeto visa implementar o método sócio-tecnológico, OruMbya, para: (1) Promover a igualdade de gênero e ajudar pessoas de diferentes origens sociais a desenvolver suas habilidades. (2) Abrindo o acesso do observatório às comunidades afro-brasileiras e indígenas, reconhecendo explicitamente a relevância científica e social de seus conhecimentos herdados. (3) Criar um caminho para o resgate comunitário das áreas vulneráveis da cidade e apoiar o centro cultural Casa da Tia Ciata. (4) Partilha da cultura intercontinental e do conhecimento científico relacionado com o céu/Universo, especialmente entre os países lusófonos. Foram realizadas 3 edições do projeto desde 2021. Em 2021, O "OruMbya - Astronomia como combustível da vida: a resiliência das estrelas na cosmogonia iorubá, afro-brasileira e indígena" teve foco em criar a primeira ponte entre as instituições que promovem o ensino superior e a sociedade, reunimos, em 5 webinários, transmitidos ao público em geral, pesquisadores de Astronomia, líderes indígenas, líderes quilombolas, líderes culturais e líderes de favelas em discussões interdisciplinares. Nos anos seguintes, 2022 e 2023, o projeto, já com uma base de apoio formada, foi aplicado no ensino básico informal, primeiramente com a etapa "OruMbya Mulheres do mundo sócio-cultural-tecnológico", um projeto STEM oferecido para meninas de 14-21 anos, a etapa consistiu-se em 4 encontros sobre Astronomia, Astronomia nas Culturas, Crenças Humanas e Meio Ambiente e um quinto encontro presencial no Museu de Arte do Rio. Posteriormente, o método foi aplicado na educação formal com a iniciativa "OruMbya - uma biblioteca itinerante de vozes silenciadas" em parceria com professoras da Bahia, do Rio de Janeiro, do Rio Grande do Sul e de Cabo Verde, além de professoras de alguns projetos sociais. Com o método, visamos desenvolver todos os 17 objetivos para o desenvolvimento sustentável nas nossas atividade, especialmente, podemos destacar: educação de qualidade (4), igualdade de gênero (5), redução das desigualdades (10), vida terrestre (15) e parcerias e meios de implementação (17).

BIBLIOGRAFIA: - ALVES-BRITO, A. Cosmologias racializadas: processos políticos e educativos anti(racistas) no ensino de Física e Astronomia. Roteiro, [S. l.], v. 46, p. e26279, 2021. - Casa da Tia Ciata. OruMbya. Disponível em: <https://www.tiaciata.org.br/projetos/orumbya> - Godec, S., King, H. & Archer, L. (2017) The Science Capital Teaching Approach: engaging students with science, promoting social justice. London: University College London.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1364**

TÍTULO: **UNIVERSO TAMBOR: BUSCA DE MODOS NORMAIS NO MAPA DE TEMPERATURA DA RADIAÇÃO CÓSMICA DE FUNDO EM ESPAÇOS PLANOS MULTI-CONEXOS.**

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, às 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. Este problema é análogo a uma busca de 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, modelamos, a partir de uma teoria de perturbação em primeira ordem na métrica de Friedmann-Lemaître-Robertson-Walker, uma equação de onda não-homogênea. Também, escolhemos como componentes do plasma primordial uma mistura da densidade de bárions com a densidade de fótons. Assim, buscamos a solução numérica dessa equação de onda, usando como condições de contorno os 9 espaços topológicos compactos de curvatura nula apresentados no artigo "The Shape of Space: 10 possibilities" de Colin Adams e Joey Shapiro. Dessa forma, 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. A correspondência entre os modos normais 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; - MALIK, K. WANDS, D. "Cosmological Perturbations". Elsevier Science. Junho, 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1375**

TÍTULO: **MONITORAMENTO RÁPIDO E NÃO DESTRUTIVO DO TAMBAQUI USANDO ESPECTROSCOPIA FT-MIR E QUIMIOMETRIA PARA COMBATER A PESCA ILEGAL**

AUTOR(ES) : **BIANCA CARVALHO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JELMIR CRAVEIRO DE ANDRADE, CARLOS CONTE**

RESUMO:

Com a acentuada queda nos estoques pesqueiros no Brasil, especialmente na bacia Amazônica, a Lei do Defeso foi estabelecida para auxiliar na restauração desses estoques e na preservação de seus habitats (Reis et al., 2016). O tambaqui (*Colossoma macropomum*) surge como uma das espécies mais exploradas, já evidenciando reduções significativas em muitos rios amazônicos. No entanto, é alarmante o aumento da prática ilegal de pesca durante o período de defeso destinado à proteção dessas espécies (IBAMA, 1996). Esse aumento na atividade ilícita acarreta sérias consequências para a sustentabilidade da espécie, prejudicando não apenas a reprodução durante o período crítico, mas também minando os esforços para a recuperação dos estoques pesqueiros. Além disso, a pesca irregular durante o defeso ameaça a integridade dos ecossistemas aquáticos, afetando negativamente as comunidades dependentes desses recursos para subsistência (Silva et al., 2019). Portanto, é crucial combater e conscientizar sobre essa prática ilegal. Assim, o objetivo desta pesquisa é desenvolver uma abordagem rápida e não destrutiva utilizando a Espectroscopia de Infravermelho Médio com Transformada de Fourier (FT-MIR), em conjunto com ferramentas quimiométricas, para identificar marcadores moleculares, discriminar a origem da pesca (natureza e viveiro) e rastrear a origem geográfica do tambaqui. Para isso, amostras de tambaqui foram coletadas de rios e viveiros de quatro estados da região norte do Brasil. Posteriormente, as amostras foram enviadas ao Núcleo de Análise de Alimentos (NAL/UFRJ) para análises químicas. Os espectros foram obtidos diretamente nas amostras, sem qualquer tipo de tratamento, por meio de um módulo de Reflectância Total Atenuada (ATR) acoplado ao FT-MIR. Alguns tratamentos espectrais foram aplicados para corrigir interferências, e os dados numéricos foram organizados em matrizes para a construção dos modelos quimiométricos. O algoritmo baseado em Análise Discriminante por Mínimos Quadrados Parciais (PLS-DA) foi utilizado para gerar modelos de discriminação das amostras. Os modelos conseguiram discriminar as amostras por origem de pesca com 100% de precisão e por origem geográfica das regiões avaliadas com 89-95% de precisão. Dessa forma, a abordagem desenvolvida mostrou-se eficaz e robusta para diferenciar as amostras de tambaqui da natureza, podendo ser facilmente empregada no monitoramento dessa espécie em períodos de pesca proibida. Isso, por sua vez, contribuirá para promover a segurança alimentar, a conservação da biodiversidade e a sustentabilidade da pesca na região amazônica. Além disso, fornecerá informações valiosas para a indústria alimentícia, órgãos reguladores e consumidores, contribuindo para a transparência e confiabilidade na cadeia alimentar.

BIBLIOGRAFIA: IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. 1996. PORTARIA nº. 08, de 02 de fevereiro de 1996. Estabelece normas gerais para o exercício da pesca na bacia hidrográfica do Rio Amazonas. REIS, R. E.; ALBERT, J. S.; DI DÁRIO, F.; MINCARONE, M. M.; PETRY, P.; ROCHA, L.A. Fish biodiversity and conservation in South America. Journal of Fish Biology. v. 89, p. 12-47, 2016. SILVA, R. L.; FREITAS, C. E. de C.; SOUSA, R. G. C. Exploratory data analysis for anomaly detection in illegal fishing records in the Amazon basin. Agroforestalis News. v. 4, n. 1, p.10-21, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1382**

TÍTULO: **ESTUDO DE "BOOSTED" FÓTONS NO EXPERIMENTO ATLAS**

AUTOR(ES) : **AMANDA VASCONCELOS MOTTA, MARCIA BEGALLI, MARISILVIA DONADELLI, EDMAR EGIDIO PURCINO DE SOUZA**

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

RESUMO:

Estamos interessados na busca direta da matéria escura Axion-Like Particle - ALP utilizando as colisões próton-próton do LHC. Nos modelos que propõem a existência do ALP, um dos canais de decaimento é  $ALP \rightarrow \text{fóton} + \text{fóton}$ . Como o ALP é produzido com alto momento, os dois fótons provenientes de seu decaimento são altamente colimados ("boosted"), sendo identificados erroneamente como um único fóton ou como um jato hadrônico. Utilizaremos o algoritmo denominado NeuralRinger (NR), baseado em Inteligência Artificial, operando oficialmente para a filtragem "online" de elétrons no ATLAS (primeiro estágio). A informação de calorimetria do NR é obtida do depósito de energia nos anéis concêntricos, adequados para explorar a geometria do chuveiro eletromagnético, e que permitirá discriminar os "boosted" fótons dos jatos hadrônicos associados à contaminação de fundo. Paralelamente, faremos um estudo utilizando as variáveis discriminantes usadas para identificar fótons no ATLAS, avaliando a possibilidade de combinar as duas técnicas. Para uma primeira abordagem do estudo dos "boosted" fótons, vamos comparar os resultados do ATLAS com os do framework Lorenzetti, desenvolvido recentemente para a reconstrução e simulação dos produtos das colisões próton-próton em condições de alta luminosidade como as do LHC do CERN.

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] Lorenzetti Showers - A general-purpose framework for supporting signal reconstruction and triggering with calorimeters, M.V. Araújo et al., Computer Physics Communications 286 (2023) 108671.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1398**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO PLUVIOMÉTRICA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE MACAÉ DE CIMA, ENTRE OS ANOS DE 1950 A 2022: ESTUDOS PRELIMINARES**

AUTOR(ES) : **VINÍCIUS PEREIRA DE BARROS E SILVA, CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES, LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

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

RESUMO:

A atmosfera é um dos domínios mais imprevisíveis e instáveis entre as esferas naturais do planeta. Dessa forma, as condições climáticas e os eventos atmosféricos, sobretudo a chuva, são historicamente reguladores cruciais das atividades agrícolas, além de serem importantes componentes na qualidade de vida das populações (Sant'anna neto, 2001). Com isso, a compreensão da dinâmica e ritmo climático se torna essencial para o planejamento, estratégia e manejo dos recursos, por parte do agricultor, que procura atenuar e controlar as manifestações espaçotemporais do clima, a fim de garantir o sucesso de suas práticas (Bastos, 2015). A importância dos estudos climatológicos para a geografia se dá, majoritariamente, na repercussão dos impactos dos fenômenos atmosféricos no espaço, que é transformado, modificado e produzido pela sociedade (Sant'anna neto, 2001). Este trabalho está inserido no projeto de pesquisa: "Qual a natureza da APA Macaé de Cima?", que possui um forte vínculo sócio-econômico e cultural com a agricultura, principalmente a familiar ou de pequena escala. Desta maneira, o objetivo deste trabalho é a produção de uma caracterização pluviométrica da região da APA Macaé de Cima. Para isso, em uma etapa inicial, foram coletados dados pluviométricos da estação Galdinópolis, da Agência Nacional de Águas (ANA), localizada em Lumiar, entre os anos de 1950 e 2022. Em seguida, a série histórica foi analisada de acordo com sua consistência e falhas e tratada em uma tabela, gerando o acumulado mensal e a média mensal por ano. Com os dados tabulados, alguns parâmetros e procedimentos estatísticos serão aplicados, como o cálculo de dias sem chuva e a criação de classes para os valores pluviométricos com intervalo de 10mm entre elas. Gráficos decenais serão produzidos para auxiliar na análise rítmica das chuvas na APA, bem como possíveis variações climáticas. Como resultado preliminar, observou-se que a série histórica é muito consistente, apresentando uma sequência de dados extensa e com poucas falhas, permitindo uma análise climática robusta, em que os dados são equivalentes a mais de duas normais climatológicas. A incorporação de um estudo climatológico no projeto "Qual a natureza da APA Macaé de cima?", pode fornecer uma perspectiva única quanto a as práticas agrícolas da área e a percepção e adaptação de mudanças climáticas, mas também valorizar o conhecimento tradicional dos agricultores, contribuindo para as estratégias de um desenvolvimento da agricultura tradicional na APA.

BIBLIOGRAFIA: SANT'ANNA NETO, João L. Por uma geografia do clima antecedentes históricos, paradigmas e uma nova razão para um novo conhecimento. São Paulo: Terra livre, 2001. BASTOS, Selma. O uso da etnoclimatologia para a previsibilidade de chuvas no município de Retiroândia-BA. Minas Gerais: Revista CERES, 2015.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1409**

TÍTULO: **O EFEITO UNRUH**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FREIRE DE CARVALHO,GABRIEL CAMACHO DE PINHO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO:

Até hoje não se conhece uma teoria quântica para a gravitação. O primeiro passo no sentido de introduzir um comportamento quântico para a gravitação, foi o caminho inspirado na teoria semi-clássica do eletromagnetismo apresentada no final dos anos 10 do século passado. Nesta aproximação semi-clássica, a gravidade permanece clássica sendo descrita pelo espaço-tempo da Relatividade Geral, e os campos quânticos são definidos neste espaço-tempo. Esta área é conhecida como teoria quântica de campos em espaços curvos (BIRRELL, DAVIES, 1982). Uma das grandes novidades da teoria quântica de campos em espaços curvos é que o conceito de partícula, tão comum na teoria quântica de campos no espaço-tempo chato de Minkowski não é mais absoluto. Na verdade o conceito de vácuo, basilar em qualquer teoria de campos, depende da natureza do observador (SCIAMA, CANDELAS, DEUTSCH, 1981).

Neste pôster, vamos apresentar o exemplo mais simples da afirmação acima, o chamado efeito Unruh, no qual para um observador acelerado uniformemente, o vácuo de Minkowski é visto ter partículas, e existe uma temperatura bem definida, chamada de temperatura de Unruh, proporcional a aceleração própria do observador. Começaremos estudando o espaço-tempo de Rindler, que descreve o espaço-tempo para uma partícula uniformemente acelerada. Mostraremos que embora este espaço tenha curvatura nula, ele apresenta horizontes. Depois, discutiremos o que significa um detector de partículas no contexto de uma teoria quântica de campos. Introduziremos o chamado detector de Unruh-de Witt, que consiste em um sistema físico de dois níveis em interação com os campos quânticos. Discutiremos o campo escalar definido num espaço-tempo de Rindler. Por fim, mostraremos o efeito Unruh.

BIBLIOGRAFIA: - BIRELL, N. D.; DAVIES, P. C. W. Quantum field in curved space. Cambridge: Cambridge University Press, 1982. - SCIAMA, Dennis W.; CANDELAS, P.; DEUTSCH, D. Quantum field theory, horizons and thermodynamics. Advances in Physics, v. 30, n. 3, p. 327-366, 1981.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1422**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR DE PETRÓLEOS: ÓLEOS CRUS VERSUS ÓLEOS FRACIONADOS**

AUTOR(ES) : **IASMIM AMORIM DE SOUZA, DAYANE MAGALHÃES COUTINHO, THAMARA ANDRADE BARRA**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

RESUMO:

O petróleo é uma mistura complexa de hidrocarbonetos que contém substâncias polares como nitrogênio, oxigênio e enxofre (N, O, S) em menor quantidade. Tais compostos podem ocasionar problemas como corrosão e envenenamento de catalisadores. A caracterização do óleo é essencial para que problemas como estes sejam evitados. Devido à complexidade da composição do petróleo, métodos de fracionamento de óleos crus podem ser utilizados como opção. Estes são realizados como um pré-tratamento dos óleos para posterior a análise por diferentes técnicas analíticas (SANTOS et al., 2018). O espectrômetro de massas de alta resolução do tipo Orbitrap (Orbitrap HRMS) é uma importante ferramenta para caracterização molecular de misturas como petróleo e proporciona uma análise rápida. Este instrumento analítico apresenta alta resolução e acurácia em massa e permite a detecção de substâncias polares quando acoplado a fonte de ionização por eletrospray. A análise da fração de substâncias básicas por Orbitrap HRMS, obtida pelo fracionamento do óleo cru, pode agregar à caracterização já que é obtida uma fração concentrada em substâncias nitrogenadas básicas importantes na caracterização do petróleo. Esse trabalho visa o estudo das substâncias de caráter básico da fração neutro+básica de óleos utilizando a técnica de Orbitrap HRMS no modo positivo de ionização ESI(+), indicada para substâncias de caráter básico protonadas, de duas maneiras de análise: das frações dos óleos obtida por fracionamento por cromatografia líquida e dos óleos crus, sem fracionamento. As 3 amostras de óleo cru estudadas foram fornecidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP). Para obtenção da fração com caráter básico, a massa de 100 mg de cada óleo bruto foi pesada em balança analítica calibrada e separadas a fração ácida da neutro+básica pelo fracionamento em coluna recheada com sílica inicialmente impregnada com KOH (WURZLER et al., 2022). Após a eluição e recolhimento das frações neutro+básica de cada óleo, as quais em média representaram 78 % da massa de óleo inicial, estas foram solubilizadas em tolueno/metanol 1:1 (v/v) e foi utilizado o ácido fórmico como aditivo para o modo de ionização positivo. A concentração final para injeção foi de 2,5 mg mL<sup>-1</sup> com 0,1 % (v/v) de aditivo. Os espectros de massas foram processados no programa Composer. Como resultado inicial, os três óleos crus apresentaram um número maior de fórmulas moleculares atribuídas às massas assinaladas, mostrando que houve uma perda de resposta na detecção, de aproximadamente 13 % em termos de moléculas assinaladas. Uma discriminação foi verificada no perfil obtido para a fração de compostos polares básicos em relação ao perfil obtido para óleo cru na análise por Orbitrap HRMS, onde um menor número de fórmulas moleculares foi atribuída.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, J.; VETERE, A.; WISNIEWSKI, A.; EBERLIN, M.; SCHRADER, W. - Part2 Resins and Asphaltenes. Energies 2018, 11(10), 2767 WURZLER, G.T.; BARRA, T.A.; PEREIRA, V.B.; SANTOS, R.C.; GOMES, A.O.; VANINI, G.; AZEVEDO, D.A.; Energy Fuels 2022, 36, 16, 9022-9035

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1425**

TÍTULO: **SIMULAÇÃO DA GERAÇÃO DE HIDROCARBONETOS DO PETRÓLEO ATRAVÉS DA TÉCNICA DE HIDROPIRÓLISE EM AMOSTRAS RICAS EM MATÉRIA ORGÂNICA DA BACIA DE TARFAYA, MARROCOS**

AUTOR(ES) : **FELIPE SANTOS GOMES**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO**

RESUMO:

A formação do petróleo pode ser resumida como a transformação da matéria orgânica contida nas rochas geradoras em óleo e gás em função do tipo de matéria orgânica, do gradiente geotérmico e da história do soterramento da rocha geradora. Durante o processo de geração de óleo e gás a matéria orgânica passa por vários estágios, conhecidos como geração de pré-óleo, de óleo incipiente, de óleo primário e pós-óleo, sendo o estágio de óleo primário aquele no qual a rocha atinge seu máximo potencial de geração e expulsão de óleo. O principal fator que contribui na transformação da matéria orgânica contida nas rochas geradoras em óleo e gás é a temperatura e, secundariamente, a pressão. Na natureza, a temperatura requerida para essa transformação depende da taxa de soterramento e do gradiente geotérmico. Para simular a geração e expulsão de óleo e gás em laboratório, o gradiente geotérmico pode ser substituído por altas temperaturas em experimentos de hidropirólise permitindo com isto estudar as características dos petróleos obtidos nos diferentes níveis de maturação das rochas geradoras. A hidropirólise pode ser definida como um experimento hidrotérmico no qual amostras são aquecidas em contato com a água em condições específicas de massa de amostra, massa de água adicionada, volume do reator e temperatura de reação que garantem a fase líquida da água durante o aquecimento. Este trabalho tem como finalidade a geração de hidrocarbonetos do petróleo a partir de uma amostra imatura da Bacia de Tarfaya, Marrocos, com teor de Carbono Orgânico Total (COT) de 5,86%, usando a técnica de hidropirólise em temperaturas entre 280<sup>o</sup> e 360<sup>o</sup>C, a fim de simular os diferentes estágios de geração óleo e caracterizar os produtos obtidos em cada um deles; rocha residual, betume e óleo expulso através de técnicas geoquímicas como Carbono Orgânico Total (COT), pirólise Rock-Eval, processos extrativose cromatografias líquida e gasosa. Os resultados dos rendimentos de óleo expulso durante os experimentos mostraram que na temperatura de 350<sup>o</sup>C a amostra atingiu o maior rendimento (9,02 mgHC/g rocha), podendo ser considerado como o estágio de geração de óleo primário, enquanto 360<sup>o</sup>C representa o estágio pós-óleo caracterizado pela diminuição do rendimento de óleo expulso, 5,74 mgHC/g rocha.

BIBLIOGRAFIA: TISSOT, B.P.; WELTE, D.H. 1984 Petroleum Formation and Occurrence. 2nd Edition. Springer-Verlag, New York, 699p. LEWAN, M.D. 1993 Laboratory Simulation of Petroleum Formation: Hydrous Pyrolysis. In: Engel, M.H., Makro, S.A. (Eds). Organic Geochemistry. Plenum Press, New York, 419-442.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1427**

TÍTULO: **APLICAÇÕES DE TÉCNICAS DE ANÁLISE DE AGRUPAMENTO SOBRE DADOS DE PRECIPITAÇÃO DO SISTEMA DO MONITORAMENTO DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **VINÍCIUS DE MENEZES MACHADO, MAURICIO SOARES DA SILVA, LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD, CARINA STEFONI BÖCK**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ LANDAU**

RESUMO:

Motivado pela busca em desenvolver uma metodologia que minimize problemas relacionados à avaliação dos resultados de precipitação provenientes de modelos de Previsão Numérica do Tempo (PNT), isto é, evitar comparações diretas do tipo pluviômetro em relação as células de grade do modelo, o presente trabalho se propõe a aplicar e investigar técnicas de análise de agrupamento, objetivando estabelecer áreas homogêneas quanto ao regime de precipitação no município do Rio de Janeiro. Para tal, empregou-se duas técnicas de análise de agrupamento (i.e., Hierárquica e Não-Hierárquica) sobre os dados de precipitação do sistema de monitoramento do Alerta-Rio. Esses dados são do período de janeiro de 2013 até dezembro de 2023, ou seja, 11 anos de dados. Esses dados são computados de 15 em 15 minutos, será usado o acumulado diário. Como resultados preliminares, verificou-se que há concordância entre os agrupamentos obtidos por ambas as técnicas de agrupamento, mencionadas acima, indicando que estatisticamente os pluviômetros do sistema Alerta-Rio podem ser agrupados em grupos claramente distintos.

BIBLIOGRAFIA: Á. Arroyo et al., Analysis of meteorological conditions in Spain by means of clustering techniques, J. Appl. Log.(2016) Wilks, D.(2005). Statistical Methods in the Atmospheric Sciences

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1436**

TÍTULO: **OCUPAÇÃO DO USO DE SOLO EM ANGRA DOS REIS ENTRE OS ANOS DE 1985 E 2022**

AUTOR(ES) : **ANDREZA DE SOUZA DIAS**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO:

O município de Angra dos Reis tem uma história rica que moldou seu uso do solo. Desde os tamoios, passando até o ciclo do café no império, as mudanças são notáveis. Sua localização costeira estratégica entre Santos e Rio de Janeiro fez dela um dos maiores portos do Brasil. Porém, desafios como o crescimento populacional e a urbanização desordenada modificaram muito a dinâmica da paisagem urbana e rural, considerando principalmente eventos como a abertura da BR-101, empreendimentos petrolíferos e usinas. Dito isso, para analisar essa dinâmica, elaborou-se uma pesquisa utilizando a plataforma Google Earth Engine, que oferece um vasto banco de dados de imagens dos satélites Landsat. A metodologia adotada foi embasada na construção de um algoritmo baseado em árvores de decisão, também conhecido como Random Forest, que permitiu a criação de mapas de uso e cobertura do solo de forma rápida e confiável com o uso de Machine Learning. O processamento ocorreu na nuvem da Google, o que possibilitou uma análise abrangente desde o ano de 1985 até 2022, de acordo com a disponibilidade de imagens de satélite. Foram coletados polígonos de amostras para o treinamento do algoritmo e parte dessas amostras foram designadas para verificar a exatidão do mapeamento, gerando um índice chamado Kappa, juntamente da acurácia. Além disso, foram realizadas pesquisas bibliográficas de mapeamentos existentes e de dados populacionais, que buscavam compreender o crescimento de Angra em escalas mais amplas. Essas revisões incluíram também observações relativas a áreas de proteção ambiental e terras indígenas e quilombolas, contribuindo para uma análise mais abrangente. Como resultado, pode-se observar que os mapas gerados pelo algoritmo mostram uma grande variedade de usos do solo, incluindo áreas urbanas, florestas, áreas agrícolas e pastagens. A análise também revelou que o Parque Nacional da Serra da Bocaina, que abrange parte de Angra dos Reis, tem sido eficaz na preservação da floresta atlântica e na manutenção da biodiversidade local. Juntamente a isso, a classe de Área Urbana, que possuía 1029 hectares em 1985 passou a ocupar 2.406 hectares em 2022. Nesse contexto, observando também o crescimento demográfico da região, os habitantes passaram de 68.156 em 1985 para 167.418 habitantes em 2022. Logo, pode-se concluir que Angra dos Reis viu significativas mudanças em seu uso do solo, desde os tempos dos tamoios até a era industrial com usinas nucleares e terminais de petróleo. O uso de geotecnologias, como a plataforma Google Earth Engine e algoritmos baseados em árvores de decisão, permitiram análises abrangentes e confiáveis dessa dinâmica. Os resultados obtidos contribuem para uma compreensão mais profunda da evolução da cidade e seus impactos no ambiente, fornecendo informações valiosas para o planejamento urbano e a gestão ambiental, destacando a importância de considerar aspectos socioambientais, como áreas de proteção e terras indígenas e quilombolas.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, Alexandre Milczanowski. A dinâmica populacional de Angra dos Reis e seus impactos nas ocupações irregulares e em áreas de risco. In: Península Ibérica no Mundo: problemas e desafios para uma intervenção ativa da Geografia: Livro de Atas. XVI Colóquio Ibérico de Geografia. Centro de Estudos Geográficos, 2018. p. 1154-1161. SOUZA, P.A.V. Os impactos dos grandes empreendimentos na estrutura demográfica de Angra dos Reis (RJ) 1940-2000. Revista geo-paisagem (on line), Ano 2, nº 3, 2003. Janeiro/Junho de 2003. MACHADO, L. O. 1995. Angra dos Reis: por que olhar para o passado? Em: Diagnóstico Sócio-Ambiental do Município de Angra dos Reis. Rio de Janeiro: Convênio FURNAS-UFRJ

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1439**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO DE DASHBOARDS PARA ACOMPANHAMENTO DE PROGRESSO DE APRENDIZAGEM NO SISTEMA DO MACHINE TEACHING**

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

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

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. Para que os alunos possam ter acesso aos seus desempenhos e tenham suporte no planejamento de seus estudos, necessitamos de uma forma otimizada de visualização desses dados. Isso é propiciado pelos dashboards apresentados em uma das principais páginas do sistema.

Estávamos enfrentando desafios no desempenho da página associada aos dashboards. Seu carregamento era lento, pois necessitava do cálculo de muita variáveis, em busca de consolidar da melhor forma as informações do aluno. Essa demora, por muitas vezes, desestimulava o aluno a buscar entender seu desempenho, inutilizando essa iniciativa. Necessitávamos de uma maneira de otimizar esse painel, e esse trabalho relata a experiência de descoberta dos fatores limitantes de performance, e sua solução.

À primeira vista, foi percebido que um dos gargalos desse desempenho era a ferramenta utilizada para desenvolvimento da plataforma. O Machine Teaching é desenvolvido sob o framework Django, associado à linguagem de programação Python. As requisições ao banco de dados fornecidas pela ferramenta se mostravam lentas quando envolviam muitos dados. Uma das soluções encontradas foi desviar das requisições usuais, buscando formas mais eficientes para isso.

Outro problema encontrado foi o uso de diversas iterações no código que poderiam ser reformuladas de forma menos custosa. Entendemos que essa era uma evolução necessária para fazer jus ao crescimento do volume de dados acarretado pelo intenso uso da ferramenta nos últimos anos.

Como solução a esses problemas, foi escolhido transportar todo o processo realizado pelo Django para requisições diretas ao banco de dados. Utilizando a linguagem SQL, pudemos realizar consultas diretas, pulando etapas custosas. Nesse momento do trabalho, foi encontrado o desafio relacionado à compreensão de todas as etapas realizadas pelo framework, a decisão de quais seriam úteis e sua reescrita.

Após esses dados serem obtidos, notamos outro fator responsável pela diminuição da performance de nossa página. A geração dos gráficos, primeiro feitos em Python para depois serem transportados ao layout HTML, demandava etapas desnecessárias. Assim, reescrevemos completamente os *plots*, agora em JavaScript, acelerando o processo.

Dessa maneira, conseguimos acelerar a disponibilização de dados tão vitais aos estudantes. Reduzimos em mais de 60% o tempo de carregamento, possibilitando ao aluno planejar melhor seus estudos, e fazer da plataforma um ambiente mais eficiente para acadêmicos e professores..

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

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1444**

TÍTULO: **ESTUDO DE CADEIAS DE SPIN**

AUTOR(ES) : **MAYRA EDUARDA DA SILVA JORGE**

ORIENTADOR(ES): **THEREZA PAIVA**

RESUMO:

O projeto teve como objetivo o estudo do estado fundamental de cadeias de spin por meio do modelo de Heisenberg, que descreve spins localizados em sítios. Aqui consideramos que apenas sítios vizinhos interagem e estudamos sistemas unidimensionais com condições de contorno periódicas. Para o desenvolvimento do projeto foi necessário um estudo inicial de Mecânica Quântica, que envolveu o estudo e a compreensão dos conceitos de momento angular e spin. O Modelo de Heisenberg é utilizado como base nos estudos acerca da mecânica estatística para a análise de pontos críticos e transições de fase de sistemas magnéticos, nos quais pode-se tratar os spins a partir da mecânica quântica. Neste contexto, tratamos apenas de cadeias com poucos sítios e com intuito de compreender os cálculos, utilizamos os conhecimentos de álgebra linear e as características do estado fundamental e assim como as funções de correlação de spin. Assim sendo, uma vez que são realizados cálculos com poucos sítios, podemos diagonalizar o hamiltoniano diretamente e encontrar os autovetores e autovalores. A partir daí analisamos as funções de correlação de spin e a natureza do estado fundamental.

BIBLIOGRAFIA: Griffiths, David J. Mecânica Quântica.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1446**

TÍTULO: **OBJETOS DO ACERVO DO MUSEU DA GEODIVERSIDADE: A COLEÇÃO HISTÓRICA DA FACULDADE NACIONAL DE FILOSOFIA**

AUTOR(ES) : **MARIA VICTORIA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **ALINE ROCHA DE SOUZA FERREIRA DE CASTRO**

RESUMO:

O Museu da Geodiversidade (MGeo) é um museu universitário vinculado ao Instituto de Geociências (IGEO) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Um dos seus objetivos envolve a preservação de um acervo diverso que envolve rochas, fósseis, minerais, equipamentos, paleoartes, entre outros. Parte da pesquisa realizada se concentra na investigação da história e usos das peças, ao mesmo tempo em que se busca a preservação dos objetos, em especial, os instrumentos, maquinários e objetos científicos da antiga Faculdade Nacional de Filosofia. A coleção relacionada ao Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia do MGeo é composta por uma grande diversidade de itens como diapositivos lantern slides com suporte de vidro, conjuntos de modelos didáticos e aparelhos de laboratórios como apertômetro, refratômetro, higrógrafo, psicrômetro, balança, entre outros, que eram utilizados para fins acadêmicos relacionados à pesquisa e ao ensino na antiga instituição. Para além da pesquisa histórica visam-se também atividades de conservação no acervo, desenvolvendo tarefas de salvaguarda das coleções. Atualmente as atividades realizadas pressupõem um levantamento bibliográfico para base da pesquisa, a identificação dos objetos da coleção e suas respectivas funções como objetos de C&T e a investigação da história pretérita das peças, bem como seus registros. Para se obter informações sobre esses objetos foram contatados a Superintendência Geral de Patrimônio da UFRJ a respeito do número de patrimônio dos bens e sua documentação, o Arquivo Central SIARQ/UFRJ, bem como o Arquivo Nacional, acerca de quaisquer processos referentes a esses objetos ou a qualquer vinculação dos cursos do Instituto de Geociências com a Faculdade Nacional de Filosofia. Junto a isto há uma proposta de tratamento desta coleção, com propósito de conservação e salvaguarda. Todas as informações e documentação histórica proveniente dessa investigação estão sendo registradas, sistematizadas e servirão de subsídios para a consolidação e preservação deste patrimônio.

BIBLIOGRAFIA: ALBUQUERQUE, Geórgia Raisa Ramos de; FERREIRA, Luis Felipe Lima & Castro, Aline Rocha de Souza Ferreira de Castro. Cultura material e pesquisa museológica: um estudo relacionado ao patrimônio cultural de ciência e tecnologia no Museu da Geodiversidade (IGEO-UFRJ). Revista CPC, 15 (30 esp), 192-208. 2020. <https://doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v15i30espp192-208>. CASTRO, Aline Rocha de Souza Ferreira de; GRANATO, Marcus. Inventário de objetos relacionados ao Patrimônio Cultural de Ciência e Tecnologia no Instituto de Geociências (IGEO/UFRJ): Resultados Parciais. XIX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO - ENANCIB 2018 GT- 9 - Museu, Patrimônio e Informação. Londrina, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1453**

TÍTULO: **LIMITES ASTROFÍSICOS PARA A MASSA DO FÓTON**

AUTOR(ES) : **AUAN NUNES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS AUGUSTO DOMINGUES ZARRO**

RESUMO:

A questão se o fóton é o não uma partícula de massa nula vem desde Newton, passando por Coulomb e Gauss e chegando até Einstein. Experimentalmente observa-se que a massa do fóton é nula com grande precisão (GOLDHABER, NIETO, 2010). Porém a presença de uma massa mesmo que muitíssimo pequena não está descartada.

Neste pôster vamos discutir a influência da massa do fóton em dois testes clássicos da relatividade geral que usualmente são concebidos para a luz. São eles o desvio de um raio de luz através de uma estrela e o chamado atraso de tempo de Shapiro, que consiste em obter o tempo de atraso de um pulso luminoso ao passar por um planeta por exemplo. Inicialmente vamos descrever estes dois testes clássicos da relatividade geral (HARTLE, 2003). Em seguida, usando coordenadas isotrópicas (que são as mais adequadas para comparar com os experimentos realizados no âmbito do sistema solar) e o método do potencial efetivo (ICHINOSE, KAMINAGA, 1989), obteremos as correções em mais baixa ordem para a massa do fóton nos testes do desvio de um raio de luz ao passar por uma estrela e no atraso de tempo de Shapiro. Por fim, obteremos os limites astrofísicos para a massa do fóton, nos experimentos que mediram o atraso de tempo de Shapiro.

BIBLIOGRAFIA: - GOLDHABER, Alfred Scharff; NIETO, Michael Martin. Photon and graviton mass limits. Reviews of Modern Physics, v. 82, n. 1, p. 939, 2010. - HARTLE, James B. Gravity: an introduction to Einstein's general relativity. 2003. - ICHINOSE, Shoichi; KAMINAGA, Yasuhito. Inevitable ambiguity in perturbation around flat space-time. Physical Review D, v. 40, n. 12, p. 3997, 1989.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1464**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DETALHADA DE ESTRELAS GÊMEAS SOLARES**

AUTOR(ES) : **FRANCIELE MARIA ANTONIO SILVA,LUAN GHEZZI FERREIRA PINHO**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO FREDERICO PORTO DE MELLO**

RESUMO:

Gêmeas solares são estrelas que possuem parâmetros físicos semelhantes ou idênticos aos do Sol. 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. Neste contexto, o objetivo desse trabalho será realizar uma análise detalhada da espectroscopia de algumas gêmeas solares, uniformemente baseada em espectros 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 [Fe/H] e velocidade de microturbulência pelo equilíbrio de excitação e ionização de um grande número de linhas do Fe. Para realizar essa análise, adotamos uma abordagem diferencial que se fundamenta no modelamento da formação das linhas espectrais. Utilizamos a largura equivalente das linhas como a principal medida, a qual foi obtida por meio do aplicativo IRAF. Para garantir a validade e coerência das medidas obtidas, realizaremos testes de linhas. Esses testes têm como objetivo diagnosticar a integridade dos dados, identificando possíveis erros no contínuo, raios cósmicos e defeitos presentes nos espectros. Vale ressaltar que as expectativas físicas sobre o comportamento das linhas espectrais são bem estabelecidas e amplamente compreendidas. Para validar nossa metodologia, primeiramente implementamos esse teste em Ganimedes como uma avaliação preliminar. Agora, estamos expandindo esse procedimento para o restante da amostra, garantindo uma análise completa e confiável das linhas espectrais. Esse processo nos permitirá confirmar a consistência das medidas obtidas e assegurar a integridade dos resultados em toda a análise.

BIBLIOGRAFIA: Porto de Mello, G. F., da Silva, R., da Silva, L., & de Nader, R. V. (2014). A photometric and spectroscopic survey of solar twin stars within 50 parsecs of the Sun. *A&A*, 563, A52. Cayrel de Strobel, G., Bentolila, C., Hauck, B., & Lovy, D. (1981). A Catalogue of [Fe/H] determinations. *Astronomy and Astrophysics, Suppl. Ser.*, 45, 97. Dopcke, G., Porto de Mello, G. F., & Sneden, C. (2019). The Ursa Major Moving Group: a chronochemokinematic analysis. *MNRAS*, 485, 4375-4388.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1466**

TITULO: **ESTUDO DA DEGRADAÇÃO DE DETECTORES DO TIPO MULTIPLICADORES GASOSOS DE ELÉTRONS (GEMS) ATRAVÉS DA ESPECTROSCOPIA DE FOTOÉLETRONS POR RAIOS X**

AUTOR(ES) : **DANIEL FERNANDEZ BALDACCI,RENAN DA SILVA PEREIRA SANTOS,JOAO PEDRO MAGNO SOARES**

ORIENTADOR(ES): **CAMILLA FERREIRA DE SÁ CODEÇO**

RESUMO:

Estudo da degradação de detectores do tipo multiplicadores gasosos de elétrons (GEMs) através da espectroscopia de fotoelétrons por raios X

Daniel F. Baldacci, Tiago Fiorini, Camilla F.S. Codeço

Recentemente, o *Large Hadron Collider* (LHC), localizado no CERN, passou por uma atualização no qual passou a utilizar os detectores do tipo GEM (multiplicador de elétrons de gás). Essa modificação, somada às atualizações no próprio acelerador, permitirá obter uma maior eficiência de detecção e identificação de partículas, bem como uma taxa de registro de eventos maior.

O GEM é um tipo de detector de gás no qual partículas incidentes ionizam um gás presente numa câmara, produzindo elétrons com posterior amplificação [1]. O detector é composto por duas camadas de cobre intercaladas por uma camada central de kapton. A interação do detector com partículas carregadas e moléculas e átomos ionizados pode favorecer a adsorção de compostos na superfície do detector podendo contribuir no processo de degradação do mesmo.

Neste âmbito, este trabalho propõe estudar a interação de uma amostra de GEM, com o gás dióxido de carbono - CO<sub>2</sub>, um dos gases característicos presentes nas câmaras. A interação do CO<sub>2</sub> com a superfície do detector será monitorada *in situ* a partir da técnica de espectroscopia de fotoelétrons excitados por raio-X em pressões próximas a ambiente (NAP-XPS, sigla do inglês). Será utilizada uma faixa de pressão que varia de 10<sup>-9</sup> mbar a 1 mbar de CO<sub>2</sub>.

BIBLIOGRAFIA: [1] Fabio Sauli. Gaseous radiation detectors: fundamentals and applications. en. Cambridge, United Kingdom: New York: University Printing House ; Cambridge University Press, 2014. isbn: 978-1-107-04301-5.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1478**

TÍTULO: **ANÁLISE DO PERFIL VERTICAL DOS AEROSSÓIS TROPOSFÉRICOS DO ESTADO DA BAHIA UTILIZANDO DADOS COLETADOS PELO SENSOR CALIOP DO SATÉLITE CALIPSO**

AUTOR(ES) : **ANDRE LUIZ DA SILVA AMORIM**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

O estudo do comportamento dos aerossóis na atmosfera desempenha um papel fundamental na compreensão do complexo sistema climático da Terra e na avaliação dos impactos das atividades humanas e processos naturais na dinâmica atmosférica. Em termos da dinâmica atmosférica, os aerossóis desempenham um papel crucial na modificação das propriedades físicas e químicas da atmosfera (Ramanathan et. Al., 2016). Por serem partículas minúsculas de proporções variadas, são capazes de interagir com vários espectros de onda eletromagnética causando impactos diretos e indiretos no clima e são objeto de estudo fundamental no âmbito da pesquisa sobre eventos extremos.

O objetivo da pesquisa foi realizar um estudo sobre o comportamento dos aerossóis troposféricos em diferentes regiões do estado da Bahia, analisando suas características de distribuição atmosférica e de sazonalidade. Para tal, foram escolhidas 5 regiões distintas de modo a buscar uma melhor amostragem geográfica, que expressasse um melhor entendimento da região como um todo. Os dados escolhidos para a pesquisa foram do sensor CALIOP, um instrumento LIDAR (Light Detection and Ranging) utilizado no satélite CALIPSO, de monitoramento ambiental resultado da colaboração entre a NASA e o CNES, para medir nuvens e aerossóis na atmosfera terrestre.

Ambos os produtos foram coletados usando o instrumento Cloud-Aerosol Lidar with Orthogonal Polarization (CALIOP) apenas das passagens noturnas. O CAL\_LID\_L2\_VFM-Standard-V4-21 tem dados disponíveis até 1º de julho de 2020, após o que a versão V4.21 cobre o período de 1º de julho de 2020 até o presente. Já o CAL\_LID\_L3\_Tropospheric\_APro\_AllSky-Standard-V4-20 foi encerrado em 1º de julho de 2020 devido a mudanças no sistema operacional de produção do CALIPSO.

Conseguimos notar que a primavera é a estação do ano com nível de detecção de aerossóis e que o outono é o menor, independente da área, ou seja, é um padrão que se repete em todas as Regiões estudadas no estado da Bahia. Podemos ver que Salvador tem uma grande incidência de marinho limpo, o que faz sentido, tendo em vista a sua aproximação com o mar. As estações de inverno e primavera são as com maior incidência de poeira poluída, mas o maior problema mesmo é a poluição continental e a fumaça elevada na primavera. E apesar de uma quantidade muito grande de detecções de aerossóis poluentes e seus momentos de variações, notamos certa estabilidade no tempo, sem grandes tendências de crescimento ou redução de emissão para a maioria dos casos.

BIBLIOGRAFIA: RAMANATHAN, V. et al. Aerosols , Climate , and the Hydrological Cycle. v. 294, n. 5549, p. 2119-2124, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1481**

TÍTULO: **SÍNTESE E HALOGENAÇÃO DE N-ARILCARBAMATOS ATRAVÉS DO USO DE ÁCIDOS TRIALOISOCIANÚRICOS**

AUTOR(ES) : **BERNARDO JERONIMO GREGORIO, RAPHAEL BEAUVILAIN ALVES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

N-Arilcarbamatos são compostos com diversas aplicações na indústria agropecuária, farmacêutica e sobretudo, na formação de pesticidas. Além desses usos, é um material utilizado também na síntese de novos compostos e no desenvolvimento de materiais. <sup>[1]</sup> Em trabalhos prévios, o grupo desenvolveu metodologias de halogenação utilizando ácidos trialoisocianúricos: o ácido tricloroisocianúrico <sup>[2]</sup> (TCCA) e o ácido tribromoisocianúrico <sup>[2]</sup> (TBCA), usados para a síntese de compostos clorados e bromados, respectivamente. Ademais, o grupo também desenvolveu uma metodologia para sintetizar compostos iodados através da utilização de um sistema de TCCA + I<sub>2</sub><sup>[3]</sup>.

O objetivo atual do estudo visa ampliar o escopo dos trabalhos anteriores, sintetizando novos N-fenilcarbamatos halogenados. A síntese destes compostos se mostra como uma alternativa barata e segura na criação de novos derivados.

Para a produção dos N-arilcarbamatos, utiliza-se como substratos o isocianato de fenila e álcoois, sobretudo o isopropanol, para a síntese do N-fenilisopropil carbamato com 52% de rendimento. A partir da síntese deste substrato é capaz de se produzir compostos dihalogenados como o N-fenilisopropil carbamato diclorado com 73% de conversão e o N-fenilisopropil carbamato dibromado com 77% de conversão. Para sistemas iodados recorre-se ao uso do sistema TCCA + I<sub>2</sub>, apresentando um produto monoiodado de 86% de rendimento.

A caracterização destes compostos é realizada através da Espectroscopia Vibracional na região do Infravermelho, Ressonância Magnética Nuclear de <sup>13</sup>C e <sup>1</sup>H e ponto de fusão.

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, C. M. et al. Efficient Direct Halogenation of Unsymmetrical N-Benzyl- and N-Phenylureas with Trihaloisocyanuric Acids. SYNTHESIS, v. 50, p. 1359-1367, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1482**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO IQA DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BAÍA DA ILHA GRANDE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (RJ), BRASIL**

AUTOR(ES) : **YONE LOPES DE LIMA FARIA,WIVERSON WESLLEY DA SILVA FREITAS,ANDREZA DE SOUZA DIAS**

ORIENTADOR(ES): **GLEIDE ALENCAR**

RESUMO:

Devido ao aumento populacional, a superexploração dos recursos hídricos para diferentes usos, nos domicílios e nas indústrias, agriculturas, pecuárias e etc, a água se tornou um recurso não tão abundante em qualidade. A água potável é essencial para a sobrevivência do homem sapiens e de outros seres vivos, a qualidade da água possui impactos diretos na saúde da população, pois os recursos hídricos naturais podem ser fonte direta de consumo, ou para uso em lavouas. Essa rede pode ser contaminada pelos dejetos sanitários que podem ser despejados diretamente nas águas levando a contaminação. O controle da qualidade para o uso dos recursos hídricos é realizado através de diversas ferramentas com base em características físicas, químicas e bacteriológicas da água. O Índice de Qualidade de Água (IQA) foi criado pela RH (NSF), se trata de um indicador composto de 9 variáveis, cada variável possui um peso e o cálculo final, é o produto ponderado das variáveis elevadas ao seu respectivo peso, sendo o resultado enquadrado em uma (1) das cinco (5) faixas. O IQANSF é utilizado para fins de avaliação da água, para que após tratamento, possam ser utilizadas no abastecimento público. (PNQA, 2020). Assim, o objetivo deste trabalho é apresentar as características da qualidade da água da Região Hidrográfica da Baía da Ilha Grande no Estado do Rio de Janeiro entre os anos de 2013 a 2020,O trabalho é constituído de levantamento bibliográfico sobre as áreas de conservação, geociências, cobertura vegetal e oferta hídrica, seguida de análise do tratamento de água na região da Baía da Ilha Grande, com foco no Índice de Qualidade de Água (IQA) divulgado em publicações do Instituto Estadual do Ambiente (INEA). A região da Baía da Ilha Grande que está localizada ao sul do Estado do Rio de Janeiro é constituída pela parte continental e as ilhas dos municípios de Angra dos Reis, Paraty e o bairro de Conceição de Jacareí no município de Mangaratiba, junto aos municípios de Itaguaí e Mangaratiba, a região é conhecida como Costa Verde. As análises apontam o Rio do Meio com piores resultados para os indicadores de índice de qualidade da água, enquanto o Rio Bracuí apresentou os melhores resultados, algo que pode estar relacionado à sua cobertura vegetal bem preservada, mais de 85% da sua área coberta por floresta ombrófila densa. Assim se mostra a necessidade de manter as áreas próximas às nascentes e seus córregos, com vegetação, sendo necessário de serem realizados corredores verdes e de preferência evitar a ocupação do solo próximo às áreas com ofertas hídricas.

BIBLIOGRAFIA: ANA. 2022. Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico. ODS 6 no Brasil: Visão da ANA sobre os indicadores. Disponível em:<https://www.gov.br/ana/pt-br/centrais-de-conteudos/publicacoes/ods6> Acesso em: 30 de junho de 2023. Comitê de bacia hidrográfica da Baía da Ilha Grande (CBH - BIG). Disponível em: [www.cbhbig.org.br](http://www.cbhbig.org.br). Acesso em 29 Abril 2023. INEA. 2013. Instituto Estadual do Ambiente. Índice de Qualidade da Água (IQA). Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2021/01/Dados-Brutos-2013-RH-I.pdf>. Acesso em: 10 de jun de 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1511**

TITULO: **MODELOS DE MISTURA BAYESIANOS PARA ANÁLISE DE PERSISTÊNCIA**

AUTOR(ES) : **MILENA DOARTE DA ROCHA,VICTOR HUGO SOARES NEY**

ORIENTADOR(ES): **MARIANE BRANCO ALVES,THAIS C O FONSECA,VIVIANA LOBO**

RESUMO:

A análise de sobrevivência é uma metodologia estatística amplamente utilizada com aplicações em que o interesse de estudo é o tempo até a ocorrência de um determinado evento. Uma das principais estatísticas desse método é a curva de sobrevivência, que permite avaliar a probabilidade de um evento ocorrer até um determinado período de tempo ou a partir de um determinado tempo. No contexto de seguros, entre outras diversas aplicações, é utilizada na análise de persistência dos segurados pois é uma das principais preocupações para empresas do setor de seguros, dado que a permanência leva à maior rentabilidade da empresa. Normalmente, os primeiros meses dos contratos são caracterizados por altas instabilidades por parte dos segurados, em que muitas apólices acabam possuindo uma taxa de cancelamento muito maior no começo do que em longos períodos de tempo. Por exemplo, certo produto pode possuir uma maior taxa de encerramento de contrato no início e após 3 anos por conta de alguma política da empresa em relação ao produto vendido. Nesse cenário, os modelos de mistura podem ser aplicados para representar comportamentos heterogêneos de grupos que contribuem para a curva de sobrevivência. Para lidar com comportamentos de diferentes grupos contribuintes para o conjunto de dados observados, é proposta uma abordagem Bayesiana de misturas de modelos de sobrevivência lognormais com extensão para dados censurados por meio do método de aumento de dados. Embora a aplicação seja direcionada para a modelagem de tempos até o cancelamento de contratos de seguros, a metodologia proposta pode ser aplicada a diferentes contextos em que as curvas de sobrevivência e risco tenham comportamento heterogêneo, não capturado por modelos paramétricos usuais. Em geral, a metodologia proposta foi capaz de representar comportamentos heterogêneos que contribuem diferentemente para a curva de sobrevivência e função de risco e foram obtidos melhores ajustes do que outros modelos existentes na literatura. Além dos estudos de simulação, serão avaliados como diferentes números de componentes impactam a modelagem em um conjunto real de dados de persistência da IBM, simulando assim uma aplicação real dessa metodologia. Para facilitar e disponibilizar a público a utilização da metodologia proposta, foi desenvolvido em R o pacote *Inmixsurv* que conta com implementação em C++ para eficiência computacional. O pacote possui implementação do amostrador de Gibbs e utiliza o algoritmo *Expectation-Maximization* para a busca de melhores valores iniciais.

BIBLIOGRAFIA: - FRÜHWIRTH-SCHNATTER, S. Finite mixture and Markov switching models. [S.l.]: Springer, 2006; - LOBO, V. G. R.; FONSECA, T. C. O.; ALVES, M. B. Lapse risk modeling in insurance: a bayesian mixture approach. *Annals of Actuarial Science*, p. 1-26, 2023; - TANNER, M. A.; WONG, W. H. The calculation of posterior distributions by data augmentation. *Journal of the American statistical Association*, Taylor & Francis, v. 82, n. 398, p. 528-540, 1987.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1517**

TÍTULO: **O USO DE ÁCIDO ACÉTICO COMO ALTERNATIVA AMBIENTALMENTE AMIGÁVEL PARA EXTRAÇÃO DE TERRAS RARAS A PARTIR DE LÂMPADAS FLUORESCENTES USADAS**

AUTOR(ES) : **JÚLIA PEREIRA DE OLIVEIRA, JÚLIA CONCORDIDO GUIMARÃES, 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. Neste contexto os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos tornaram-se matérias-primas alternativas para a obtenção destes elementos. As lâmpadas fluorescentes são importantes fontes de ETR 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 surgem como uma alternativa ambientalmente amigável<sup>2</sup>. O objetivo deste trabalho é estudar e avaliar a eficiência do ácido acético 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):  $22,45 \pm 0,35$  g kg<sup>-1</sup> de Y,  $2,02 \pm 0,03$  g kg<sup>-1</sup> de La,  $1,06 \pm 0,01$  g kg<sup>-1</sup> de Tb,  $2,04 \pm 0,03$  g kg<sup>-1</sup> de Ce, dentre outros de menor concentração. Ensaios preliminares foram realizados variando-se a concentração de ácido acético (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 foram analisados inicialmente por espectrofotometria na região do visível para quantificação do número de mols total de ETR. A análise foi feita através da complexação dos ETR com o reagente cromogênico Arsenazo III, obtendo-se soluções de coloração arroxeada com diferentes intensidades nos lixiviados. Uma curva analítica foi obtida a partir de soluções padrão de Y e a absorção foi medida em 650 nm (com sobreposição de todos os elementos estudados). As recuperações não ultrapassaram 25% de extração, indicando que as condições estudadas não foram favoráveis. A partir destes resultados um novo estudo foi realizado com a ativação mecânica por meio de um moinho de bolas (razão massa de amostra/massa de bolas 1/50, velocidade de 100 rpm e tempo de moagem de 1h). Este processo provoca alterações na rede cristalina do sólido e o aumento da área superficial favorecendo a lixiviação<sup>3</sup>. Um novo planejamento fatorial (completo 2<sup>2</sup>) foi aplicado com ácido acético 30% v/v e razão sólido-líquido 1/50 g mL<sup>-1</sup>, variando-se o tempo de lixiviação (1 e 4 h) e a temperatura (40 e 80°C), com triplicata de cada ensaio. Os lixiviados foram analisados por espectrofotometria na região do visível. As recuperações dos ensaios realizados nas condições mais extremas de análise alcançaram 50% de extração, indicando que o aumento do tempo e da temperatura influenciaram positivamente na lixiviação, conforme os estudos de Tunsu (2014)<sup>1</sup> com esse mesmo ácido. Como perspectiva, a lixiviação assistida por ultrassom será estudada, com a possibilidade de se empregar condições experimentais mais brandas<sup>4</sup>.

BIBLIOGRAFIA: [1] TUNSU, C. et al. Hydrometallurgy, 144-145, p. 91-98, 2014. [2] BANERJEE, R. et al. Geosystem Engineering, 25, p. 95-115, 2022. [3] IPPOLITO, N.M. et al. Minerals Engineering, 167, 106906, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1522**

TÍTULO: **A INFLUÊNCIA ESTELAR NAS ATMOSFERAS PLANETÁRIAS**

AUTOR(ES) : **ANA CATARINA PEREIRA DE MACEDO, PATRICIA CRUZ, MICAH GUIMARÃES DO CARMO NAVIA**

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

RESUMO:

A exoplanetologia é uma área da Astronomia que vem recebendo destaque nas últimas décadas. Por isso, há muito a se explorar nesse campo, que recorrentemente lida com dados inéditos, como a descoberta de classes planetárias que não são observadas no Sistema Solar como, super-Terras, sub-Netunos e Júpiteres quentes. Estes últimos são exoplanetas com massa semelhante à Júpiter e período orbital inferior a 10 dias. Por conta dessa proximidade da estrela, as atmosferas desses planetas podem ser afetadas pela sua radiação e atividade. Através da análise de eclipses secundários (quando o planeta passa atrás da estrela) e do uso de modelos, podemos estudar as atmosferas dos Júpiteres quentes e determinar propriedades como a temperatura de brilho e a existência ou não de inversão térmica. A partir de dados anteriores da literatura, buscaremos modelos, através do Spanish Virtual Observatory, que melhor descrevem as atmosferas dos exoplanetas que apresentam informação de eclipse secundário, estudados nas bandas 3,6, 4,5, 5,8, e 8,0 µm do Spitzer e J, H e Ks do 2MASS. Apesar de trabalhos da literatura conseguirem descrever bem as atmosferas planetárias, é possível que haja outros modelos que melhor as representam. Na primeira etapa do trabalho, obtivemos os espectros sintéticos do modelo BT-NextGen (AGSS2009) (Allard et al. 2011) para 52 estrelas hospedeiras de Júpiteres quentes, analisadas por Navia et al. (2023). Interpolamos estes espectros para os parâmetros estelares (temperatura efetiva, gravidade superficial) desejados. Em seguida, cortamos os espectros resultantes para obter o intervalo entre 3,6 e 4,5 µm no qual faremos nossa análise. Além disso, fizemos pequenos ajustes no código para deixá-lo mais universal de forma que atenda outros modelos de espectros sintéticos futuramente. Reproduzimos com sucesso a interpolação de espectros estelares de Navia et al. (2023), o que indica que o método e o código utilizados estão aptos para interpolarem grades de modelos de atmosferas planetárias do Spanish Virtual Observatory, especialmente depois que for implementada uma maior automatização do código, que é um dos objetivos futuros deste projeto. Estes melhores ajustes permitirão uma análise mais precisa das razões de fluxo planeta/estrela observadas nos eclipses secundários e de informações como inversão térmica nas atmosferas planetárias e sua composição química.

BIBLIOGRAFIA: Cruz, P. Characterization of the planet-host stars WTS-1 and WTS-2, and detection of the secondary eclipses of WASP-10b and Qatar-1b. Universidad Autónoma de Madrid, 2015. Navia, M. A influência da Atividade Estelar nas Propriedades das Atmosferas de Júpiteres Quentes. Trabalho de Conclusão de Curso. Observatório do Valongo, 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1547**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE DE RESULTADOS DE TESTES EM EXERCÍCIOS DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **FRANÇOIS BOÉCHAT,LUCAS SENOS COUTINHO,ARTHUR ALBUQUERQUE**

ORIENTADOR(ES): **ANAMARIA MARTINS MOREIRA**

RESUMO:

Todo período, alunos da UFRJ resolvem vários exercícios de programação que têm sua correção avaliada com testes na plataforma online Machine Teaching [1]. Neste trabalho sobre teoria de testes de software, foram elaborados testes usando técnicas sistemáticas de projeto de software. Esses testes foram aplicados nas soluções dos alunos para estudar os resultados de cada técnica. Para fazer isso, dados são extraídos ao se aplicar os testes, permitindo a comparação de cada técnica de modelagem de testes. A análise dos resultados avalia qual técnica de projeto de testes possui maior capacidade de identificação de defeitos inéditos nas soluções enviadas, assim como os erros de compilação mais frequentes e o custo de tempo para modelar cada tipo de teste. Como contribuição final, todo o arcabouço desse trabalho está disponibilizado para que novos experimentos possam ser feitos com base nele. Desse modo, o objetivo deste trabalho consiste em avaliar a diferença de desempenho ao se aplicar critérios rigorosos no projeto de testes em ferramentas pedagógicas como o Machine Teaching. A avaliação é feita com uma análise estatística onde os testes são separados por critério de cobertura. Foram coletadas as submissões de alunos da plataforma Machine Teaching como entrada para os testes. Os testes foram desenvolvidos seguindo os critérios de cobertura. Os critérios de cobertura [2] que foram analisados são: Critério de particionamento de entrada, critério de grafo e critério de mutação. Os seguintes atributos foram utilizados para comparar os critérios de cobertura: média de casos de testes por exercício, custo de tempo para elaboração dos testes de cada critério e capacidade de identificação de defeitos inéditos. No final, o critério de grafo apresentou o melhor custo-benefício para avaliar os envios dos trabalhos dos alunos.

O trabalho pode ser encontrado no site Pantheon.ufrj [3].

BIBLIOGRAFIA: [1] MORAES, L. Machine Teaching. Último acesso em 15/04/2023. Disponível em: <http://machineteaching.tech/en/>. [2] AMMANN, P.; OFFUTT, J. Introduction to Software Testing. 2. ed. [S.l.]: Cambridge University Press, 2016. ISBN 9781107172012. [3] ALBUQUERQUE, A. M. D.; BOÉCHAT, F. A.; COUTINHO, L. S. Modelagem de testes de software: uma análise dos resultados de testes em exercícios de programação. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11422/21542>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1549**

TÍTULO: **CRIAÇÃO AUTOMÁTICA DE TESTES EM PYTHON COM O USO DE CRITÉRIOS DE COBERTURA BASEADOS EM GRAFOS**

AUTOR(ES) : **THIERRY PIERRE DUTOIT**

ORIENTADOR(ES): **ANAMARIA MARTINS MOREIRA,HUGO MUSSO GUALANDI**

RESUMO:

Os testes de unidade são parte fundamental da garantia de qualidade de software, pois visam validar módulos individuais de código, como funções, métodos ou classes, reduzindo os riscos de falha. No entanto, o processo de criação de testes demanda bastante tempo[1], seja pela complexidade do software, pelo baixo número de testes em sistemas legados, necessidade de manutenção contínua, dependências externas, ou outros empecilhos. Como consequência, atingir a cobertura desejada de testes nem sempre é alcançável, expondo o software a riscos.

Uma alternativa, mais simples do que aparenta ser, é automatizar a criação de testes de unidade, garantindo maior eficiência do tempo das pessoas, diminuindo custos, aumentando a segurança e até auxiliando na pontualidade da entrega do software[2]. Para guiar essa automação são utilizados critérios de cobertura de testes baseados em grafos. A partir de um critério de cobertura temos requisitos, representando caminhos diferentes a serem percorridos no módulo em teste. Quanto mais caminhos forem testados mais seguro o software estará.

Para testar a automação, usamos uma plataforma de aprendizado conhecida como Machine Teaching[3], dada a compatibilidade e a necessidade de testes para avaliar os programas dos alunos. Ela é uma plataforma de aprendizado de Python para alunos que estão iniciando os estudos em programação. Por ser uma plataforma para iniciantes, os artefatos de software usam majoritariamente instruções básicas da linguagem, auxiliando na geração automática dos testes e diminuindo o tempo de execução necessário para a criação dos mesmos.

Dada a importância dos testes e o tempo gasto para criá-los, a automação usa a ferramenta CrossHair, que faz uso de técnicas como execução simbólica e fuzzing, junto a um critério de cobertura, para criar testes a partir da solução do professor. Visto que o CrossHair não sabe o contexto do problema, ele eventualmente faz uso de valores confusos a serem apresentados aos alunos. Para solucionar isso, usamos um Large Language Model(LLM) com o intuito de apresentar entradas mais contextualizadas. Por fim, o conjunto de testes é disponibilizado no formato adequado para integração com a plataforma.

O trabalho visa contribuir na criação de novos problemas na plataforma, assim como na validação dos problemas já existentes, evitando o trabalho manual dos professores e diminuindo o tempo total gasto. Com esta ferramenta, o papel do professor volta-se para a curadoria dos testes, identificando se as entradas estão condizentes com o problema e se todos os cenários projetados foram explorados. Ao mesmo tempo, os alunos da plataforma precisarão criar soluções que satisfaçam todos os requisitos, aprimorando seus conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Earl T Barr, Mark Harman, Phil McMinn, Muzammil Shahbaz, and Shin Yoo. The oracle problem in software testing: A survey. IEEE transactions on software engineering, 41(5):507-525, 2014. [2] Paul Ammann and Jeff Offutt. Introduction to Software Testing Second Edition. Library of Congress Cataloguing in Publication Data, Cambridge, United Kingdom, NY, USA, 2017. [3] Moraes, Laura O., et al. "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. SBC, 2022.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1554**

TÍTULO: **ANÁLISE DAS PRIMAVERAS PRECEDENTES AOS VERÕES EXTREMO MÁXIMO DO ANTICLONE SUBTROPICAL DO ATLÂNTICO SUL**

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

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

RESUMO:

O Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) é caracterizado por um sistema de alta pressão semi-permanente que apresenta variações da sua intensidade, tanto intrassazonal quanto interanual, dependendo de configurações oceânicas e atmosféricas. Com isso, este trabalho objetiva identificar quais são as condições oceânicas e atmosféricas nas primaveras precedentes aos verões extremos máximo do ASAS, com o intuito de identificar mecanismos precursores à esses extremos. Para isso, utilizou-se 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 e 850 hPa e geopotencial em 200 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. Em seguida, os resultados foram ranqueados e selecionou-se o quintil máximo para os verões com maiores intensidades do ASAS. Com os resultados, foram calculados os compostos para as primaveras que antecederam esses verões utilizando vento e TSM, a partir dos quais foram verificados dois trens de ondas, um em médias latitudes e outro proveniente do Oceano Pacífico Equatorial (OPE). O trem de ondas proveniente do OPE foi desencadeado pelas anomalias positivas de TSM observadas na região, gerando 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. O trem de ondas oriundo do OPE é bastante semelhante ao observado durante os verões extremo máximo, sugerindo, junto aos outros resultados, uma persistência da condição da primavera para o verão, o que pode servir como um indicativo precursor.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1558**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO DE POSSÍVEIS RECEPTORES DA TOXINA CRYIAC DE BACILLUS THURINGIENSIS EM CÉLULAS EPITELIAIS DO INTESTINO MÉDIO DA LAGARTA DA SOJA**

AUTOR(ES) : **IARLEY PADILHA DOS SANTOS, DANIELLE ALINE, JOÃO HENRIQUE DE OLIVEIRA RANGEL, MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA, FABIO MENDONÇA GOMES, CRISTIANE DINIS ANO BOM, MARINA DUTRA LANZARO**

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

RESUMO:

A lagarta da soja, *Anticarsia gemmatilis*, é considerada a principal praga desfolhadora de soja no Brasil. Mecanismos de controle biológico têm sido preferencialmente utilizados para redução de populações de diferentes pragas agrícolas, tendo em vista sua alta especificidade e eficácia contra as espécies-alvo. *Bacillus thuringiensis* é uma bactéria gram-positiva, com ampla dispersão global, caracterizada pela produção de inclusões cristalinas proteicas, denominadas toxinas *Cry*, durante a fase de esporulação de seu crescimento, às quais é atribuído efeito entomopatogênico. Devido a isto, esta bactéria é utilizada como biopesticida para controle de diversas pragas agrícolas, incluindo *A. gemmatilis*. O mecanismo de ação das toxinas *Cry* no intestino médio de insetos suscetíveis se dá a partir da interação destes com receptores celulares presentes na membrana apical das células do epitélio intestinal; diferentes grupos de proteínas que atuam como receptores de *Cry* foram extensamente descritas na literatura, as principais sendo fosfatases alcalinas, aminopeptidases N, caderinas e transportadores ABC. Todavia, os insetos têm desenvolvido resistência a este controle, apresentando, dentre outros fatores, uma diminuição da expressão gênica e proteica dos receptores da toxina em insetos resistentes. Este trabalho tem como objetivo identificar proteínas que atuam como receptores de *Cry1Ac* no intestino médio da lagarta da soja através de análises de expressão gênica por PCR quantitativo em tempo real e proteômica de amostras de preparação de tecido intestinal, ambos a partir de comparações de insetos desafiados com a toxina *Cry1Ac* com insetos não desafiados. Metodologia: Intestinos médios de lagartas de 5° instar não expostas previamente à toxina *Cry* foram dissecados para preparação de membrana epitelial, utilizando o protocolo descrito por Silva et al, 2019, com o objetivo de isolar as proteínas de membrana presentes no tecido. A toxina *Cry1Ac* foi produzida em laboratório a partir do cultivo de *Bacillus thuringiensis* sor. kurstaki por 7 dias, até a fase de esporulação, quando os cultivos foram centrifugados para obtenção dos esporos contendo a toxina *Cry*. Ensaios de desafio com a toxina *Cry* em concentração correspondente ao LC50 calculado previamente pelo grupo serão realizados para obtenção de amostras de intestino médio; a partir disso, serão realizadas análises por comparação da expressão gênica de receptores em animais desafiados e não desafiados por PCR quantitativo em tempo real e análise proteômica a partir de amostras submetidas à preparação de membrana epitelial, para análise qualitativa e quantitativa da presença de proteínas correspondentes aos receptores nestes animais, e sua variação frente ao desafio. Com estes resultados, visamos identificar a presença de possíveis receptores para toxinas *Cry* no intestino médio da lagarta da soja.

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 gemmatilis*. *Arch. Insect Biochem. Physiol.* 2019; 102:e21591. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/arch.21591>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1559**

TITULO: **VARIAÇÃO DA RELAÇÃO POEIRA-GÁS EM GALÁXIAS E O IMPACTO NAS MEDIDAS DE MASSA DO MEIO INTERESTELAR**

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

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

RESUMO:

O gás molecular é fundamental para a formação estelar em galáxias, servindo de combustível para tal. No entanto, a dificuldade de determinar a massa de gás em objetos distantes nos impede de entender de maneira completa os processos físicos relacionados ao nascimento de estrelas, sobretudo no universo distante. Neste trabalho, estudamos a relação poeira-gás (dust-to-gas ratio em inglês, ou DTG) em galáxias com redshifts  $z \sim 0.1 - 0.3$ , mais especificamente nas Lyman break analogs (LBAs). Estes objetos, semelhantes a galáxias em alto redshift, nos permitem investigar as propriedades de formação estelar para objetos menos luminosos, graças à sua proximidade. Em particular, examinamos o efeito da metalicidade sobre a razão gás-poeira (dust-to-gas ratio, ou DTG) em nossa amostra, e o possível impacto sobre a medida de massa do meio interestelar nestes objetos. A medida é importante porque galáxias em alto redshift apresentam metalicidades mais baixas, mas o impacto sobre a massa de poeira é incerto, devido aos efeitos combinados de menor proporção de matérias para a formação de grãos e a maior incidência de radiação ionizante que pode destruir os mesmos grãos. Em primeiro momento, estimamos os fluxos para as LBAs a partir de um modelo introduzido por Scoville et al. (2014), a partir da relação de Kennicutt-Schmidt e determinamos o tempo de exposição para estas galáxias com o Atacama Large Millimeter Array (ALMA). Em seguida, corrigimos a estimativa pela razão poeira-gás em galáxias pobres em metais, estendendo uma relação encontrada por Popping et al (2023) para galáxias mais massivas e metálicas. Dessa forma, determinamos a detectabilidade dos mesmos objetos com o ALMA sob essa hipótese mais pessimista. Assim, nossa amostra de LBAs pode nos ajudar a compreender o comportamento de galáxias formadoras de estrelas no universo distante, testando a emissão submilimétrica de objetos menos brilhantes.

BIBLIOGRAFIA: [1]N. Scoville, "The evolution of interstellar medium mass probed by dust emission: Alma observations at  $z = 0.3-2$ ," 2014 [2]R. A. Overzier, "Local Lyman break galaxy analogs: The impact of massive starforming clumps on the interstellar medium and the global structure of young, forming galaxies," 2009

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1560**

TÍTULO: **SÍNTESE DE ÓXIDO DE GRAFENO REDUZIDO VIA ELETROQUÍMICA PARA APLICAÇÃO EM BIOSSENSORES**

AUTOR(ES) : **MARIANA PEREIRA DE AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL GRASSESCHI**

RESUMO:

O óxido de grafeno (GO) e o óxido de grafeno reduzido (RGO) são tipos de grafeno modificados quimicamente, sendo este um material bidimensional constituído de átomos carbono dispersos em uma rede cristalina hexagonal contendo hibridização sp<sup>2</sup> (ZHU et al., 2010a). Sendo isolado pela primeira vez no Reino Unido, no ano de 2004, via extração da camada superficial do grafite, desta maneira, este alótropo de carbono é composto por sucessivas camadas de grafite ((ZHU et al., 2010a).

Por apresentar em sua área superficial boa mobilidade de cargas, é um excelente condutor elétrico (ZHU et al., 2010a), sendo assim, é um potencial candidato à aplicação em diversos dispositivos eletrônicos, por exemplo, em biossensores (SHAHDEO et al., 2020). No entanto, ainda não existe uma rota de síntese em larga escala e que seja adequada e economicamente viável, o que tem levado cientistas a sintetizarem materiais com propriedades similares, como o RGO.

Dentre as diversas maneiras de sintetizar óxido de grafeno reduzido, para o projeto, utilizamos a esfoliação eletroquímica do grafite para formar o 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 e baixo custo de produção.

E para a utilização do RGO como um transdutor, ele será depositado sobre um substrato de ouro. A metodologia de sistemas interfaciais líquido/líquido foi adaptada para a preparação do material.

Os primeiros objetivos do projeto envolvem a síntese via eletroquímica e a caracterização do óxido de grafeno, por meio de microscopia óptica e de força atômica. A esfoliação eletroquímica do grafite é feita utilizando uma folha de grafite (4,0 cm x 1,0 cm x 0,1 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 mol.L<sup>-1</sup>. 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. Seguindo para a 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.

A caracterização do material sintetizado por meio de microscopia óptica, com imagens de transmissão e reflexão, que revelou a quantidade de folhas de GO caracterizadas 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.

E para a primeira parte do projeto, com o propósito de realizar a triagem das variáveis mais relevantes do sistema em questão, como a concentração de eletrólito, a diferença de potencial aplicado e os tempos de voltagem aplicados na alta e na baixa voltagem, foi feito um planejamento fatorial 2<sup>4</sup> para a seleção dos parâmetros ótimos para o experimento.

BIBLIOGRAFIA: ZHU, Y. et al. Graphene and graphene oxide: Synthesis, properties, and applications. *Advanced Materials*, v. 22, n. 35, p. 3906-3924, 15 set. 2010a. Dey J, Roberts A, Mahari S, Gandhi S, Tripathi PP. Electrochemical Detection of Alzheimer's Disease Biomarker,  $\beta$ -Secretase Enzyme (BACE1), With One-Step Synthesized Reduced Graphene Oxide. *Front Bioeng Biotechnol*. 2022 Mar 24.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1572**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS DERIVADOS ARILSULFAS E ESTUDO DA ATIVIDADE ANTIESQUISTOSSÔMICA**

AUTOR(ES) : **STEPHANIE CARDOSO GRAÑA FANTINATTI, MANOELLA DA PENHA DE SOUZA, YASMIM LACERDA DE PAULA**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

A esquistossomose é uma doença causada por trematódeos do gênero *Schistosoma*.<sup>1</sup> Essa patologia acomete habitantes de regiões tropicais e subtropicais. Em países emergentes a esquistossomose é classificada como a segunda pior doença parasitária, o que acarreta sérios prejuízos econômicos à sociedade devido à perda de capacidade produtiva dos indivíduos afetados.<sup>2</sup> Desde a metade de 1980 o controle desta doença é baseado exclusivamente no uso do fármaco praziquantel (PZQ) devido a sua eficácia, segurança, conveniência operacional e baixo preço. Entretanto, seu uso extensivo tem gerado preocupação quanto ao surgimento de vermes resistentes.<sup>3</sup> Os baixos investimentos dificultam a busca por um substituto viável para o PZQ e a possibilidade de novas cepas resistentes serem desenvolvidas se torna um cenário cada vez mais real. Recentemente, ensaios fenotípicos sobre *S. mansoni* e pesquisa de alvos na literatura mostraram alguns resultados promissores em relação à utilização de moléculas contendo o núcleo arilsulfa na síntese de novos inibidores da proteína SmTGR, uma das responsáveis por gerar a morte do parasita. O conhecimento da atividade antimicrobiana das sulfonamidas teve início em meados do terceiro decênio do século XX. Portanto, o objetivo geral deste trabalho consiste na síntese e caracterização de novos heterociclos híbridos derivados das arilsulfa, onde serão sintetizadas três séries de derivados associados a núcleos como cloretos de sulfonila, iminas e triazóis. Até o presente momento o projeto encontra-se na terceira etapa do planejamento sintético, iniciando-se pela alfa bromação do reagente comercial 2-acetilfenol através do brometo de cobre II na presença de clorofórmio e acetato de etila. O produto obtido é um óleo amarelo com rendimento de 85%. A etapa seguinte traz uma reação de redução da carbonila à álcool, tendo como agente redutor a base sódico borohidreto na presença de metanol seco. O produto bruto dessa reação foi de 79%, tendo em vista a formação de uma mistura racêmica. No momento, a terceira etapa está sendo estudada para ver a possibilidade de mudar a ordem sintética para obtenção do derivado arilsulfa.

BIBLIOGRAFIA: 1. JOHANN, L. et al. Synthesis and evaluation of 1,4-naphthoquinone ether derivatives as SmTGR inhibitors and new anti-schistosomal drugs. *FEBS Journal*, v. 282, n. 16, p. 3199-3217, ago. 2015. 2. CAFFREY, C. R. Schistosomiasis and its treatment. *Future Medicinal Chemistry*, v. 7, n. 6, p. 675-676, ago. 2015. 3. PINTO-ALMEIDA, A. et al. Morphological characteristics of *Schistosoma mansoni* PZQ-resistant and -susceptible strains are different in presence of Praziquantel. *Frontiers in Microbiology*, v. 7, n. APR, p. 731-744, 26 ago. 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1573**

TÍTULO: **INTRODUÇÃO À DESCOERÊNCIA**

AUTOR(ES) : **DANIEL LIPMAN PCHEVUZINSKE**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDO NICACIO**

RESUMO:

O estudo da mecânica quântica vem acompanhado de um estranhamento entre a dinâmica quântica de sistemas microscópicos e o cotidiano clássico macroscópico. Diante da necessidade de um mecanismo que transacione entre estes dois regimes, quântico e clássico, desenvolve-se a teoria da descoerência, baseada na interação do sistema com seu entorno, ambiente ou meio. Basicamente, o fenômeno de descoerência acarreta tal transição devido à perda das propriedades quânticas ("quantumness") de um sistema, que podem ser denominadas de coerência. Um exemplo conhecido e badalado é o famoso experimento do "Gato de Schroedinger", uma narrativa alegórica construída por Schroedinger [1]. O cientista argumentou que o gato poderia ser encontrado em um estado (de superposição) vivo e morto simultaneamente. É então, desse tipo de paradoxo, que o mecanismo da descoerência nos livra, fazendo a transição da probabilística quântica para a clássica. O trabalho consiste em um estudo introdutório da mecânica quântica e de sua transição à clássica por meio do efeito de descoerência. Realizamos isso por meio da leitura de livros e artigos de autores como Schlosshauer [2] e Wojciech H. Zurek [3], pioneiro nesta área. Esperamos alcançar um entendimento cada vez mais completo e rigoroso do mecanismo por trás dos comportamentos vistos como quânticos e de seus desaparecimentos por meio dos efeitos mencionados.

BIBLIOGRAFIA: [1] F. Nicacio, A Parábola do Gato Vivo e Morto, Boletim CCom IF-UFRJ #27 2022 - Setembro. Página Web: <https://www.if.ufrj.br/wp-content/uploads/2022/09/Boletim2722.pdf> [2] M. Schlosshauer, Decoherence and The Quantum-To-Classical Transition (Springer, Berlin, 2007). [3] Wojciech H. Zurek, Decoherence and the Transition from Quantum to Classical, Phys. Today 44(10), 36 (1991).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1575**

TÍTULO: **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 vagorosamente. 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). Com o catálogo de atividades cromosféricas de Boro-Saikia et al. (2018), 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1593**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE FLUIDOS DE PERFURAÇÃO POR GC×GC-TOFMS**

AUTOR(ES) : **MATEUS OLIVEIRA,DARLLY ÉRIKA SILVA DOS REIS,FRANCISCO RADLER DE AQUINO NETO**

ORIENTADOR(ES): **CELESTE YARA DOS SANTOS SIQUEIRA**

RESUMO:

Introdução: A variação nas propriedades, composição e espectro do fluido de hidrocarbonetos é uma das principais incertezas que a indústria de petróleo e gás enfrentou por décadas (ZULKIPLI, 2020). Nesse sentido, o volume invadido de fluido de perfuração nas zonas de descarga e de transição apresenta-se como fator prejudicial à validação da composição real do óleo cru, alterando significativamente as características do fluido do reservatório por meio de contaminação. O petróleo bruto contaminado eventualmente levará a uma avaliação errônea das propriedades do fluido do reservatório, o que afetará diretamente a estimativa geral do custo operacional (LALJI et. al, 2022). Devido a esse problema, objetiva-se identificar e quantificar os principais componentes de fluidos de perfuração a base de alcenos e n-parafinas, de modo a avaliar os compostos que mais se confundem com os presentes nos óleos crus e acabam comprometendo uma análise correta dos extratos petrolíferos. Metodologia: Dois fluidos de perfuração (OLE1, BR-MUL1) foram analisados por cromatografia gasosa bidimensional abrangente acoplada a espectrometria de massas de tempo de voo (GC×GC-TOFMS) com posterior processamento de dados realizado a partir do software LECO ChromaTOF. Os compostos foram identificados com base em quatro características: espectros de massas obtidos na biblioteca de espectros do National Institute of Standards and Technology (NIST versão 2.0), o tempo de retenção das substâncias, a ordem de eluição e o tempo de retenção do padrão deuterado. Resultados: O fluido à base de alcenos Ole1 apresentou, como esperado, maior presença de hidrocarbonetos insaturados e dispostos na faixa do C12-C18, podendo-se observar, também, n-alcanos na faixa C12-C16, além de uma região expressiva de cicloalcanos, isoalcanos e compostos oxigenados. Para o fluido BR-MUL1 pode-se observar três regiões bem definidas: isoalcanos, cicloalcanos e co-eluição de alcenos, cicloalcenos e bicíclicos. Nessa amostra notou-se predominância de hidrocarbonetos saturados e n-alcanos de maior intensidade numa faixa C11-C17. Ocorre que, tanto olefinas terminais quanto internas eluem na mesma janela analítica que os hidrocarbonetos de petróleo, o que dificulta a determinação do teor de contaminação em análises unidimensionais (REDDY, C. et. Al., 2007). Conclusão: A análise bidimensional mostrou-se essencial para o progresso na obtenção de informações detalhadas da composição de materiais como petróleos contaminados, permitindo a devida medição da contaminação.

BIBLIOGRAFIA: ZULKIPLI, S. Challenge the Status Quo: The Game Changer and New Breakthrough in Hydrocarbon Fluid Identification Via In-Situ While Drilling Fluid Analyzer. SPWLA Asia Pacific Technical Symposium. SPWLA, 2020. p. SPWLA-APRC20-10. LALJI, S. et al. Changes in Pakistan crude oil properties contaminated by water-based drilling fluids with varying KCL concentrations. Chemical Papers, v. 76, n. 7, p. 4189-4201, 2022. REDDY, C. et al. Identification and quantification of alkene-based drilling fluids in crude oils by comprehensive two-dimensional gas chromatography with flame ionization detection. Journal of Chromatography A, v. 1148, n. 1, p. 100-107, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1597**

TITULO: **COMPARAÇÃO E COMBINAÇÃO DE MÉTODOS PARA ESTIMAR DESVIO PARA O VERMELHO DE GALÁXIAS**

AUTOR(ES) : **KIANA COIMBRA BUIN LINS**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO:

Este projeto tem como objetivo a aplicação de ferramentas computacionais para estudos em astrofísica extragaláctica. Inicialmente, temos trabalhado na obtenção de estimativas de desvio vermelho (*redshift*, em inglês) fotométrico ( $z_{\text{phot}}$ ) de galáxias. Diversos programas estão disponíveis na literatura para obtenção de *redshifts* fotométricos. De forma simplificada, estes podem ser classificados em dois tipos, métodos empíricos e baseados no ajuste de *templates* (ou SEDs; de *Spectral Energy distribution*, em inglês). Em geral, os métodos empíricos são um pouco mais precisos que os demais. Por outro lado, a combinação de diferentes abordagens, permite a estimativa mais precisa de diferentes propriedades de galáxias, como massa estelar ( $M_*$ ) e taxa de formação estelar (*Star Formation Rate*, SFR, em inglês). Neste caso, usa-se a estimativa vinda do método empírico como entrada para um método de ajuste de SED, que pode então ser empregado na estimativa de outros parâmetros. Nossos dados são do projeto DESI Legacy Imaging Surveys, pros quais temos cerca de 2,7 milhões de galáxias com espectroscopia, útil para treinamento e validação do método empírico. Nessa primeira abordagem, empregamos o código (público) *Machine Learning and photo-Z* (MLZ), obtendo estimativas de *redshifts* fotométricos para este conjunto de galáxias. A qualidade do nosso resultado é indicada pelos parâmetros  $\mu$ ,  $\sigma_{\text{NMAD}}$  e  $\eta$ , que fornecem estimativas de viés (*bias*, em inglês), espalhamento e fração de pontos fora da curva ou resultados catastróficos (chamados de *outliers*, em inglês), respectivamente. Com o MLZ obtivemos os seguintes valores:  $\mu = 0,0234$ ,  $\sigma_{\text{NMAD}} = 0,0168$  e  $\eta = 0,0172$ . Atualmente, estamos realizando a instalação do código Le Phare, também público. Este é um código com abordagem de ajuste de SED. Após a instalação e familiarização com o programa, iremos, primeiramente, obter estimativas de  $z_{\text{phot}}$  que serão comparadas com as do MLZ. Verificaremos assim, se os resultados empíricos são realmente mais precisos do que os de ajuste de SED (no caso destes dois programas e para este conjunto de dados). Em seguida, usaremos as estimativas de  $z_{\text{phot}}$  do MLZ como entrada pro Le Phare, podendo assim estimar outras propriedades de galáxias. Por fim, pretendemos obter estimativas de  $z_{\text{phot}}$ ,  $M_*$  e SFR, pro conjunto completo de dados fotométricos do DESI Legacy Imaging Surveys (DR9), contendo cerca de 300 milhões de galáxias até  $r = 23$ .

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1602**

TÍTULO: **ESTUDO DA AÇÃO INIBIDORA DE PONTOS QUÂNTICOS DERIVADOS DE BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR NA CORROSÃO DO AÇO CARBONO 1020 EM MEIO ÁCIDO**

AUTOR(ES) : **RAYANI DA SILVA NUNES,VICTOR MAGNO PAIVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIANE DELIA**

RESUMO:

A corrosão tem se destacado como um dos maiores problemas enfrentados pelas indústrias desde o início da industrialização. Processos corrosivos têm sido responsáveis por elevados gastos diretos e/ou indiretos, além de trazer riscos operacionais e danos ambientais<sup>1</sup>. Os pontos quânticos de carbono (CQDs do inglês *carbon quantum dots*) surgem como candidatos promissores como inibidores de corrosão devido às suas excelentes propriedades como baixa toxicidade, boa biocompatibilidade, síntese fácil, possibilidade de obtenção a partir de biomassas e alta possibilidade de funcionalização com heteroátomos, o que do ponto de vista de inibidores orgânicos de corrosão irá conferir ao material sítios ativos capazes de interagir com o aço carbono<sup>2,3</sup>. O bagaço de cana-de-açúcar foi utilizado como matéria-prima na produção de CQDs a partir da hidrólise ácida. A eficiência anticorrosiva foi estudada através de ensaios de perda de massa e eletroquímicos (impedância eletroquímica e curvas de polarização) em solução de HCl 1 mol L<sup>-1</sup>. Para os ensaios gravimétricos à temperatura ambiente foram estudadas as concentrações de 15, 25, 50 e 100 ppm nos tempos de 2, 24, 48 e 72 horas. Verificou-se que os CQDs no tempo de 2 horas atingem sua eficiência máxima de inibição (80,7%) na concentração de 100 ppm, enquanto para os tempos de 24, 48 e 72 h, a eficiência máxima foi alcançada na concentração de 15 (92,0%), 25 (94,7%) e 100 ppm (95,5%), respectivamente. Estes resultados evidenciam a eficácia contínua do inibidor ao longo do tempo, uma vez que ele não sofre degradação nem se despreendimento da placa de aço carbono no tempo estudado. Os ensaios eletroquímicos corroboraram os ensaios gravimétricos. Para as concentrações 100, 50, 25 e 15 ppm dos CQDs derivados do bagaço de cana-de-açúcar, as EI foram respectivamente, 88,8%, 85,7%, 81,8% e 74,5%. Em relação às curvas de polarização, foi possível observar que o inibidor tem comportamento do tipo misto, ou seja, inibe tanto o processo catódico como o anódico tendo uma maior atuação no ramo catódico. Os resultados indicam que os pontos quânticos derivados do bagaço da cana de açúcar são promissores na inibição da corrosão do aço carbono 1020 em meio ácido de HCl 1 mol L<sup>-1</sup>.

BIBLIOGRAFIA: 1. Finšgar, M.; Jackson, J.; Corros. Sci. 2014, 86, 17. 2. B.A. Al Jahdaly, M.F. Elsadek, B.M. Ahme, M.F. Farahat, M.M. Taher, A.M. Khalil, Outstanding graphene quantum dots from carbon source for biomedical and corrosion inhibition applications: a review, Sustainability 13 (2021) 2127. 3. Wu M, Zhan J, Geng B, He P, Wu K, Wang L, Xu G, Li Z, Yin L, Pan D (2017) Scalable synthesis of organic-soluble carbon quantum dots: superior optical properties in solvents, solids, and LEDs. Nanoscale 9:13195-13202. <https://doi.org/10.1039/c7nr04718e>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1623**

TÍTULO: **OBJETOS "BOOSTED" NO CALORÍMETRO ELETROMAGNÉTICO DO EXPERIMENTO ATLAS**

AUTOR(ES) : **YAN DE CARVALHO YOUNES RIBEIRO,MARCIA BEGALLI,MARISILVIA DONADELLI,EDMAR EGIDIO PURCINO DE SOUZA**

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

RESUMO:

Elétrons e fótons produzidos nas colisões próton-próton do LHC desenvolvem chuveiros eletromagnéticos no calorímetro eletromagnético Liquid Argon (LAR) do ATLAS, sendo identificados e reconstruídos por meio de seleção das variáveis associadas aos depósitos de energia nas três diferentes camadas do LAR. Utilizaremos a técnica baseada em Inteligência Artificial, NeuralRinger (NR), que carrega informação compacta do chuveiro, baseada na soma de energia das células dispostas em anéis concêntricos ao redor do baricentro do cluster ou da célula mais quente do LAR. O NR é adequado para estudar o desenvolvimento do chuveiro eletromagnético, discriminando elétrons altamente energéticos (ou "boosted") dos jatos hadrônicos que representam os eventos de fundo. O trabalho (em andamento) envolve a análise dos elétrons altamente energéticos para depois compará-los com os fótons energéticos(objetos e/gamma). Utilizaremos variáveis (energia depositada nas diferentes camadas) dedicadas à análise das características do chuveiro eletromagnético, combinando tais informações com o estudo dos depósitos de energia obtidos pelo NR. Para uma primeira abordagem do estudo dos "boosted" elétrons, vamos comparar os resultados do ATLAS com os do framework Lorenzetti, desenvolvido recentemente para a reconstrução e simulação dos produtos finais das colisões próton-próton em condições de alta luminosidade como as do LHC do CERN.

BIBLIOGRAFIA: [1] 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. [2] Prompt photons at the LHC: selection, measurements of single- and di-photon production cross sections, and Higgs boson searches with the ATLAS detector. Giovanni Marchiori. 17 December 2013. [3] Lorenzetti Showers - A general-purpose framework for supporting signal reconstruction and triggering with calorimeters, M.V. Araújo et al., Computer Physics Communications 286 (2023) 108671.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1642**

TITULO: **USANDO TENSÃO MECÂNICA PARA CONTROLAR REFLEXÃO QUÂNTICA**

AUTOR(ES) : **JOÃO OCTÁVIO OLIVEIRA CONY**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO:

O Princípio da Complementaridade, proposto por Niels Bohr em 1928, afirma que a natureza da matéria e da radiação não é dividida entre as formas corpusculares e ondulatórias, mas sim possui aspectos de ambas essas formas, sendo essas complementares entre si. Com isso, diversos experimentos tiveram como objetivo observar as características ondulatórias da matéria, como difração e interferência de elétrons, entre outros. Um efeito notável dessa dualidade é o Tunelamento Quântico, em que as partículas podem penetrar uma região classicamente proibida, dado um potencial dependente da posição. A contrapartida desse efeito é a Reflexão Quântica (RQ), em que a partícula tem o sentido de seu movimento invertido mesmo na ausência de um clássico ponto de retorno. No presente trabalho, passamos por esses efeitos ondulatórios da matéria, e nos focamos em analisar o caso da Reflexão Quântica e nas facetas que esse fenômeno apresenta. Em especial, estamos interessados no controle da RQ a partir da manipulação do potencial atrativo. Para isso, mostraremos como a aplicação de tensão em uma folha de fosforeno pode alterar o potencial sentido por um átomo polarizável incidindo sobre a folha. Com esse objetivo, passaremos não só pelo estudo das características ondulatórias da matéria, mas também pelas forças dispersivas entre átomos e superfícies descritas pela Eletrodinâmica Quântica, além do estudo de materiais bidimensionais.

BIBLIOGRAFIA: [1] Marcius Silvestre et al. "Tuning quantum reflection in graphene with an external magnetic field". Em: Physical Review A 100 (set. de 2019). [2] Pedro L. Garrido et al. "Paradoxical reflection in quantum mechanics". Em: American Journal of Physics 79 (2008), pp. 1218-1231. url: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:2803046> [3] P. P. Abrantes et al. "Probing topological phase transitions via quantum reflection in the graphene family materials". Em: Phys. Rev. B 104 (7 2021), p. 075409

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1644**

TITULO: **BIOESTRATIGRAFIA E PALEOECOLOGIA DE FORAMINÍFEROS NA BACIA DE CAMPOS - EVIDÊNCIAS DE SEDIMENTAÇÃO VULCANICLÁSTICA MAASTRICHTIANA NA REGIÃO DO ALTO DE CABO FRIO**

AUTOR(ES) : **HUGO LOPES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **ARISTÓTELES DE MORAES RIOS NETTO, SÉRGIO DE CASTRO VALENTE, SÍLVIA CLARA PEREIRA DA SILVA**

RESUMO:

O magmatismo alcalino no Cretáceo Superior na Bacia de Campos ocorre sob a forma de derrames e intrusões em poços na região do Alto de Cabo Frio. O poço "A", objeto do presente estudo, foi perfurado nessa região e apresenta um intervalo originalmente descrito como rocha magmática, com 45 metros de espessura. Estudo petrográfico disponível previamente (Veloso, 2022) indicou uma composição sedimentar vulcanoclástica para toda a extensão do intervalo. O objetivo do presente trabalho é o estabelecimento de relações bioestratigráficas e paleoambientais a partir das associações de foraminíferos, com foco na datação relativa e definição de características deposicionais para os sedimentos vulcanogênicos. Foram estudadas 13 amostras-de-calha do poço "A", com base em análises taxonômicas, bioestratigráficas e tratamento estatístico a partir de índices de diversidade. Do conjunto das amostras recuperaram-se 2.419 espécimes de foraminíferos, sendo aqueles da subordem Globigerinina os mais abundantes nas porções intermediária e inferior do intervalo. Foram reconhecidas biozonas internacionais, sendo as principais *Contusotruncana contusa* e *Gansserina gansseri*, definidas por Coccioni & Premoli-Silva (2015), além da biozona local *Globotruncanita elevata*, de Azevedo (1987), que permitem o posicionamento do intervalo no Maastrichtiano inferior. A paleobatimetria foi inferida como nerítico externo, no topo, a batial superior, em direção a base do intervalo. O paleoambiente local registrou níveis razoáveis de nutrientes e oxigenação, porém com certa instabilidade. As associações permitiram indicar que as condições deposicionais incluíram retrabalhamento de depósitos tão antigos quanto o Santoniano. No entanto, deve permanecer indefinida a idade dos vulcanoclastos que deram origem aos depósitos do intervalo estudado, embora seja possível associá-los, tentativamente, ao magmatismo Santoniano/Campaniano.

BIBLIOGRAFIA: AZEVEDO, R. L. M., GOMIDE, J., VIVIERS, M. C., HASHIMOTO, A. T., 1987. Bioestratigrafia do Cretáceo marinho da Bacia de Campos, Brasil. Revista Brasileira de Geociências, 17(2): 147-153. COCCIONI, R., PREMOLI SILVA, I. 2015. Revised Upper Albian-Maastrichtian planktonic foraminiferal biostratigraphy and magnetostratigraphy of the classical Tethyan Gubbio section (Italy). Newsletters on Stratigraphy, 48(1): 47-90. VELOSO, Y. M. 2022. Estudo do Magmatismo da Fase Drifte da Bacia de Campos na Região do Alto de Cabo Frio. Instituto de Geociências, Departamento de Petrologia e Geotectônica, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Dissertação de Mestrado.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1647**

TÍTULO: **PROBLEMAS DESAFIADORES EM MECÂNICA CLÁSSICA**

AUTOR(ES) : **RAFAEL MATTOS BATALHA**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA,DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA,FELIPE ROSA**

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 dois problemas de perseguição: navios piratas perseguindo navios mercantes e formigas, dispostas inicialmente nos vértices de um triângulo, que perseguem-se.

BIBLIOGRAFIA: [1] Tom W. B. Kibble and Frank H. Berkshire. Classical Mechanics. Imperial College Press, 5th edition (2004). [2] Herbert Goldstein. Classical Mechanics Addison-Wesley, second edition (1980). [3] Stephen T. Thornton and Jerry B. Marion. Classical Dynamics of Particles and Systems. Cengage Learning India; 5th edition (2003).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1650**

TÍTULO: **MODELOS DE PREVISÃO DE DESEMPENHO DE ALUNOS EM CURSO INTRODUTÓRIO DE PROGRAMAÇÃO**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO MATOS FREIRE,LAURA DE OLIVEIRA FERNANDES MORAES,CARLA AMOR DIVINO MOREIRA DELGADO,FLAVIA MARIA PINTO FERREIRA LANDIM**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS EDUARDO PEDREIRA**

RESUMO:

Aprender programação é reconhecidamente uma tarefa difícil. Durante as aulas, professores fazem observações e adaptam seus métodos e estratégias de ensino de acordo com elas. Para isso, ferramentas de apoio como a previsão do desempenho dos alunos podem ser úteis, principalmente em turmas grandes ou no ensino remoto. Essas previsões podem ser criadas a partir de métodos estatísticos e técnicas de aprendizado de máquina, unindo as duas abordagens para a construção de modelos. Tais modelos podem ter diferentes objetivos, como prever o abandono dos alunos, se eles serão aprovados ao final de um curso ou prever qual o valor esperado para a nota dos alunos.

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.

Os fatores que impactam o desempenho dos alunos em um curso introdutório de programação são, a princípio, desconhecidos. Dentro deste contexto, a metodologia estatística de regressão usada permitiu identificar que algumas características como a quantidade de exercícios entregues e a quantidade de tentativas de solução dos alunos em um sistema de aprendizado online podem explicar o desempenho dos alunos. O estudo mostra que é possível fazer modelagens iteradas a cada período e semana de aulas, adaptando-se aos novos dados e fazendo o uso desta ferramenta ao longo dos cursos.

Com os modelos prontos, professores podem acompanhar o desempenho dos alunos e fazer intervenções específicas conforme necessário, além de tomar conhecimento dos principais fatores que estão influenciando diretamente no resultado. Esses modelos podem ainda serem monitorados continuamente e aprimorados ao se utilizar novas técnicas, melhorando a precisão e utilidade das previsões. Além disso, colaborações entre especialistas em educação e tecnologia são fundamentais para a melhoria contínua das ferramentas de apoio apresentadas.

BIBLIOGRAFIA: IZBICKI, R.; SANTOS, T. M. dos. Aprendizado de máquina: uma abordagem estatística. [S.l.]: Rafael Izbicki, 2020. JAMES, G. et al. An Introduction to Statistical Learning: with Applications in R. Springer New York, 2014. (Springer Texts in Statistics). ISBN 9781461471370. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=at1bmAEACAAJ>>. FERRARI, S.; CRIBARI-NETO, F. Beta regression for modelling rates and proportions. Journal of applied statistics, Taylor & Francis, v. 31, n. 7, p. 799-815, 2004.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1653**

TÍTULO: **A INFLUÊNCIA DAS ABUNDÂNCIAS ESTELARES NA ESTRUTURA INTERNA DE SEUS PLANETAS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL NUNES DE ARAUJO, ELLEN COSTA DE ALMEIDA**

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

RESUMO:

A busca por vida fora da Terra é limitada pela tecnologia que temos acesso atualmente. Como não possuímos capacidade de realizar análises in situ em exoplanetas distantes, utilizamos parâmetros físicos e químicos que conseguimos medir através de métodos indiretos. Sendo assim, a busca por exoplanetas habitáveis tende a se concentrar na procura por planetas que tenham propriedades semelhantes às da Terra. A compreensão da habitabilidade de um planeta passa pelo entendimento de sua estrutura interna e de sua mineralogia. Por exemplo, a razão Mg/Si da estrela funciona como um primeiro indicador da estrutura do manto, onde estrelas com menor razão possuem planetas com mantos mais fortes mecanicamente e vice-versa (Spaargaren et al. 2023). Estes parâmetros podem impactar diretamente na ocorrência de tectônica de placas e nos ciclos geoquímicos, processos que reconhecemos como fundamentais para a manutenção da vida, como a conhecemos, a longo prazo. Neste trabalho determinamos as abundâncias químicas dos elementos Fe, Si e Mg para cerca de 200 estrelas de tipo solar, usando espectros públicos do HARPS (R=115000 e S/R > 100). Utilizamos o software ARES para estimar as larguras equivalentes das linhas espectrais e o código MOOG (Sneden, C. A. 1973) para estimar os parâmetros atmosféricos das estrelas, que em seguida foram usados para determinar as abundâncias de Si e Mg. Elas serão utilizadas para modelar a composição dos exoplanetas, uma vez que temos indícios de que eles possuem razões de abundâncias Fe/Si e Mg/Si próximas às de suas estrelas hospedeiras (Thiabaud et al., 2015). A análise das correlações entre a composição planetária e as abundâncias estelares determinadas nos permitirão ter uma maior compreensão da forma como as propriedades das estrelas influenciam a habitabilidade dos planetas contidos em seu sistema.

BIBLIOGRAFIA: Spaargaren, R., et al., 2023, ApJ, 948, 53 Sneden, C. A. 1973, PhD Thesis, The University of Texas at Austin Thiabaud, A., et al., 2015, A&A, 580, A30

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1654**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO COMPUTACIONAL DO MECANISMO DE INIBIÇÃO DA ENZIMA 2',5'-FOSFODIESTERASE 12**

AUTOR(ES) : **PÂMELA DE FREITAS ESPINDOLA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO DA SILVA BITZER**

RESUMO:

Em resposta à invasão do organismo por patógenos virais, o sistema imune secreta interferons  $\alpha$  e  $\beta$ , que são moduladores celulares pertencentes à família das citocinas do tipo II. Entre outras funções, esses moduladores estimulam a via OAS/RNase L (OAS significa 2'-5'-oligoadenilato sintase; RNase L significa ribonuclease latente), que atua degradando ácidos nucleicos virais e do hospedeiro, induzindo um estado antiviral no hospedeiro. Nesse contexto, este trabalho tem interesse no processo de inibição de 2',5'-fosfodiesterases (2',5'-PDEs) — enzimas que participam da regulação da via OAS/RNase L, evitando que a enzima RNase L decomponha ácidos nucleicos do hospedeiro. De fato, as enzimas 2',5'-PDEs regulam a via OAS/RNase L a partir da degradação de 2'-5'-oligoadenilatos (2-5As), segundo mensageiros sintetizados por OASs e que atuam na ativação de RNase L. Por conta disso, inibidores de 2',5'-PDEs podem atuar na exacerbação da resposta antiviral do hospedeiro (Wood et al., 2015). Este trabalho tem como objetivo esclarecer o mecanismo catalítico e identificar inibidores da enzima 2',5'-fosfodiesterase 12 (2'-PDE). Para isso, diversas técnicas computacionais têm sido empregadas, incluindo alinhamento de seqüências e de estruturas, modelagem molecular e docking rígido. Modelos para diferentes complexos enzima-inibidor foram construídos a partir de técnicas de modelagem molecular e docking rígido. Tais modelos têm permitido uma compreensão mais abrangente dos requisitos estruturais necessários para a inibição competitiva de 2'-PDE.

BIBLIOGRAFIA: WOOD, E.R. et al. The Role of Phosphodiesterase 12 (PDE12) as a Negative Regulator of the Innate Immune Response and the Discovery of Antiviral Inhibitors. The Journal of biological chemistry, v. 290, n. 32, p. 19681-19696, ago. 2015. DOI: <<https://doi.org/10.1074/jbc.M115.653113>>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1655**

TÍTULO: **ANÁLISE ESTRUTURAL E ESTRATIGRÁFICA DE UM AFLORAMENTO EM FALÉSIA NA REGIÃO DE ICAPUÍ (CE) - PORÇÃO NOROESTE DA ÁREA EMERSA DA BACIA POTIGUAR**

AUTOR(ES) : **MARCELLE TOSTES MANHAES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, LETHICIA FERREIRA**

RESUMO:

A região de Icapuí, localizada no litoral sul do Ceará, na porção noroeste da área emersa da Bacia Potiguar, apresenta extensas falésias da Formação Barreiras. Esta unidade litoestratigráfica, de idade miocênica, é caracterizada litologicamente por arenitos pouco consolidados, com intervalos de conglomerados e, subordinadamente, lutitos, sendo em geral bastante ferruginizada. Os depósitos da Formação Barreiras na região de Icapuí exibem intensa deformação tectônica (dobras e falhas normais, reversas e predominantemente transcorrentes) e estão superpostos por uma sucessão de arenitos com base de conglomerados ricos em clastos de sedimentos lateritizados, denominada genericamente como "pós-Barreiras", e por areias eólicas holocênicas (Souza, 2002). De acordo com Bezerra *et al.* (2020), a evolução tectônica cenozoica da Bacia Potiguar engloba dois eventos: o primeiro (SF1) do Albiano ao Mioceno médio, com tensão horizontal máxima (SH) N-S e tensão horizontal mínima (Sh) E-W; o segundo evento (SF2), do Mioceno médio ao Recente, apresenta SH variando de E-W a NW-SE e Sh variando de N-S a NE-SW. O objetivo do presente estudo é caracterizar as relações estratigráficas e estruturais em uma falésia localizada na Praia de Redonda, no contexto das atividades 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 cooperação entre a UFRJ e a PETROBRAS. O estudo abrange as seguintes etapas metodológicas: i) interpretação de fotomosaicos do afloramento selecionado, obtidos a partir de levantamento com equipamento Phantom 4 Pro, com cobertura de 80% de sobreposição, com ênfase na identificação das principais estruturas tectônicas, intervalos estratigráficos e geometria dos corpos sedimentares; ii) confecção de seção estratigráfica-estrutural em escala 1:200 e de perfil estratigráfico em escala 1:20, em trabalhos de campo; iii) coleta de dados estruturais, em especial pares falha-estria, e interpretação de paleotensões segundo o método dos diedros retos (Angelier, 1994). A seção estratigráfica-estrutural produzida registra uma sucessão de arenitos e conglomerados com estratificações pouco visíveis e destaca um padrão de arqueamento das camadas da Formação Barreiras, com geometrias sinformes e antifformes controladas por falhas transcorrentes e seccionadas por zonas de falhas normais. As falhas transcorrentes foram associadas a um campo de paleotensões correlacionável ao evento SF2 de Bezerra *et al.* (2020), enquanto as falhas normais podem ser relacionadas a um campo de tensões distensivo mais recente, com distensão segundo a orientação NW-SE a E-W. O contato entre a Formação Barreiras e os sedimentos "pós-Barreiras" foi evidenciado como um limite estratigráfico para os padrões de deformação tectônica descritos, já que não foram observados nos sedimentos "pós-Barreiras".

BIBLIOGRAFIA: Angelier, J. 1994. Fault slip analysis and paleostress reconstruction. In: Hancock, P.L. (ed.), Continental Deformation. Pergamon Press, Oxford, UK, p. 53-100. Bezerra *et al.* 2020. Postrift stress field inversion in the Potiguar Basin, Brazil - Implications for petroleum systems and evolution of the equatorial margin of South America. Marine and Petroleum Geology, 111: 88-104. 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, 192 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1671**

TÍTULO: **PREVISÃO DE EVENTOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS PARA FIXOS NA ÁREA DE CONTROLE TERMINAL DO RIO DE JANEIRO (TMA-RJ)**

AUTOR(ES) : **GABRIEL GOMES FREITAS**

ORIENTADOR(ES): **GUTEMBERG BORGES FRANÇA**

RESUMO:

Os procedimentos de pouso e decolagem são notadamente algumas das fases mais críticas de todo o voo. Isso está associado à grande proximidade que as aeronaves se encontram do solo e, desta forma, mais afetados pelas condições meteorológicas próximas à superfície.

Em muitas situações antes de pousar, as aeronaves precisam esperar um determinado tempo em áreas específicas do espaço aéreo até receberem a ordem de pousar. Caso fosse possível detectar um evento convectivo nessa área, a aeronave poderia planejar alternativas seja para um outro aeroporto dentro da mesma TMA (área de controle terminal) ou para algum aeroporto em alguma TMA próxima. Desta forma, o controle e previsão de eventos convectivos para essas áreas específicas se faz muito necessário evitando assim acidentes, prejuízos humanos e materiais.

O objetivo do trabalho é desenvolver um modelo baseado em aprendizado de máquina de eventos meteorológicos extremos (EME) para áreas específicas da área terminal de voo do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (TMA-RJ), chamados de fixos, devido a sua importância como ponto de entrada das aeronaves nas áreas terminais. Esse modelo será desenvolvido seguindo metodologias validadas para a própria TMA-RJ e outras regiões usando como variáveis preditoras os índices termodinâmicos calculados a partir de sondagens atmosféricas do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro e como variável objetivo os dias com existência de descargas elétricas nos fixos estudados.

Com esse modelo pretende-se dar uma contribuição significativa na previsão de EMEs para a TMA-RJ aumentando a precisão de modelos anteriores desenvolvidos para regiões próximas.

BIBLIOGRAFIA: Albuquerque, Vinícius. Short-range forecasting system for meteorological convective events in Rio de Janeiro using remote sensing of atmospheric discharges

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1680**

TÍTULO: **CONDENSAÇÃO ALDÓLICA DE FURFURAL E ACETONA SOBRE HIDROTALCITAS VISANDO A FORMAÇÃO DE PRODUTOS PRECURSORES PARA PRODUÇÃO DE BIOQUEROSENE DE AVIAÇÃO**

AUTOR(ES) : **HENRIQUE DA ROCHA E SILVA,CLAUDIO MOTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO:

A pressão para mudança da matriz energética e a utilização de biocombustíveis vêm aumentando drasticamente ao longo dos anos. Os danos que esses combustíveis causam ao meio ambiente é o principal motivo da pressão global para mudança da matriz energética atual. Nesse sentido, a condensação aldólica do furfural e acetona visando a produção de bioquerosene de aviação se mostra uma tecnologia promissora (LIU, 2010). A reação de condensação é normalmente realizada com catalisadores homogêneos, aumentando as etapas de produção e o volume de águas residuais, nocivas ao meio ambiente (SMOLAKOVA, 2018). Uma forma de melhorar a reação e acabar com esses problemas é o uso dos hidróxidos duplos lamelares (HDLs) como catalisadores. Os HDLs são argilas aniônicas do tipo hidrotalcita com fórmula geral  $[M_2+1-xM_3+x(OH)_2]x-(A-n)x/n \cdot m H_2O$  (MISHRA, 2018) e por serem catalisadores heterogêneos, diminuem a quantidade de etapas e o volume de água residual (LIU, 2010). Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a utilização de HDLs como catalisadores na reação de condensação aldólica de furfural e acetona, visando a produção de moléculas maiores e precursoras do bioquerosene de aviação. Os HDLs sintetizados foram à base dos metais de zinco e alumínio com os ânions carbonato (Zn-Al-HDL-Carbonato) e dodecilsulfato (Zn-Al-HDL-DS). Além disso, foi realizada a substituição parcial do zinco por níquel em três concentrações distintas, para avaliar a influência do teor de níquel na atividade catalítica desses catalisadores frente à reação de condensação e seletividade aos produtos. A metodologia de síntese dos HDL's consistiu na adição lenta da solução contendo os metais em um becker contendo a solução do ânion, carbonato ou dodecilsulfato (DS), mantendo-se o pH em 10,5 com auxílio de uma solução de hidróxido de sódio 2 M. Após a etapa de precipitação, ocorreram as etapas de cristalização em banho maria a 65°C por 24 horas, lavagem até pH neutro e secagem na estufa a 100°C por 24 horas. As reações de condensação foram realizadas em diferentes temperaturas (100 e 150 oC) e pressões de nitrogênio (300 e 350 psi) na ausência e presença de catalisador, durante 2 e 5 horas. Os produtos da reação foram identificados e avaliados por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas. Os HDLs obtidos foram caracterizados por diferentes técnicas, que indicaram que o método de coprecipitação foi eficaz, tanto para as amostras com o ânion carbonato quanto para o DS. As análises de difração de raios-X, por exemplo, indicaram maior cristalinidade das amostras com carbonato em relação às amostras com DS. Uma menor cristalinidade também foi observada para os materiais contendo níquel. Ou seja, quanto maior a concentração de níquel no HDL, menor foi a cristalinidade. Em relação às reações, foi possível observar que os HDLs foram ativos na condensação de furfural e acetona, apresentando conversão próxima de 100% e seletividade para o 4-(2-furil)-3-buten-2-ol.

BIBLIOGRAFIA: LIU, H.; et. al. Aldol condensation of furfural and acetone on layered double hydroxides. *Kinetics and Catalysis*, v. 51, n. 1, 75-80, mar. 2010. 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. SMOLAKOVA, 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1683**

TÍTULO: **IMPACTOS SOCIAIS CAUSADOS PELA CAPITALIZAÇÃO DA VIDA ATRAVÉS DAS TECNOLOGIAS DE IA E PROCESSAMENTO DE DADOS**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA DE MELLO GOMES,ISAC SANTOS DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

Impactos sociais causados pela capitalização da vida através das tecnologias de IA e processamento de dados

O avanço das tecnologias colabora para a ampliação das capacidades humanas, mas se mostra indissociável de fins capitalistas garantidos pela exploração da vida. Essa pesquisa tem como tema principal o avanço dessas tecnologias exploratórias e suas ações na vida humana a partir da análise das observações únicas da obra "The Costs of Connection" de Nick Couldry e Ulisses Mejias. Essa pesquisa visa a problematização da conjuntura de capitalização da vida, analisando os impactos sociais causados através das tecnologias de IA e processamento de dados, concluindo de que maneira essas ferramentas e algoritmos podem nos influenciar negativamente. A metodologia utilizada começa com a seleção do tema; depois, da bibliografia principal (com base em relevância e credibilidade científica) e dela coletamos lógicas e conceitos relevantes; propomos discussões acerca do tema, da obra e realidade atual, revisadas posteriormente mediante orientação do orientador aos pesquisadores; analisamos outras bibliografias acerca do tema, realizando assim a elaboração deste documento presente que englobando tais questões analisadas. A partir dessas obras chegamos as conclusões e problematizações que se seguem. As "Relações de Dados", levantadas por Couldry como relações sociais baseadas em dados que tem como objetivo a datificação da vida e geração de lucro, são tidas como comuns e inevitáveis, ainda que gerem danos psíquicos como a sustentação da utopia do gozo (numa abordagem psicanalítica) em que todos parecem felizes o tempo todo, gerando autodepreciação. O colonialismo digital é descrito como capitalização da vida humana, visando a transformação dela em dados a serem coletados por empresas para gerarem lucro. Ainda que saibamos disso, o sucesso dessas ferramentas se dá pela ação do Império da Nuvem, uma instituição invisível que busca normalizar as tecnologias invasivas; buscamos tornar isso palpável: acontece com aparelhos como o robô Ballie, um pequeno aparelho com IA que se move e monitora a casa filmando-a o tempo todo, podendo ser conectada a aspiradores, televisões e luzes, vendido por "facilitar a vida". Entendemos que a facilitação deveria significar a realização de atividades valiosas para o indivíduo, que agora tem mais tempo; no entanto, ela é usado majoritariamente para vida nas redes; atividades coletoras de dados que modificam sensações de satisfação, mas que, na realidade, causam o esvaziamento de sentido da vida humana. Um exemplo mais concreto é uma IA que pode coletar dados sobre saúde (em farmácias, google etc) e que pode analisar quanto custaria o plano de saúde de um indivíduo, calculando um valor relativo ao seu bem-estar para que não gere prejuízo. Assim, as conclusões dessa pesquisa são cruciais para conscientização do universo acadêmico sobre essas questões que podem modificar a vida humana de maneira irreversível.

BIBLIOGRAFIA: COULDRY, N.; MEJIAS, U. A. *The Costs of Connection: How Data Is Colonizing Human Life and Appropriating It for Capitalism*. [s.l.] Stanford, California Stanford University Press, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1685**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NOVOS HÍBRIDOS 1,2,3-TRIAZÓIS E ISONIAZIDA COM POTENCIAL APLICABILIDADE NO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE**

AUTOR(ES) : **PEDRO LUIZ CABRAL MACHADO,GABRIEL ALVES SOUTO DE AQUINO,INGRID CAVALCANTI CHIPOLINE**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

A tuberculose (TB) é uma doença infecciosa causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, que é transmitida pelo ar através de tosse e espirros de pessoas contaminadas. A bactéria infecta os pulmões, causando uma pneumonia grave, que leva à morte se não for tratada, além de sintomas como tosse por mais de 4 semanas, cansaço, febre, suor noturno, perda de peso e fraqueza. Antes da recente pandemia de covid-19, a TB era a doença infecciosa que mais levava a óbito no mundo. Somente no ano de 2022, 1,3 milhões de pessoas morreram de tuberculose, incluindo 167 mil pessoas vivendo com HIV (WHO, 2023). O tratamento para a tuberculose recomendado pelo Ministério da Saúde dura de 6 meses a 1 ano e é feito através do uso de 4 antibióticos combinados, sendo eles a rifampicina, a isoniazida, a pirazinamida e o etambutol. Além disso, a vacina BCG (Bacilo Calmette-Guérin) está disponível para administração em crianças de até 5 anos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2022). Apesar de eficiente, o tratamento longo com o uso de antibióticos encontra dois problemas: o aumento no número de cepas da bactéria resistentes aos antibióticos e a falta de adesão do paciente pelo longo tempo de tratamento (DARTOIS; RUBIN, 2022). Tendo em vista os problemas relacionados ao tratamento, o presente trabalho tem como objetivo o planejamento, a síntese e a caracterização de novas moléculas híbridas contendo o núcleo 1,2,3-triazol e a isoniazida, que possam ser aplicadas no tratamento da tuberculose através da técnica de hibridação molecular. A escolha do núcleo triazólico se dá pelas propriedades físico-química favoráveis para interação com sistemas biológicos, além de resistência à metabolização. A rota foi iniciada com a síntese dos derivados azidos, obtidos através de uma reação de diazotação de anilinas comerciais, seguido de uma substituição do grupo diazônio pelo grupo azida, com rendimentos entre 70 e 90%. Em seguida, realizou-se uma reação de cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen catalisada por Cu (I) através do sistema de sulfato de cobre (II) e ascorbato de sódio utilizando os derivados azidos e o álcool propargílico em banho de ultrassom, obtendo-se os álcoois triazólicos com rendimentos variando de 70 a 84%. Os álcoois triazólicos foram submetidos a uma reação de oxidação utilizando ácido 2-iodoxibenzoico (IBX) para formação de aldeídos, que foram obtidos com rendimentos de 56%. Por fim, os aldeídos serão acoplados à isoniazida para gerar os produtos híbridos. Até o momento, um produto, partindo da 2,5-dicloroazida foi sintetizado, obtendo-se 83% de rendimento. Todos os intermediários e produto obtidos até o momento possuem bons rendimentos e foram analisados pelas técnicas de infravermelho, RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  e serão enviados para análise farmacológica.

BIBLIOGRAFIA: World Health Organization. Tuberculosis. Disponível em: < <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>> Acesso: 21/11/2023 DARTOIS, Véronique A.; RUBIN, Eric J. Anti-tuberculosis treatment strategies and drug development: challenges and priorities. *Nature Reviews Microbiology*, v. 20, n. 11, p. 685-701, 2022. Ministério da Saúde. Tratamento e Prevenção da Tuberculose. Disponível em < <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/t/tuberculose/tratamento-e-prevencao>> Acesso em: 21/11/2023

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1689**

TÍTULO: **ATUAÇÃO DO PRP/UFRJ-FÍSICA E O ENSINO DE FÍSICA NO COLÉGIO PEDRO II, CAMPUS SÃO CRISTOVAO III E CAMPUS ENGENHO NOVO**

AUTOR(ES) : **RAIANE DA COSTA PACHECO,ALAN CORREIA TIMBÓ ,ALEXIA VILAR,BEATRIZ COSTA FERREIRA DA SILVA,GUILHERME JACOMO VANZAN,ISADORA ANGELA LUGARINI FARIA,LUCAS RODRIGUES,LUIZ CLAUDIO SOARES GOMES JUNIOR,LUIZ FELIPE MARTINELLI COPPOLA CRESPO,MARIA CAROLINE MELLO MARQUES,MILENA CABRAL BOTELHO,NATALY OLIVEIRA DE CARVALHO,PEDRO DE CASTRO DELL'ORTO AZEREDO,RENÉ CONSTANCIO NUNES DE LIMA,SERGIO AUGUSTO ALVES,TIAGO LEAL BARCELOS,VITOR HORA DOS SANTOS,CARLOS FREDERICO MARÇAL RODRIGUES,SANDRO SOARES FERNANDES,VITOR COSSICH DE HOLANDA SALES,HUDSON ALVES RODRIGUES DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **VITORVANI SOARES,DEISE MIRANDA VIANNA**

RESUMO:

Apresentamos neste trabalho um resumo da atuação do PRP/UFRJ-Física, e algumas atividades produzidas e empregadas pelos licenciandos do Instituto de Física da UFRJ em suas práticas docentes realizadas em duas unidades do Colégio Pedro II. O PRP -- Programa de Residência Pedagógica -- é uma iniciativa do Ministério da Educação para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da formação dos alunos de licenciatura para a educação básica. Um dos objetivos do projeto é a inserção do licenciando no cotidiano de colégios públicos e a sua integração no ambiente educacional, ainda durante a sua formação. A atuação do subprojeto é feita no turno regular das escolas. Os residentes participam da preparação e da execução das aulas regulares para os três anos do ensino médio, em conjunto com os preceptores (professores do Colégio) e coordenadores do projeto (professores da UFRJ). Os licenciandos interagem com os estudantes do Ensino Médio de diferentes maneiras, seja tirando dúvidas, resolvendo exercícios ou colaborando nas discussões didáticas. Essas formas de atuação tornam o papel dos licenciandos dentro da sala de aula um elemento de grande relevância na formação do licenciando e do aluno do colégio onde o projeto atua. Ao serem inseridos na rotina do colégio, sob a orientação dos preceptores e coordenadores, os licenciandos também têm a oportunidade de participar e criar diferentes atividades experimentais metodológicas, tecnológicas, além de desenvolver práticas docentes de caráter interdisciplinar, o que os incentiva e eleva a qualidade da sua formação acadêmica. O Colégio Pedro II, tradicional instituição de ensino público federal, está localizado na cidade do Rio de Janeiro. No período 2022-2023 o projeto atuou em duas de suas Unidades: o Campus São Cristóvão III e o Campus Engenho Novo. Os três preceptores atenderam a cerca de 500 alunos, em turmas de 30 alunos, em média, e cada equipe teve participação em 15 turmas do programa regular do Colégio. Dentre as várias atividades produzidas no período de 2022-2023 destacamos o "**Gambiarra**", um jogo didático com baralho e dados convencionais, desenvolvido para o ensino de aspectos operacionais das associações de resistores, para aplicação em turmas do terceiro ano; o "**Brincando com a Física**: Uma proposta de atividade investigativa para o ensino de Mecânica", para aplicação em turmas de primeiro ano; e o "**Leg Press**", outra atividade sobre Mecânica, desenvolvida para aplicação em turmas de segundo ano. Observamos, ainda, que essas atividades são de simples produção e realização, o que permite que sejam executadas em qualquer escola da rede de educação básica. As duas primeiras atividades foram selecionadas para participação na XV Conferência Interamericana de Ensino de Física (CIAEF), realizada em julho de 2023, em Brasília. As atividades desenvolvidas pelo projeto estão disponíveis em <http://pibidfisicaufrj.blogspot.com>.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB. 9394/1996. BRASIL. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. PIBID/Física UFRJ. Gambiarra. 2023. Disponível em: <https://pibidfisicaufrj.blogspot.com/2023/07/gambiarr.html/>. Acesso em: 17/01/2024. PIBID/Física UFRJ. Leg Press. 2023. Disponível em: <https://pibidfisicaufrj.blogspot.com/2024/01/atividade-leg-press-diagrama-de-forcas.html/>. Acesso em: 17/01/2024. PIBID/Física UFRJ. Brincando com a Física. 2023. Disponível em: <https://pibidfisicaufrj.blogspot.com/2024/01/o-trabalho-brincando-com-fisica-uma.html/>. Acesso em: 17/01/2024.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1691**

TÍTULO: **PROPRIEDADES DE BARRAS LOCAIS: UMA PERSPECTIVA SIMULADA UTILIZANDO ILLUSTRISTNG**

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 a população estelar dominante em uma galáxia estão fortemente atrelados ao histórico específico de formação e à evolução da galáxia ao longo da história do universo. Fusões com outros sistemas galácticos, assim como movimentos internos de matéria na própria galáxia, são fortes determinantes da presença de subestruturas (e.g., disco, bojo, braços espirais), da 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 que atravessam o centro galáctico, quebrando a simetria axial do disco. Há décadas, desde o trabalho seminal de de Vaucouleurs (1963), ficou estabelecido que ~2/3 das galáxias espirais são barradas. Contudo, durante décadas as simulações cosmológicas enfrentaram dificuldades em produzi-las - apenas barras transientes eram geradas, sem conseguir reproduzir a fração de barras observadas. No entanto, a última geração de simulações cosmológicas que incluem tratamento hidrodinâmico do gás, como o Illustris TNG, começam 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 uma porção menor da massa estelar total da galáxia, comparadas às barras em galáxias mais massivas. Esse 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 mesmo em  $z=0$ . Usamos a versão TNG50, a simulação de maior resolução espacial do Illustris que, focando em apenas um volume de  $50 \text{Mpc}^3$ , provê o maior detalhamento para estudar estruturas dentro das galáxias. Escolhemos uma amostra de galáxias com barras selecionadas a partir de uma decomposição de Fourier. Nossa amostra inclui um intervalo de massa amplo ( $10^9$ - $10^{11} M_{\odot}$ ), permitindo vislumbrar as diferenças nas propriedades de barras em função das propriedades globais das galáxias hospedeiras. Geramos mapas de distribuição de massa estelar considerando a resolução das imagens com as quais o presente trabalho será comparado,  $\sim 1.3''$ . Nosso objetivo é demarcar a região da barra nas galáxias simuladas, para comparar com valores de massa observados no universo local. Para esse fim, utilizamos a ferramenta GALFIT para realizar a decomposição morfológica de mock images, imagens sintéticas geradas a partir dos mapas de distribuição de massa estelar.

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

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1692**

TÍTULO: **FÁCIES E SUCESSÕES DE FÁCIES NA FORMAÇÃO BARRA VELHA, CAMPO DE SURURU, BACIA DE SANTOS**

AUTOR(ES) : **DAVID, JESSICA THAÍS FERREIRA OSTE, JEFERSON DE ANDRADE SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANDRE RIBEIRO**

RESUMO:

Pré-sal é uma denominação usada na indústria e academia para designar uma sucessão do Cretáceo Inferior que ocorre sob espessa camada evaporítica nas bacias de Campos, Santos e Espírito Santo, na margem continental leste meridional do Brasil, e na Bacia de Kwanza na margem oeste da África. Na Bacia de Santos a sucessão inclui as formações Camboriú, rica em basaltos; Piçarras, com folhelhos e arenito; Itapema, com coquina e folhelho; e Barra Velha. As duas últimas contêm importantes reservatórios de hidrocarbonetos. A Formação Barra Velha inclui *shrubstones*, *spherulestones*, calcirruditos, calcarenitos e calcilutitos, além de travertino e microbialito. Os depósitos são interpretados como de lago alcalino evaporítico com arcos de travertino associados (Terra et al., 2023). O objetivo do trabalho é caracterizar fácies e sucessões de fácies em um pacote de 30,1 m de espessura de testemunho do campo de Sururu. A finalidade é sugerir possíveis paleoambientes deposicionais. O material de trabalho são rochas de testemunho e 30 lâminas petrográficas. A metodologia inclui estudo da bibliografia, descrição de testemunho em escala 1:10 e petrografia para ajudar caracterizar rochas e produtos diagenéticos. As descrições serão a base para definir fácies e suas possíveis sucessões. Preliminarmente, foram identificados calcirrudito, calcarenito, calcilutito, e ocorrência subordinada de *shrubstone*, *spherulestone* e, possivelmente tufa e microbialito. Na base do perfil predominam calcilutitos em lâminas plano-paralelas. Localmente ocorre calcarenito com laminação cruzada e gradações rudito-arenito-lutito, rudito-arenito e arenito-lutito; além de bioturbação. As rochas mostram cores castanhas escuras devido à impregnação de óleo. Corpos de sílica milimétricos a centimétricos, lenticulares ou tabulares, em geral, são concordantes com o acamamento. As estruturas deformacionais são laminação convoluta, gretas de diástase e brechas autoclásticas, além de falhas normais e fraturas. A Formação Barra Velha é considerada como de ambiente lacustre marginal a um sistema de leques aluviais (Terra et al., 2022). Neste contexto, os calcilutitos laminados representam decantação de finos em ambiente lacustre de baixa energia. O calcarenito com laminação cruzada indica tração em fluxos hidrodinâmicos ou gravitacionais e as camadas gradadas devem registrar fluxos gravitacionais no lago. A precipitação química de carbonato de cálcio gera geometria arborescente típica do *shrubstone* e, esférulas carbonáticas em corpos de argila deram origem ao *spherulestone*. Microbialito representa a precipitação de carbonato induzida por bactérias, a tufa registra substituição de gramíneas e juncos por carbonato de cálcio. As estruturas deformacionais registram deformação dúctil-ruptil em sedimentos semi-litificados ou ruptil em rochas gerando falhas e fraturas. A descrição do testemunho está em andamento.

BIBLIOGRAFIA: Terra, S., Lima da Silva, D. R., Ribeiro, A., & Borghi, L. The Lower Barra Velha Formation (Aptian) in the Atapu Field, Santos Basin: Geological Model for a Pre-Salt Succession Based on Core and Petrographic Descriptions. Journal of South American Earth Sciences, 2023. Volume 131.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1714**

TÍTULO: **POSSÍVEIS INFLUÊNCIAS DO GELO MARINHO NA DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL E ESPACIAL DE BAIXAS POLARES NA PENÍNSULA ANTÁRTICA E MARES ADJACENTES NOS ANOS DE 2021 E 2022.**

AUTOR(ES) : **ANDERSON SILVA**

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

RESUMO:

As Baixas Polares (BPs) são intensos ciclones marítimos de mesoescala (Rasmussen e Turner, 2003) que ocorrem principalmente em altas latitudes e possuem vento em superfície acima de 15 ms<sup>-1</sup>. Elas se formam na retaguarda de um sistema frontal (dentro da massa de ar frio) ou nas bordas do gelo marinho, onde o ar frio acima do gelo entra em contato com o ar mais aquecido sobre o mar aberto, gerando vórtices. Por possuírem um diâmetro horizontal de 200 a 1000 km e tempo de vida que varia de 6 a 36 horas, sua identificação por meio de modelos numéricos é dificultada, causando perigo às navegações e operações sobre o mar.

Visto a necessidade de mais estudos sobre as BPs, este trabalho busca caracterizar suas ocorrências no tempo e no espaço para os anos de 2021 e 2022, bem como uma possível influência da distribuição do gelo marinho em seu comportamento.

Para isso foi feito um rastreamento utilizando a metodologia de Melo (2020), através de informações de vorticidade relativa, no nível de 850 hPa, da reanálise ERA 5, através do algoritmo TRACK (Hodges, 1994) adaptado para a mesoescala, para os anos de 2021 e 2022. Logo após, foi feita uma análise da distribuição do gelo marinho ao longo dos meses, a fim de buscar uma possível correlação com o comportamento das BPs.

Observou-se que para os anos de 2021 e 2022, o maior número de ocorrências se deu no ano de 2021. Além disso, observou-se que em geral os meses de verão apresentaram uma maior frequência de casos e as regiões com as maiores frequências de BPs ocorreram entre o Mar de Bellingshausen e o Estreito de Drake, nos limiares do gelo marinho.

BIBLIOGRAFIA: Rasmussen, E. A., Turner, J., Ninomiya, K., & Renfrew, I. A. (2003). Observational studies. Polar Lows: Mesoscale Weather Systems in the Polar Regions, 150-285. 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1716**

TÍTULO: **ANÁLISE DE CONCENTRAÇÃO DE POTÁSSIO E URÂNIO ATRAVÉS DA NORMALIZAÇÃO DE TÓRIO EM ROCHAS DO CRETÁCEO, BACIA DE CAMPOS**

AUTOR(ES) : **RAPHAELA SANTOS LOPES DE MATTOS**

ORIENTADOR(ES): **CICERA NEYSI DE ALMEIDA**

RESUMO:

O elemento Tório pode ser encontrado em minerais como monazita, allanita e zircão, entre outros, tendo uma grande presença na natureza, assim como Urânio e Potássio. Com a expansão de novas formas de análise geofísica para encontrar regiões relevantes para acúmulo de hidrocarbonetos, Saunders et al. (1987) propuseram um novo método de prospecção/exploração através de dados de espectrometria de raios gama, que permitem a leitura desses três elementos a partir de seus decaimentos radioativos. Devido a fatores externos, como o tipo de solo, litologia, presença de vegetação (ou falta), umidade do solo, entre outros aspectos, ocorre a variação paralela dos três radioelementos. Logo, os autores utilizaram o teor de tório como fator normalizador dessas alterações, o que permitiu a definição de valores de referência de potássio e urânio, e, também, a exclusão de efeitos secundários gerados pelo ambiente. Essa estabilização de K e eU, gera uma análise mais centrada nas anomalias formadas pela presença dos hidrocarbonetos. Portanto, as variações das concentrações naturais significativas podem ser um indicativo da presença de hidrocarbonetos. Baseando-se em Saunders et al. (1987), Barberes et al. (2014) e Guardado et al. (2000), foi iniciado um trabalho no poço da Bacia de Campos para identificar possíveis anomalias de hidrocarbonetos nas Formações Itabapoana, Atafona e Coqueiros (principais formações do Grupo Lagoa Feia) depositadas no Cretáceo (Guardado et al., 2000). A Fm. Itabapoana é composta por depósitos de leques deltaicos e fluviais, enquanto a Fm. Atafona e Fm. Coqueiros apresentam a predominância de depósitos lacustres. Destaca-se o Folhelho Jiquiá, presente na Fm. Coqueiros, como sendo a principal gerador da bacia. Enquanto que, na Fm. Atafona destaca-se o Folhelho Buracica (um importante gerador de hidrocarbonetos da bacia). Para realizar a normalização dos dados geofísicos do poço, foi necessário a implementação de funções matemáticas através da linguagem Python, inicialmente propostas por Saunders et al. (1987) para tornar possível a análise dos dados. Foram estabelecidos testes de validação das funções preditivas de K, de eU e de eTh por meio dos valores publicados por Barberes et al. (2014), que geraram resultados satisfatórios. A partir disso realizados o pré-processamento, como concatenação, retirada de dados espúrios, criação de um dicionário de variáveis, entre outras modificações. Essa uniformização permitiu o início de análises gráficas e estatísticas. Os resultados preliminares indicaram os valores médios para cada canal, valores máximos e mínimos associados com a profundidade, além de histogramas e do diagrama de correlação entre os elementos. Com a aplicação das funções indicadas anteriormente nos dados de perfilagem de poço teremos o resultado da existência de anomalias de hidrocarbonetos no poço estudado.

BIBLIOGRAFIA: (1)Barberes, G.A., Pena dos Reis, R., Pimentel, N., Fonseca, P. E., Azevedo, M. 2014. Aplicação do método de Normalização do Tório para identificação de eventuais anomalias de hidrocarbonetos em unidades carboníferas da Zona Sul-Portuguesa. *Comunicações Geológicas* (2014) 101, Especial II, 743-746. (2)Guardado, L.R., Spadini, A.R., Brandão, J.S.L., Mello, M.R. 2000. Petroleum system of the Campos Basin, Brazil. In: Mello, M.R., Katz, B.J., editors. *Petroleum Systems of South Atlantic Margins*. AAPG Memoir. 73. p. 317-324. (3)Saunders, D.F., Terry, S.A., Thompson, C.K., 1987. Test of national uranium resource evaluation gamma-ray spectral data in petroleum reconnaissance. *Geophysics*.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1719**

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**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

Câncer, é um termo genérico usado para se referir a um conjunto de doenças que, segundo a OMS, foi a causa de 10 milhões de mortes em 2020, e 231.694 óbitos de brasileiros em 2023<sup>1</sup>. A principal característica dessa doença, que pode afetar qualquer parte do corpo, é a rápida formação e multiplicação desordenada de células que apresentam alterações em seu DNA. Seu tratamento pode incluir a combinação de diversas abordagens, uma vez que os medicamentos disponíveis têm baixa seletividade e especificidade a células cancerígenas, o que leva a diversos efeitos colaterais, como queda de cabelos e enjoos. Nesse contexto, o trabalho propõe a síntese de novos compostos híbridos dos núcleo pirrolobenzodiazepinas e 1,2,3-triazol e a análise de seu potencial farmacológico frente as células cancerígenas. Pirrolobenzodiazepinas pertencem a um grupo de alcaloides que podem ser sintetizados em laboratórios ou isolados a partir de bactérias, sendo compostas pela união de um anel benzênico, um anel diazepina e um anel pirrolidina<sup>2</sup>. Esse grupo já apresenta grande atividade cancerígena por conta de seu potencial alquilante na porção eletrofílica N10-C11, que pode se ligar as bases nitrogenadas do DNA, parando sua replicação. Triazóis, em especial o heterociclo 1,2,3-triazol, são moléculas com diversas aplicabilidades por conta de sua grande bioatividade e que só podem ser obtidas de maneira sintética, sendo um dos métodos mais comuns a cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen<sup>3</sup>. A rota sintética se inicia com a obtenção do núcleo PBD (pirrolobenzodiazepínico) através de uma reação de condensação entre o anidrido isotóico e a trans-4-hidroxi-L-prolina. A reação tem rendimento de 75,56% e esse produto, depois de passar por uma recristalização com água, é submetido a uma reação de SN<sub>2</sub> com brometo de propargila, formando o produto alcino intermediário, com 78,55% de rendimento. A abstração do próton poder ocorrer tanto na porção NH quanto OH da molécula, o uso de uma base forte como NaH leva a abstração dos dois prótons, enquanto o uso de uma base mais fraca como K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, abstrai apenas o próton da porção NH, compostos inicial de estudo. Ao fim, o intermediário alcino passa pela reação de cicloadição 1,3-dipolar de Huisgen, utilizando o conceito de química Click. A reação ocorre com azidas aromáticas, previamente sintetizadas em laboratório a partir de suas respectivas anilinas comerciais, e Cu(I) como catalisador, gerado in situ através do sistema CuAAC. As reações realizadas até o momento apresentam bons rendimentos entre 57-95% e a caracterização e análise dos compostos se deu pelas técnicas de RMN- 1 H e 13 C e por espectroscopia na região do infravermelho. Os produtos finais serão enviados para análise de seu potencial farmacológico, avaliando a influência dos grupos elétron-retiradores e elétron-doadores, assim como sua posição no anel aromático.

BIBLIOGRAFIA: Instituto Nacional de Câncer. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer>. Acessado em 18 de novembro de 2023. Hartley, J. A. The development of pyrrolobenzodiazepines as antitumour agents. Expert Opin. Investig. Drugs 20, 733744 (2011). Gonzaga, D., Forezi, L., Lima, C., Ferreira, P., Silva, F. & Ferreira, V. Huisgen and his adventures in a playground of mechanisms and novel reactions. Quim. Nova 44, 235-255 (2021).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1735**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DO RPM PARA SELEÇÃO FOTOMÉTRICA DE GALÁXIAS MEMBROS DE AGLOMERADOS EM SIMULAÇÕES COSMOLÓGICAS**

AUTOR(ES) : **LARISSA GONCALVES BARCELLOS**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AFRANIO AUGUSTO LOPES**

RESUMO:

Cada vez mais se torna comum nas ciências a aplicação de ferramentas que usam Machine Learning (ML), seja por meio de métodos supervisionados, seja por meio de 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. Neste projeto, aplicamos um método baseado em Machine Learning para estimar a probabilidade de pertencimento de galáxias a aglomerados, identificando assim as galáxias membros e excluindo as intrusas. O método considera somente parâmetros fotométricos, representando um grande avanço nesta área. Nosso programa se chama Reliable Photometric Membership (RPM, Lopes & Ribeiro, 2020). Inicialmente, aplicamos o código a dados da simulação Millenium, obtidos do portal Theoretical Astrophysical Observatory (TAO). Nossos primeiros resultados são baseados na aplicação do RPM a galáxias nas regiões de aglomerados até R<sub>200</sub> (raio no qual a densidade de matéria é 200 vezes a densidade crítica do Universo). Nossos dados são limitados em magnitude aparente  $r = 20$ . No entanto, também obtemos resultados confiáveis impondo um corte de magnitude absoluta ( $M_r = -19.0$ ). Nossos resultados são avaliados em função da completeza C (fração de galáxias membros verdadeiras que foram classificadas como tal) e pureza P (fração de galáxias classificadas como membros que de fato são membros do aglomerado). Em ambos os casos, obtemos C ~ 97% e P ~ 96%. Estendendo nossa análise para as regiões mais externas (até 5 x R<sub>200</sub>), nossos resultados preliminares indicam uma piora, com C e P atingindo valores próximos de 90% entre 1 e 3 x R<sub>200</sub> e ~ 60% entre 3 e 5 x R<sub>200</sub>. No futuro, pretendemos testar diferentes parâmetros fotométricos para o treinamento do modelo de ML, além de testar diferentes modelos. Também verificaremos a possibilidade de aplicar o método de treinamento obtido com os dados simulados a dados reais (Transfer Learning), além de otimizar o programa RPM, a fim de torná-lo acessível à comunidade científica.

BIBLIOGRAFIA: - Lopes, P. & Ribeiro, A. 2020, MNRAS, 493, 3429 - Angora, G. et al. 2020, A&A, 643, 177 - Chan, M. C. & Stott, J. P. 2019, MNRAS, 490, 5770

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1736**

TÍTULO: **ISOLAMENTO DE CARDANÓIS E DE CARDÓIS PRESENTES NO LCC TÉCNICO E SÍNTESE DE DERIVADOS OXIGENADOS A PARTIR DE LCC TÉCNICO E DE CARDANÓIS**

AUTOR(ES) : **SARAH FERREIRA SANTOS MARTINS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE**

RESUMO:

Com o aumento gradativo nas buscas por substâncias químicas mais sustentáveis, muito se pesquisa sobre o uso de fontes renováveis para a obtenção de aditivos mais verdes para combustíveis. Nesse contexto, o líquido da castanha de caju (LCC) surge como forte candidato para uso. Ele é obtido em grande quantidade na forma de LCC técnico, o qual é rico em cardanóis, durante o beneficiamento da castanha, por meio de processo térmico-mecânico. O LCC natural é rico em ácido anacárdico, mas ao ser submetido a altas temperaturas, promove sua descarboxilação, convertendo-o a cardanol. Sendo altamente reativo por conter um anel fenólico ligado a cadeia hidrocarbônica (alquilfenóis), a separação dos principais constituintes do LCC técnico e a síntese de seus derivados oxigenados é de extremo interesse para ampliar seu ramo de aplicações, como potenciais candidatos a inibidores de corrosão em meio ácido e biocida para biodiesel. Dentre os constituintes do LCC técnico, pode-se citar os cardanóis e os cardóis, os quais foram isolados por cromatografia líquida em coluna aberta. O LCC técnico foi inserido na forma de pastilha na coluna cromatográfica, empacotada com sílica gel 60 e eluída em um gradiente de 7, 15, 30 e 50% de acetato de etila em hexano (SOUZA FILHO, 2013). Sabendo a composição do LCC técnico utilizado, calculou-se que a técnica cromatográfica isolou cerca de 69% dos cardanóis e 43% dos cardóis presentes no LCC. Esse procedimento foi repetido diversas vezes a fim de obter massa suficiente para realizar a epoxidação dos cardanóis. Foram realizadas reações de epoxidação a partir do LCC técnico e dos cardanóis isolados previamente. Essas reações foram realizadas a fim de inserir um grupo oxirano nas insaturações, tornando-as mais reativas e suscetíveis a outras transformações. Para obter o produto de epoxidação, agitou-se inicialmente o material de partida, ácido fórmico 85%, ácido para-tolueno sulfônico e tolueno. Em seguida, aqueceu-se até 50 °C sob agitação e se adicionou peróxido de hidrogênio 50% gota a gota. Após completa adição, aumentou-se a temperatura para 65 °C durante 6 h. O produto obtido foi caracterizado por RMN <sup>1</sup>H e RMN <sup>13</sup>C, os quais mostraram que houve a formação do epóxido. Também foi realizada a hidrólise dos epóxidos dos alquilfenóis presentes no LCC técnico a fim de inserir grupos hidroxila na cadeia alquílica dos alquilfenóis. Para realizar a reação, utilizou-se LCC epoxidado, 1-4-dioxano, água destilada e ácido sulfúrico concentrado. A mistura reacional foi submetida à agitação e aquecimento de 90 °C por 4 h. O produto obtido foi caracterizado por RMN <sup>1</sup>H e RMN <sup>13</sup>C, os quais mostraram que ocorreu a formação do produto polihidroxilado. Dessa forma, é possível constatar que os alquilfenóis presentes no LCC técnico apresentam grande versatilidade química, já que as transformações são possíveis em posições estratégicas, o que permite o desenvolvimento de produtos para diferentes aplicações.

BIBLIOGRAFIA: COSTA, Kênia de Paula. Derivados oxigenados de LCC técnico e de cardanóis: síntese e avaliação como aditivos para biodiesel. Tese (Doutorado em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. COSTA, Kênia P.; DO VALLE, Stella F.; DOS SANTOS, Thayana F. L.; RANGEL, Ellen T.; PINTO, Angelo C.; SUAREZ, Paulo A. Z.; REZENDE, Michelle J. C. Synthesis and Evaluation of Biocide and Cetane Number Improver Additives for Biodiesel from Chemical Changes in Triacylglycerides. Sociedade Brasileira de Química, Brasil, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1740**

TÍTULO: **CIÊNCIA NA SALA DE AULA: MENSURAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA PARA O ENTENDIMENTO DE PROCESSOS AMBIENTAIS**

AUTOR(ES) : **YURI LUIS SENA DE AMORIM, LEONARDO DOS SANTOS PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA**

RESUMO:

A erosão dos solos é uma das principais causas de degradação ambiental, ocorrendo em diferentes escalas espaciais e temporais (GUERRA et al, 2017). Contudo, os temas e conceitos relacionados à Geografia Física nas escolas são abordados de forma conteudista. Com a nova BNCC (BRASIL, 2018), avança-se a necessidade do desenvolvimento de habilidades espaciais do aluno e a melhor compreensão da relação entre homem e natureza, valorizando o conhecimento científico. A presente pesquisa objetiva, principalmente, mensurar a distribuição espacial do solo e da água de forma quantitativa na sala de aula, que são os principais elementos ambientais responsáveis por detonações dos processos hidroerosivos e pelos impactos humanos (PEREIRA et al, 2022). Portanto, pretendeu-se aproximar a pesquisa científica dos alunos, desenvolver materiais didáticos e despertar a criatividade na investigação científica no ensino básico, visando à interdisciplinaridade. A atividade foi na Escola Municipal Leonel Azevedo, na Ilha do Governador/RJ, para alunos do 6º ano e que moram, principalmente, nas comunidades ao redor da escola como morro do Dendê (relevo íngreme) e Parque Royal (área de planície), a fim de trabalhar a habilidade EF06GE07 da BNCC em parceria com a universidade (LAGESOLOS). Para isso, foram elaborados três terrários fechados para investigação e quantificação dos processos do ciclo hidrológico. Com o terrário foi monitorado, por meio de papel filtro anexado na tampa e trocado a cada período de exposição à radiação: o índice de evaporação e o crescimento da vegetação em distintos ambientes. Duas parcelas de erosão (com e sem cobertura vegetal) de garrafas PET também foram confeccionadas com solos reutilizados de análises laboratoriais de pesquisas de pós-graduandos do LAGESOLOS. Esse material visou à quantificação do total de solo perdido e escoamento superficial e subsuperficial (tempo de drenagem), expondo a uma simulação controlada de "chuva" (intensidade /frequência). De modo preliminar, constatou-se que os filtros ficam mais encharcados em períodos de maior exposição à radiação. Portanto, os índices de evaporação foram mais elevados nos dias entre 10/03/2023 e 19/03/2023, 19/03/2023 e 22/03/2023 e 22/03/2023 e 29/03/2023. Pelos dados hidroerosivos, a parcela com vegetação teve um escoamento superficial e subsuperficial mais equilibrada do que a parcela sem vegetação, esta que perdeu mais solo em seu escoamento superficial devido a menor drenagem subsuperficial. Por meio dos experimentos, os alunos associaram a influência dos fatores controladores da erosão de solo nos seus cotidianos e tiveram uma melhor compreensão entre a relação solo e o clima. Assim, por meio de relatos pessoais do entorno de onde moram, os discentes reconheceram áreas suscetíveis a alagamento, próximo do Shopping Ilha Plaza, e de áreas que sofrem com movimentos de massa em períodos mais chuvosos, como na comunidade do Morro do Dendê.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): educação é a base. Brasília, DF: MEC/CONSED/UNDIME, 2018. GUERRA, A.J.T., FULLEN, M.A., JORGE, M.D.C.O., BEZERRA, J.F.R., SHOKR, M.S. Slope processes, mass movement and soil erosion: A review. *Pedosphere* 27 (1), 27-41. Guerra, A.J.T., Jorge, M., 2009. Mapping hazard risk. *Geography Review* 22 (3), 11-13. 2017. PEREIRA, L.S.; RODRIGUES, A.M. JORGE, M.C.O.; GUERRA, A.J.T.; BOOTH, C.A. FULLEN, M.A. Detrimental effects of tourist trails on soil system dynamics in Ubatuba Municipality, São Paulo State, Brazil. *Catena*, v. 216, 1-15, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1751**

TÍTULO: **DETERMINANDO A ESCALA DE TEMPO PARA A CESSAÇÃO DA FORMAÇÃO ESTELAR EM GALÁXIAS A PARTIR DE SIMULAÇÕES E MODELOS TEÓRICOS**

AUTOR(ES) : **LOIS VALENTIM**

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

RESUMO:

O estudo da formação e evolução de galáxias no universo é um desafio complexo na astrofísica extragaláctica contemporânea. Os processos físicos envolvidos na formação de novas estrelas mediante o uso do gás apresentam desafios significativos. Esses processos ocorrem em escalas cosmológicas, que envolvem a dinâmica das galáxias e a formação de estruturas cósmicas, e em escalas subatômicas, relacionadas ao colapso gravitacional e à evolução do gás antes da fusão nuclear nas estrelas. Essa complexidade torna difícil a reprodução precisa em simulações numéricas e a obtenção de uma compreensão teórica abrangente. Este trabalho propõe abordar essa lacuna, enfatizando a determinação dos parâmetros evolutivos em simulações por meio da análise de dados espectroscópicos em galáxias simuladas. Utilizando a simulação Illustris TNG50, conforme descrita por Nelson, Dylan et al. (2019), a qual acompanha a evolução desde o Big Bang até hoje de um volume comóvel de  $50 \text{ Mpc}^3$ , combinando efeitos gravitacionais e hidrodinâmicos, produzimos os espectros sintéticos com o código BAGPIPES a partir de modelos de populações estelares. A execução dessa simulação ocorreu em supercomputadores no Instituto Max Planck de Astrofísica (MPA) e no Centro de Computação Científica de Altas Performances de Stuttgart (HLRS) na Alemanha. Este código gera a distribuição de energia nas galáxias com base em seus históricos de formação estelar. O objetivo final é avaliar se índices espectrais podem reproduzir parâmetros já conhecidos a partir da simulação, com foco nas escalas de tempo para o término da formação estelar. Especificamente, o estudo investiga a acurácia de observações que utilizam índices da quebra de 4000 Angstrom e a profundidade da linha de H-delta para determinar essas escalas de tempo. Embora indícios anteriores apoiem a eficácia desses índices (e.g. Gonçalves et al. 2012), sua aplicação em simulações cosmológicas hidrodinâmicas, como o TNG50, ainda não foi testada, tornando este trabalho uma contribuição inovadora para a compreensão desses fenômenos astrofísicos complexos. Com o BAGPIPES, calculamos índices espectroscópicos e determinamos os históricos de formação estelar de acordo com a metodologia proposta por Martin et al. (2017), comparando os resultados com aqueles oferecidos pela própria simulação numérica. Essa abordagem promete fornecer uma compreensão mais aprofundada da evolução das galáxias e suas dinâmicas de formação estelar.

BIBLIOGRAFIA: e.g. Gonçalves et al. 2012, Chris Martin et al. 2017, Nelson Dylan et al. 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1753**

TÍTULO: **RETRATO ACADÊMICO SOBRE AS PAISAGENS DO MEDO**

AUTOR(ES) : **JENIFER GOMES FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

Atualmente, com o crescimento da violência nas cidades cada vez mais as pessoas desenvolvem medo de ambientes considerados hostis e tendem a relacionar as paisagens de determinados lugares a características que configuram "infinitas manifestações do caos" (Tuan, 2005). Dessa forma, são atribuídos diversos simbolismos na paisagem e, a partir disso, percebe-se a criação no imaginário social de paisagens do medo. Tal fenômeno é observado no Brasil, seja nas cidades médias ou em grandes centros urbanos, que ao longo dos anos, tiveram os simbolismos atribuídos a sua paisagem modificados.

A justificativa dessa pesquisa se dá pela percepção de que são poucos os trabalhos na Geografia que abordam essa temática das paisagens do medo e parte do reconhecimento da importância dessas discussões para contribuir no pensar em políticas públicas, sobretudo a partir da perspectiva de uma ciência que pensa o espaço e a sociedade, em um cenário cujo a paisagem frequentemente vem sendo utilizada como instrumento social e de gestão do território (Ribeiro, 2018). A percepção de paisagens do medo também orienta o discurso e a ação, pública ou privada, sendo um componente importante na política da paisagem (Ribeiro, 2022). O presente trabalho é desenvolvido a partir do projeto de pesquisa "Paisagem e Gestão do território no Brasil: agentes, discursos, instrumentos e escalas" coordenado pelo professor Rafael Winter Ribeiro, do Grupo de Estudos e Pesquisa em Política e Território (GEOPPOL).

O objetivo principal deste trabalho é analisar a mobilização de estudos acadêmicos sobre paisagens do medo, produzindo uma revisão bibliográfica para o desenvolvimento da pesquisa. A partir do objetivo central, tem-se objetivos específicos como os de identificar quais as áreas das ciências exploram a temática "Paisagens do medo" ou "Paisagem do medo" nas plataformas Google Acadêmico e CAPES, portais escolhidos por abarcar um grande acervo de circulação acadêmica além de ser possível a busca por palavras-chaves. Tal metodologia viabiliza que, posteriormente, em uma outra etapa da pesquisa seja possível definir um recorte temático para ser aprofundado e desenvolvido academicamente. Assim, como resultados parciais, pode ser constatado um grande uso do livro "Paisagens do medo" do Yi Fu Tuan como bibliografia base e uma constante relação das paisagens do medo em áreas urbanas sob as questões de violências nas cidades.

A operacionalização desta pesquisa constitui-se em realizar um levantamento bibliográfico de pesquisas, artigos e teses que contenham as palavras-chaves "Paisagens do medo" ou "Paisagem do medo" nas plataformas Google Acadêmico e CAPES, portais escolhidos por abarcar um grande acervo de circulação acadêmica além de ser possível a busca por palavras-chaves. Tal metodologia viabiliza que, posteriormente, em uma outra etapa da pesquisa seja possível definir um recorte temático para ser aprofundado e desenvolvido academicamente. Assim, como resultados parciais, pode ser constatado um grande uso do livro "Paisagens do medo" do Yi Fu Tuan como bibliografia base e uma constante relação das paisagens do medo em áreas urbanas sob as questões de violências nas cidades.

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. RIBEIRO, Rafael Winter. Política da Paisagem: anotações teóricas e empíricas. In: RIBEIRO, R. W.; CASTRO, I. E.; CADENA, D. (Orgs.). A política da paisagem. Planejamento, gestão e disputas urbanas em torno da paisagem. Rio de Janeiro: Terra Escrita, 2022, pp. 21-38. TUAN, Yi-fu. Paisagens do medo. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: EdUNESP, 2005, pp.231-275.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1765**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DO GAP ELETRÔNICO DE POLÍMEROS SEMICONDUTORES POR TÉCNICAS ESPECTROSCÓPICAS E ELETROQUÍMICAS**

AUTOR(ES) : **GUILHERME DE FREITAS CARDOSO, AMANDA GARCEZ DA VEIGA**

ORIENTADOR(ES): **MAIARA OLIVEIRA SALLES, MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO:

Semicondutores poliméricos apresentam um grande potencial para aplicação na fabricação de dispositivos fotovoltaicos, que tem sido reforçada pela demanda de desenvolvimento sustentável da economia [1]. Os dispositivos orgânicos apresentam algumas vantagens sobre os dispositivos inorgânicos, devido à versatilidade de aplicações e propriedades, possibilidade de deposição sobre substratos flexíveis, baixo custo de produção e baixo impacto ambiental, dentre outras [2]. Para o desenvolvimento de novos sistemas poliméricos semicondutores, é necessário realizar um estudo sistemático sobre a estrutura eletrônica desses materiais que compõem a camada ativa da célula fotovoltaica, com a obtenção de informação sobre o HOMO (*Highest Occupied Molecular Orbital*) e o LUMO (*Lowest Occupied Molecular Orbital*). Para tal, será empregada a técnica de perda de energia de elétrons (REELS) e a espectroscopia de fotoelétrons na região do ultravioleta (UPS) no estudo do poli(3-hexiltiofeno) (P3HT), sendo os resultados obtidos comparados com resultados de voltametria cíclica e espectroscopia de impedância eletroquímica, com o objetivo de validar a utilização das metodologias na determinação do gap eletrônico. O aluno iniciou o projeto há três meses e ainda está estudando e se ambientando às técnicas a serem empregadas, dessa forma, o presente projeto está em sua fase inicial e ainda não há resultados preliminares.

BIBLIOGRAFIA: 1. HATTON, R. A. Chapter 12: Organic Photovoltaics. In: LETCHER, T. M. & FTHENAKIS, V. M. A Comprehensive Guide to Solar Energy Systems with Special Focus on Photovoltaic Systems. 1 ed<sup>a</sup>. London: Academic Press, 2018. p. 255-277. 2. BRONSTEIN, H. et al. The role of chemical design in the performance of organic semiconductors. Nature Reviews Chemistry, v. 4, p 66-77. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1766**

TÍTULO: **O 'ESTADO DA ARTE' DA ETNOGEOGRAFIA: ESTUDOS PRELIMINARES**

AUTOR(ES) : **LETICIA VIEIRA GOMES, GIOVANI CARMELO GUIMARÃES BARRETO**

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

RESUMO:

Há uma forte tendência no meio acadêmico de se desprezar os saberes populares, mas é necessário analisar as representações que grupos fazem de seu ambiente, já que é com base nelas que estes agem sobre o espaço (Diegues, 1996). Nesse sentido, a Etnogeografia, que teve seu espaço no século passado e hoje já não é tão difusa entre geógrafos, pode atuar como um divisor de águas para as análises espaciais. Segundo Blaut (1979), Etnogeografia é o "(...) conjunto de todas as crenças geográficas mantidas pelos membros de um grupo". Paul Claval (1992), defende a necessidade de apreender a especificidade de lugares e paisagens ligados a uma determinada cultura para compreender os espaços construídos por ela, pontuando como essencial a abordagem etnogeográfica, ou seja, a tentativa de encarar o *sistema de crenças* de um grupo sem impor preceitos etnocêntricos, examinado-o conforme é expresso em sua linguagem natural (Blaut, 1979). O objetivo deste trabalho é elaborar uma revisão bibliográfica sobre a Etnogeografia, tentando compreender o uso e a evolução do conceito desde meados do século XX até a atualidade. A busca foi realizada em portais de divulgação científica como *Periódico CAPES*, *OpenEdition Journals*, *Springer Link*, *Taylor & Francis Online*, *Research Gate*, *Google Scholar*, etc., empregando palavras-chaves como "etnogeografia", "ethnogeography", "etnociência", "geografia cultural", "geografia vernacular" e "espaço vivido". O critério de seleção para leitura foi se os textos tratavam sobre diferentes percepções e representações do espaço, da natureza e do mundo, tangenciando o conhecimento popular. Produções, que iam desde autores clássicos até trabalhos recentes, foram reunidas, lidas e fichadas para, então, serem estudadas. Resultados preliminares mostram como o campo etnogeográfico é uma metodologia de pesquisa geográfica importante contra o etnocentrismo, já que busca conhecer práticas, saberes-fazer cotidianos, representações e o lugar em si sob o ponto de vista "interno", do grupo social estudado, não impondo uma visão e preceitos próprios do pesquisador, "externas" ao grupo. Os preceitos organizadores do espaço são diversos demais para serem encarados equitativamente e é por isso que a Etnogeografia é tão importante, seja academicamente ou na gestão de locais com conflitos de interesse entre grupos.

BIBLIOGRAFIA: BLAUT, J. M. Some principles of ethnogeography. In: GALE, S., OLSSON, G.: *Philosophy in Geography*. Dordrecht: D. Reidel, 1979. pp. 1-7. CLAVAL, P. *Champ et perspectives de la Géographie culturelle*. In: *Géographies et Cultures*, v. 1, 1992. p. 7-38. DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. São Paulo: HUCITEC, 1996.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1772**

TÍTULO: **MECANOQUÍMICA COMO METODOLOGIA PARA A SÍNTESE DE 1,3,4-OXADIAZÓIS PROMOVIDA POR ÁCIDO TRIBROMOISOCIANÚRICO**

AUTOR(ES) : **CAMILLA DE SOUSA RODRIGUES, JAIME CRISPIM NETO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

Um procedimento relatado para a síntese de 1,3,4-oxadiazóis, compostos heterocíclicos com vastas aplicações medicinais, usa de ciclizações de tiossemicarbazidas, a partir da reação com ácido tribromoisocianúrico (TBCA) em solventes orgânicos.<sup>1</sup> O mesmo processo pode ocorrer com o uso de mecanoquímica.<sup>2</sup> Além da eliminação de solventes, o uso de TBCA como um dos reagentes resulta como coproduto ácido cianúrico, um composto que pode ser reutilizado como matéria-prima para produção de mais TBCA; uma abordagem sustentável que fomenta os princípios da química verde dentro da pesquisa.<sup>3</sup> Neste projeto, o objetivo é verificar este método, consideravelmente simples, como uma opção economicamente e ambientalmente viável, para a produção de oxadiazóis. As tiossemicarbazidas utilizadas foram sintetizadas a partir de reações entre hidrazidas e isotiocianatos. Os testes se sucederam com o uso de um moinho de bolas (IKA ULTRA-TURRAX Tube Drive) para moagem de 1mmol de 1-benzoil-4-feniltiossemicarbazida com TBCA, à temperatura ambiente. Foi possível observar a ocorrência de reação, vista pela mudança de cor dos sólidos. A partir do acompanhamento da reação por cromatografia em camada fina, foi possível verificar a formação de um novo produto em reações com duração menor que 1 h, além de subprodutos em poucas quantidades. A reação também foi testada em concentrações pequenas, ~0,2mmol de substrato. Os rendimentos obtidos variam de 13 -15 %, após recristalização em etanol / água. N-fenil-2-(3-piridinilcarbonil)hidrazinocarbotioamida também foi submetida à mesma reação com TBCA, resultando num rendimento bruto de 17%, não analisado. Pesquisas visando a caracterização dos produtos, reações com outras tiossemicarbazidas e a otimização dos rendimentos estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: 1. NETO, Jaime C., MATTOS, Marcio C.S. Tribromoisocyanuric acid as an alternative oxidant in the synthesis of 2-amino-1,3,4-oxadiazoles from 1-acyltiossemicarbazides. *Tetrahedron Letters*, v. 121, 154494, 2023. 2. MISHRA, Abhaya K., NAGGARAJIAH, Honnappa, MOORTHY, Jarugu N. Trihaloisocyanuric Acids as Atom-Economic Reagents for Halogenation of Aromatics and Carbonyl Compounds in the Solid State by Ball Milling. *European Journal of Organic Chemistry*, p. 2733-2738, 2015. 3. ANASTAS, Paul T., WARNER, John C. *Green Chemistry: theory and practice*. Oxford University Press, 2000.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1773**

TÍTULO: **SILICIFICAÇÃO AO LONGO DA FORMAÇÃO BARRA VELHA NOS CAMPOS DE ATAPU E LULA (PRÉ SAL - BACIA DE SANTOS)**

AUTOR(ES) : **BRUNO MARQUES DE JESUS, MICHELE CORREIA ARENA SALVADOR DA SILVA, JOAO VITOR DE MEDEIROS GUEDES, MARIÁH GUILHERMINO BRAZ**

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

RESUMO:

A Bacia de Santos, localizada no litoral sudeste do Brasil, destaca-se como a maior bacia sedimentar offshore do país, contendo grandes reservatórios petrolíferos no intervalo conhecido como Pré-sal. Este intervalo é composto principalmente por rochas carbonáticas continentais da Formação Barra Velha, depositadas em um ambiente lacustre. Este estudo visa compreender geometria, mineralogia e textura dos intervalos silicificados sin- e pós-deposicionais e suas relações com as rochas hospedeiras da Fm. Barra Velha nos campos de Atapu e Lula. As modificações mineralógicas e texturais impactam diretamente na porosidade e permeabilidade das rochas carbonáticas, afetando sua qualidade como reservatório. Os métodos envolveram a caracterização macroscópica de 79 intervalos silicificados centimétricos expostos em 255,24m de testemunhos do campo de Lula e 37 intervalos centimétricos distribuídos em 89,46m de testemunhos de Atapu. A caracterização foi complementada pela análise microscópica de 17 lâminas delgadas mais representativas para os intervalos estudados, considerando atributos como mineralogia, textura, porosidade e granulometria. A identificação de texturas e mineralogia foi refinada por análises de catodoluminescência e fluorescência de Raios-X em mapas composicionais (M4 - Tornado). Os corpos identificados têm geometrias tabulares, ovais, difusas e irregulares, com diferentes texturas de sílica, como opala, calcedônia isotrópica, calcedônia fibrosa, quartzo microcristalino e macrocristalino. Os minerais ocorrem em fácies de substituição dos elementos carbonáticos e preenchendo porosidade vugular, de fratura ou módic. Nas diferentes texturas de sílica, a calcedônia isotrópica se destaca, sendo a mais expressiva em volume, composta por microcristais de cor branca a amarela clara sob luz natural e cinza sob luz polarizada, ocorrendo essencialmente por substituição do carbonato. A calcedônia fibrosa, de cor branca, apresenta crescimento radial a partir de um ponto central, ocorrendo por substituição nas bordas de outro corpo ou preenchendo porosidade. O quartzo microcristalino e macrocristalino, de cor branca, ocorre geralmente preenchendo porosidade. A partir das relações entre laminação, estruturas de compactação mecânica e corpos de silicificação, foi possível identificar corpos silicificados pré- e pós-compactação, representando estágios eo- e mesodiagenéticos, com impactos na qualidade dos reservatórios carbonáticos, principalmente em termos de porosidade. Adicionalmente, a distribuição dos tipos geométricos está condicionada às características litológicas das rochas hospedeiras. Próximas etapas incluirão microscopia eletrônica de varredura com análises de química mineral.

BIBLIOGRAFIA: 1) PEREIRA, Tainá. Silicification intervals throughout the Barra Velha and Itapema formations in the 2 Sapinhoá and Búzios Fields. Journal of South American Earth Sciences, Volume 128, August 2023, 104446. 2) TERRA, Silvia. The lower Barra Velha formation in the Atapu field, Santos basin: Geological model for a pre-salt succession. Journal of South American Earth Sciences Volume 131, November 2023, 104589. 3) BUSTILLO, Maria. Chapter 3 Silicification of Continental Carbonates. Developments in Sedimentology, Volume 62, 2010, Pages 153-178

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1784**

TÍTULO: **DINÂMICA LONGITUDINAL E DIVERSIDADE DE RIOS NAS SUB-BACIAS DOS RIOS OURIÇO E DANTAS, AFLUENTES PELA MARGEM ESQUERDA DO RIO MACAÉ (RJ)**

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMORIM THAUMATURGO DA SILVA, RAFAEL TAVOLARI MOREIRA, GUSTAVO KISS PINHEIRO CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **MONICA DOS SANTOS MARÇAL**

RESUMO:

A dinâmica de distribuição de água e sedimento em uma bacia hidrográfica está diretamente condicionada aos fatores controladores, geobiofísicos e/ou antrópico, sobre a evolução do sistema fluvial. Na perspectiva longitudinal do canal, a participação de controladores sobre a dinâmica fluvial pode ser observada através de mudanças no comportamento natural dos processos, como também, por ajustes impostos por rupturas de declive que respondem a esses controladores. Autores atribuem à análise da forma do perfil longitudinal como uma ferramenta estratégica para a compreensão da movimentação de água e transporte de sedimentos dentro dos rios. A análise desses perfis podem contribuir para identificação e compartimentação de áreas de ajustes e mudanças dos processos fluviais, onde o conhecimento é fundamental para identificar áreas prioritárias para o manejo de rios de forma sustentável. Os rios Ouriço e Dantas são dois importantes afluentes da bacia do rio Macaé que apresentam um contexto geológico/geomorfológico semelhante, atrelado à vertente atlântica da serra do Mar, além de trechos de canais retificados. Apesar disso, a dinâmica hidrosedimentar nas respectivas confluências com o rio Macaé apresentam respostas bastante distintas em termos de aporte de sedimentos. O objetivo da pesquisa é analisar as respostas geomorfológicas dos rios Ouriço e Dantas no contexto da Bacia do rio Macaé, tendo como base a análise dos perfis longitudinais, da forma em planta do canal e das tipologias de rios. Os perfis longitudinais foram analisados a partir da sua forma côncava e convexa e de sua participação na dinâmica fluvial e das análises de rupturas de declive (*knickpoints*), onde o gradiente do canal aumenta localmente. As formas do perfil longitudinal podem identificar zonas de processos fluviais e rupturas de declive importantes para o reconhecimento de trecho do rio, cujo gradiente local aumenta a jusante, alterando a dinâmica sedimentar do canal. A metodologia para análise dos perfis incorporou diferentes tipos de ferramentas sendo necessárias as etapas de delimitação das sub-bacias de drenagem, tratamento do MDE (Modelo digital de elevação) e processamento dos dados com auxílio do *ArcGIS 10.8* e *Excel*. Utilizaram-se principalmente a base cartográfica contínua do IBGE para o estado do Rio de Janeiro e modelo digital de elevação Alos Palsar com resolução espacial de 12,5m. Os resultados preliminares indicam perfis longitudinais com formatos distintos e diversas rupturas de declive em diferentes segmentos da drenagem. O rio Dantas apresentou um perfil com padrão mais côncavo e com menor presença de rupturas em comparação ao rio Ouriço com padrão mais convexo. A observação dessa dinâmica longitudinal pode ser um dos parâmetros que controlam o aporte de sedimentos para o rio Macaé. Apesar disso, é preciso considerar a mudança no uso e cobertura do solo na dinâmica fluvial, como também o comportamento das chuvas frente às mudanças climáticas.

BIBLIOGRAFIA: BOWMAN, D. Base-level Impact: A Geomorphic Approach. Springer. 2023. 154p. MARÇAL, M. S.; BRIERLEY, G.; LIMA, R. Using geomorphic understanding of catchment-scale process relationships to support the management of river futures: Macaé Basin, Brazil. Applied Geography, v. 84, p. 23-41. 2017. MAGALHÃES JR, A. P.; BARRROS, L. F. P. Hidrogeomorfologia - Formas, processos e registros sedimentares fluviais. 1. ed. Rio de Janeiro. Bertrand Brasil, 2020. 417 p.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1801**

TÍTULO: **EFEITO DO ESTRESSE OXIDATIVO NAS MODIFICAÇÕES PÓS-TRADUCIONAIS ENCONTRADAS EM SOD1 E SUA RELAÇÃO COM A ESCLEROSE LATERAL AMIOTRÓFICA**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FREITAS DE SOUZA, RAYNE STFHANY SILVA MAGALHÃES, MICHELE RODRIGUES MARTINS, MAGNO RODRIGUES JUNQUEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ELIS ELEUTHERIO**

RESUMO:

O estresse oxidativo e o envelhecimento celular são processos interligados que são característicos de doenças neurodegenerativas, como a Esclerose Lateral Amiotrófica (ELA). A ELA é caracterizada pela perda de populações específicas de células neuronais, acúmulo de proteínas mal enoveladas, o que leva à formação de agregados tóxicos, e acúmulo de marcadores de estresse oxidativo. A cobre-zinco superóxido dismutase 1 (SOD1) atua no processo de proteção celular contra os radicais superóxido, sendo uma resposta ao estresse oxidativo. Modificações pós-traducionais (MPTs) são importantes para o endereçamento, função e estrutura desta proteína. MPTs incomuns encontradas na SOD1 afetam sua estabilidade estrutural, levando ao acúmulo de SOD1 mal enovelada. Mutações na SOD1 já foram relatadas em casos de ELA e podem estar ligadas também ao ganho de toxicidade que a proteína pode apresentar para a célula durante a doença<sup>[1]</sup>.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é avaliar o efeito do estresse oxidativo nas MPTs presentes na SOD1 humana WT e contendo a mutação A4V encontrada em pacientes de ELA.

Células de *Saccharomyces cerevisiae* "knockout" no gene *SOD1* e expressando SOD1 humana tipo selvagem (WT) ou SOD1 humana mutante A4V foram cultivadas à 28°C/160 RPM em meio rico em glicose. Foram coletadas na fase exponencial do crescimento em glicose (sem estresse) seguida da indução do estresse oxidativo por 24 hr à 37°C/160 RPM em água (envelhecimento cronológico acelerado). A partir das condições controle e estresse foi realizado um enriquecimento de SOD1 no extrato celular a partir da técnica de precipitação "salting-out" utilizando sulfato de amônio seguida por uma cromatografia de troca iônica. A partir do extrato enriquecido, os peptídeos para injeção no espectrômetro de massas foram formados por digestão utilizando tripsina, gerando cortes em resíduos de lisina e arginina. A quantificação das MPTs foram realizadas utilizando os programas Proteome Discoverer 2.1 e Xcalibur 4.6, a partir da área das razões massa/carga de cada peptídeo modificado.

MPTs como fosforilação, oxidação, glicação, acetilação, relacionadas à localização, estrutura e função, em resíduos de treonina (2 e 39), lisina (122), triptofano (33) e histidina (46), foram encontradas na SOD1 humana WT em maior quantidade após o envelhecimento. MPTs envolvendo oxidações e glicações têm sido relacionadas à formação de agregados da SOD1<sup>[2,3]</sup>. Outras modificações de acetilação, oxidação e fosforilação, em resíduos de lisina (23, 91, 128 e 136), serina (107), treonina (54 e 88) foram identificadas, mas ainda sem função definida na literatura. Estão sendo realizadas análises dos dados das modificações para SOD1 humana A4V para realizar comparação com os dados obtidos para SOD1 humana WT.

Foi possível observar que o estresse oxidativo, característico do processo de envelhecimento gera MPTs que podem afetar a estabilidade, localização de SOD1 e contribuir para a formação de agregados tóxicos de SOD1.

BIBLIOGRAFIA: [1] L.H. Barbeito et. al. A role for astrocytes in motor neuron loss in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain Research Reviews* (2004): 263-274; [2] Brasil, A. A. et. al. Characterization of the activity, aggregation, and toxicity of heterodimers of WT and ALS-associated mutant Sod1. *Proceedings of the national academy of sciences of the United States of America*, p. 201902483, 2019; [3] Monteiro Neto, José R. et al. Glycation modulates superoxide dismutase 1 aggregation and toxicity in models of sporadic amyotrophic lateral sclerosis. *Biochimica et biophysica acta-molecular basis of disease*, v. 1869, p. 166835, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1818**

TÍTULO: **UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA EPMA/EDS PARA A ANÁLISE DE QUÍMICA TOTAL DE METEORITOS**

AUTOR(ES) : **RAYSSA RAYDE DA SILVA MONTEIRO, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO**

ORIENTADOR(ES): **AMANDA ARAUJO TOSI, DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE**

RESUMO:

Sobreviventes à 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. Para classificar esses corpos, uma das técnicas mais utilizadas é a Microsonda Eletrônica (EPMA), que através de um feixe eletrônico, é capaz de realizar análises químicas pontuais nos minerais. Contudo, a análise química elementar total dos meteoritos, com suas respectivas quantidades, também é essencial para determinar a origem de seus corpos parentais. Assim, o intuito deste trabalho é adaptar uma metodologia para obter não apenas a química mineral pontual, já amplamente utilizada, mas também a química elementar total de meteoritos através da EPMA. Para tal, serão utilizados meteoritos acondicionados estudados por outros autores, realizando análises 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. As mesmas amostras serão analisadas também pela técnica de XRF e HHXRF para comparação. Logo, este trabalho visa ampliar a aplicação da EPMA para a obtenção da química total de qualquer amostra, enriquecendo, dessa forma, as informações necessárias no processo de classificação dos meteoritos.

BIBLIOGRAFIA: ZUCOLOTTO, Maria Elizabeth; FONSECA, Ariadne do Carmo; ANTONELLO, Loiva Lúzia. 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. MITTFELDLT, 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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1843**

TÍTULO: **DESIGN MOLECULAR BASEADO EM INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E SÍNTESE DE NOVOS INIBIDORES PEPTIDOMIMÉTICOS DA ENZIMA SARS-COV-2 MPRO**

AUTOR(ES) : **ANA BEATRIZ COSTA GONCALVES, PEDRO HENRIQUE OLIVEIRA BORGES, NATALIE FERREIRA ARAUJO, FLORIANO PAES SILVA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

Em dezembro de 2019, foi identificado na cidade chinesa de Wuhan, o vírus SARS-CoV-2. Esse, por sua vez, foi o responsável por gerar uma pandemia global da doença conhecida atualmente como a COVID-19 e, conseqüentemente, causou grandes impactos no mundo. (DAI et al., 2022). Devido a isso, os avanços para produção de novas vacinas e medicamentos se tornaram essenciais nos últimos anos. Com isso, inibidores da protease principal do vírus (Mpro), responsável pela replicação viral, tornaram-se alvos de pesquisa através da aplicação de abordagens computacionais derivadas da inteligência artificial (IA), sendo essa, uma importante ferramenta para propor novas moléculas potencialmente efetivas. O projeto tem como objetivo sintetizar, por metodologia de acoplamento de peptídeos, compostos viabilizados pelo modelo de IA desenvolvido pelo nosso grupo (SANTANA; SILVA-JR, 2021, LUIZ et al., 2023), baseado em inibidores conhecidos do SARS-CoV sendo estes estudados por técnicas de docking molecular. Para a síntese das moléculas, foi necessário dividi-las em duas seções: na primeira, realizou-se a proteção dos aminoácidos através de uma reação de esterificação, utilizando o cloreto de tetrametilsilano (TMSCL), com rendimento entre 47% e 80%. Em seguida, efetuou-se o acoplamento peptídico do aminoácido L-leucina protegido com o 2-tiofenilcarboxílico, resultando em um rendimento de 58%. Na segunda seção, promoveu-se uma reação de proteção ao L-ácido glutâmico com Boc2O, alcançando um rendimento de 45%. Seguida por uma reação de alquilação assimétrica do ácido glutâmico protegido com a bromoacetona, a qual obteve um rendimento de 28%. A síntese dos produtos e intermediários da segunda seção está em execução e está sendo otimizada para obter melhores rendimentos, a fim de ser acoplada à primeira seção e formar o composto final. As moléculas sintetizadas estão sendo caracterizadas por RMN e espectroscopia no infravermelho.

BIBLIOGRAFIA: Dai, W. et al. Design, Synthesis, and Biological Evaluation of Peptidomimetic Aldehydes as Broad-Spectrum Inhibitors against Enterovirus and SARS-CoV-2. Journal of Medicinal Chemistry, v. 65, n. 4, p. 2794-2808, 2022. Santana, M. V. S.; Silva-Jr, F. P. De novo design and bioactivity prediction of SARS-CoV-2 main protease inhibitors using recurrent neural network-based transfer learning. BMC Chemistry, v. 15, n. 1, p. 1-20, 2021. Luiz, S. et al. AI-Driven Discovery of SARS-CoV-2 Main Protease Fragment-like Inhibitors with Antiviral Activity In Vitro. Journal of Chemical Information and Modeling, v. 63, n. 9, p. 2866-2880, 14 abr. 2023. study. European Journal of Medicinal Chemistry, v. 65, p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1851**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA HABILIDADE DE UMA RECONSTRUÇÃO NUMÉRICA DO HIDROCLIMA REGIONAL NA REPRESENTAÇÃO DE EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA ATLÂNTICO SUDESTE**

AUTOR(ES) : **CAMILA VEIGA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

Eventos climáticos extremos, que podem levar a secas e cheias, causam destruição e transtornos para a sociedade, especialmente para as populações em situação de vulnerabilidade. No estudo desses eventos a aplicabilidade da modelagem numérica da atmosfera e dos processos de superfície tem se mostrado eficiente. O produto *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS; NUNES, 2016) está na sua versão inicial e em desenvolvimento no laboratório do Grupo de Estudos Experimentais em Modelagem Matemática da Atmosfera e dos Processos de Superfície da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O SRDAS, que é uma reconstrução numérica do clima na maior parte da América do Sul, é composto por um modelo atmosférico regional do tipo espectral acoplado a um esquema de superfície-solo, com sua componente atmosférica assimilando a cada três horas estimativas de precipitação por satélite corrigidas por dados *in situ*, e fornece dezenas de variáveis meteorológicas e de superfície. Com o intuito de avaliar a habilidade do SRDAS em representar eventos (hidro)climáticos extremos na região hidrográfica Atlântico Sudeste (RHASE), foi feita uma análise do ciclo hidrológico na RHASE para os anos de 1998 a 2017. A avaliação se valeu de produtos derivados de dados de satélites e de estações de superfície na resolução horizontal de aproximadamente 25 km que é a mesma do SRDAS. A RHASE é um recurso hídrico importante para a população da Região Sudeste do Brasil. As bacias presentes nesta região passaram por flutuações climáticas que levaram a eventos extremos, com predominância de episódios de cheia (ANA, 2015), porém também de seca, como na bacia do Rio Paraíba do Sul que enfrentou seca de 2014 a 2016 (SANTANA; SANTOS; JUSTI DA SILVA, 2020). No presente estudo, empregaram-se métodos estatísticos na comparação de variáveis hidrológicas entre os diferentes produtos, sendo, no caso da precipitação, computado o coeficiente de correlação linear de Pearson entre um dos produtos "referência" e o SRDAS. Entre os índices utilizados neste estudo na caracterização da severidade dos eventos na RHASE, estão especificamente: o *Standardized Precipitation Index* (SPI) de 6 meses e o índice de aridez, sendo o SPI calculado a partir de uma série longa de precipitação, que foi obtida de análises com base em dados de estações de superfície e de sensoriamento remoto, utilizando os valores médios computados na região. Espera-se que o SRDAS, principalmente devido à assimilação das estimativas de precipitação, represente o ciclo hidrológico e capture os eventos extremos em concordância com os produtos usados como referência na região hidrográfica de interesse.

BIBLIOGRAFIA: AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS, ANA. Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras-Edição Especial. Brasília, 2015. 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. SANTANA, G. R. D. A.; SANTOS, E. B.; JUSTI DA SILVA, M. G. A. Caracterização Espaço-Temporal das Secas na Bacia do Rio Paraíba do Sul. *Anuário do Instituto de Geociências*, v. 43, n. 4, 18 dez. 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1854**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIOXIDANTE DOS COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO COM METAIS REDOX ATIVOS E SEU POTENCIAL USO CONTRA O ESTRESSE INDUZIDO PELO METILGLIOXAL**

AUTOR(ES) : **BARBARA FILGUEIRAS FRASCINO, MARIA EDUARDA SANT'ANA FARIA DO ESPÍRITO SANTO**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO:

A glicação é um processo no qual a glicose reage com proteínas e ácidos nucleicos, gerando compostos reativos, como o metilglíoxal (MGO). O MGO pode interagir com proteínas e DNA, gerando os AGEs (advanced glycation end products), levando a perda de função e aumentando a instabilidade destas biomoléculas. Sabe-se que, em um estado de hiperglicemia, condição característica de indivíduos com diabetes mellitus, há uma sobrecarga mitocondrial e aumento da produção de AGEs, induzindo o estresse oxidativo. Assim, a busca de alternativas terapêuticas que atenuem os danos causados por esse estado é imperiosa. Neste trabalho, empregando o modelo de estudo *Saccharomyces cerevisiae* investigamos a atividade antiglicante e antioxidante de compostos de coordenação da série bis-(2-piridilmetil)amina (BMPA), contendo os metais redox ativos cobre, ferro e manganês. Este modelo de estudo foi escolhido devido à conservação de diversos processos genéticos e bioquímicos. Inicialmente, a fim de avaliar a toxicidade dos compostos de coordenação, as células foram expostas a 250 µM dos compostos em meio de cultura YPD 2% (2% de glicose e de peptona e 1% de extrato de levedura), a 28°C e 160 rpm. O crescimento celular foi acompanhado, em espectrofotômetro, a 570 nm, nos tempos de 1h a 6h, e 24h. Em paralelo, foi analisada a toxicidade do MGO em diferentes concentrações (4, 8 e 12 mM). Para analisar a capacidade de proteção dos complexos ao estresse com MGO (12 mM/1h), as células, em metabolismo fermentativo, foram pré-tratadas ou não com 3,125; 6,25; 12,5; 25 e 50 µM de cada composto de coordenação por 1 h. Em seguida, as células foram lavadas com água destilada e depois submetidas ao MGO. A sobrevivência celular foi analisada por Spot Test em meio sólido YPD 2%. A disfunção mitocondrial foi realizada de acordo com a metodologia anterior, substituindo o meio YPD 2% pelo YPGly 4% (1% de extrato de levedura, 4% de glicerol, 2% de peptona e ágar). Os níveis de oxidação intracelular e peroxidação lipídica foram determinados conforme Queiroz *et al.*, 2022, e a dosagem de proteína glicada foi realizada conforme Tupe *et al.*, 2019. Os resultados experimentais mostraram que os compostos não apresentaram nenhum efeito citotóxico e que as concentrações de 8 e 12 mM de MGO afetaram o crescimento celular desde o início do monitoramento, sendo a concentração de 12 mM definida como a condição de estresse por glicação utilizada. Observamos que todos os compostos exibiram promissora proteção contra o MGO, atenuando também a disfunção mitocondrial causada pelo MGO. O tratamento das células com os compostos foi capaz de reduzir os níveis de oxidação intracelular, peroxidação lipídica e proteína glicada, restaurando os níveis basais encontrados nas células não estressadas. Nossos resultados mostram uma promissora proteção dos complexos contra o estresse com MGO, indicando um potencial antioxidante e antiglicante para atenuar patologias relacionadas à glicação e ao estresse oxidativo.

BIBLIOGRAFIA: QUEIROZ, Daniela D. et al. A water-soluble manganese (II) octanedioate/phenanthroline complex acts as an antioxidant and attenuates alpha-synuclein toxicity. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Molecular Basis of Disease*, 1868(10), 166475, 2022. TUPE, Rashmi S. et al. Methylglyoxal induces glycation and oxidative stress in *Saccharomyces cerevisiae*. *Annals of Microbiology*, v. 69, n. 11, p. 1165-1175, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1855**

TÍTULO: **GAMBIARRA: EXPLORANDO RESISTORES E SE AVENTURANDO EM CIRCUITOS ELÉTRICOS**

AUTOR(ES) : **NATALY OLIVEIRA DE CARVALHO, MARIA CAROLINE MELLO MARQUES, ALAN CORREIA TIMBÓ, RAIANE DA COSTA PACHECO, TIAGO LEAL BARCELOS, LUIZ CLAUDIO SOARES GOMES JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **DEISE MIRANDA VIANNA, VITORVANI SOARES, CARLOS FREDERICO MARÇAL RODRIGUES**

RESUMO:

Os jogos de eletricidade no ensino de Física são uma abordagem envolvente e interativa para ensinar conceitos fundamentais relacionados à eletricidade. Esses jogos oferecem aos alunos a oportunidade de explorar e experimentar o mundo da eletricidade de maneira prática e divertida. Ao combinar elementos de entretenimento com aprendizado, o jogo apresentado: Gambiarra, que trabalha com eletricidade, torna o ensino e a aprendizagem mais estimulantes, facilitando a compreensão dos princípios elétricos e suas aplicações práticas. Gambiarra explora resistores ao dialogar com diferentes combinações num circuito elétrico. Tanto a teórica Kishimoto quanto o filósofo da educação Dewey oferecem insights valiosos sobre a importância dos jogos e da aprendizagem prática em sala de aula, assim como Fiolhais, pesquisador contemporâneo e um ícone dos jogos didáticos de Física. Gambiarra trata-se de um sistema de regras que propositalmente não requer a produção prévia de qualquer material específico e pode ser reproduzido diretamente tanto no ambiente da sala de aula de Física quanto fora dele. Gambiarra é um jogo didático com baralho e dados convencionais, desenvolvido para o ensino de aspectos operacionais das associações de resistores para aplicação em turmas da terceira série do Ensino Médio, tendo como conceitos básicos que cada carta representa um resistor e seu valor numérico a medida da resistência elétrica deste resistor em ohms. A dinâmica central da gambiarra consiste na utilização das cartas disponíveis para a obtenção de uma resistência equivalente, exigida ao jogar os dados, a partir de associações em série, paralela ou mistas. O jogo foi idealizado ao longo de uma década, testado e aprimorado pelo orientador preceptor e residentes no Programa de Residência Pedagógica IF/UFRJ no período de 2022 e 2023. As aplicações da ferramenta mostram grande potencial atrativo para a participação dos sujeitos envolvidos e também para utilização como parte de diferentes estratégias na sala de aula. Além disso, o jogo foi selecionado para apresentação nos eventos XV Conferência Interamericana de Ensino de Física (CIAEF) e III Encontro Nacional do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF) e no Encontro Nacional de Jogos e Atividades Lúdicas no Ensino de Química, Física e Biologia – JALEQUIM, em Brasília, no ano de 2023. A atividade desenvolvida está disponível em <https://pibidfisicaufrj.blogspot.com>.

BIBLIOGRAFIA: FIOLHAIS, Carlos. Física Divertida: Experiências Práticas. Brasília: Gradiva Publicações, 2003. KISHIMOTO, Tizuko Morchida. O Jogo na Educação Infantil. São Paulo: Cortez, 2011. DEWEY, John. Experiência e Educação. Tradução de Anísio Teixeira. São Paulo: Editora Nacional, 1971

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1860**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS METÁLICAS PARA APLICAÇÃO EM BIOSSENSORES**

AUTOR(ES) : **VYVIAN DOS SANTOS 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 funcionalizá-las para a produção de biossensores. A caracterização do tamanho médio das partículas foi realizada via espalhamento dinâmico de luz (DLS) e espectrometria UV-Vis.

Para otimização do método, foi feito um planejamento fatorial  $2^3$  variando a agitação entre 120, 510 e 900 rpm, o volume do agente redutor entre 0,25 ml e 0,75 ml e de nitrato de prata entre 0,5 ml e 1,5 ml. Dentro do planejamento fatorial foram obtidas partículas com diâmetros variando entre 6,255 e 160 nm. No entanto, em um curto período de tempo, foi verificada uma significativa variação de tamanho ao acompanhar sua variação ao longo do tempo, tendo apresentado variações em torno de 30%.

Devido a dificuldade na estabilização das nanopartículas de prata a longo prazo, optou-se por substituir a prata por ouro. Dessa forma, As nanopartículas de ouro foram sintetizadas seguindo também o método de Turkevich de redução química do ácido tetracloroaurico com citrato de sódio. Os parâmetros adotados para o planejamento fatorial da síntese de nanopartículas de ouro foram: variação de pH, de velocidade agitação e do volume de citrato. Os dados de espectroscopia UV-Vis e DLS revelam a formação de partículas com diâmetros de 38,45 nm a 295,3 nm, com estabilidade ao longo do tempo ainda a ser medida.

Como perspectivas futuras do trabalho a forma das nanopartículas de ouro será analisada por microscopia eletrônica de varredura e serão estudados procedimentos de deposições de filmes controlados de nanopartículas que serão utilizados como camadas transdutoras nos biossensores.

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. Kimling, J.; Maier, M.; Okenve, B.; Kotaidis, V.; Ballot, H.; Plech, A. Turkevich Method for Gold Nanoparticle Synthesis Revisited. J. Phys. Chem. B 2006, 110, 15700-15707.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1879**

TÍTULO: **USO DE DRONES PARA OPERAÇÕES DE TRANSPORTE EM RUANDA**

AUTOR(ES) : **LETICIA RIBEIRO PIMENTEL, LUANA ALVES LESSA**

ORIENTADOR(ES): **FRÉDÉRIC MONIÉ**

RESUMO:

Os primeiros Veículos Autônomos Não Tripulados (VANT), ou drones, foram utilizados em diversos conflitos armados na 2ª metade do século XX no Vietnã, Oriente Médio, antiga Iugoslávia, entre outros cenários. Inovações tecnológicas nos campos da eletrônica, robótica, informática e de imagens de satélite permitiram o aprimoramento dos VANTs ampliando sua capacidade de coletar dados e monitorar espaços, impulsionando sua presença em operações militares desde o início do século XXI. Recentemente, assistimos a uma multiplicação de usos civis de VANTs de pequeno gabarito por atores e em contextos territoriais diversos. Contribuem para seu desenvolvimento: a regulação em termos de segurança e eficiência das operações, novas tecnologias, sistemas de navegação global, novas fontes de energia, motores e novos materiais mais leves (Klidzio *et al.*, 2020). Embora, o mercado ainda seja predominantemente direcionado ao setor audiovisual (como televisão, cinema e eventos esportivos), os drones também oferecem imagens e dados para a supervisão da ordem pública, vigilância de fronteiras e controle territorial, incluindo cartografia, monitoramento de redes e infraestruturas técnicas estratégicas e gestão de riscos. No âmbito da saúde pública, os drones possibilitam a entrega rápida de suprimentos médicos - como sangue e vacinas - nas áreas mais remotas de alguns países. É, em particular, o caso em Ruanda, pequeno país da África oriental, onde os drones constituem uma ferramenta privilegiada a serviço da gestão do território, no campo sanitário. Neste país que aposta nas novas tecnologias para impulsionar seu desenvolvimento, os VANTs permitem superar alguns entraves logísticos para garantir mais acessibilidade as populações das áreas mais remotas. A pesquisa se encontra em caráter inicial e tem como objetivo geral investigar como o uso de VAN dos drones se tornou essencial para a gestão do território de Ruanda a partir da análise da rede de transporte de suprimentos médicos e sanitários. Os objetivos específicos pretendem 1) relacionar o recurso aos drones com as orientações desenvolvimentistas do governo; 2) estudar as características gerais da rede ruandesa de drones - nós, vetores e centros de gestão; 3) analisar os benefícios em termos de gestão do território (acessibilidade, diminuição das desigualdades sanitárias regionais etc.). Para isso, será feito um levantamento bibliográfico visando coletar dados secundários (em periódicos, livros, imprensa local e instituições públicas) para mapear a rede logística sanitária, identificando os principais nós, vetores e fluxos. O arcabouço conceitual utilizado privilegia os conceitos de rede (DIAS, 2001), território-zona e território-rede (HAESBAERT, 2011). Assim, espera-se que a pesquisa possa contribuir no âmbito científico para a construção de uma Geografia do continente africano diverso, articulado e que tem se projetado de modo mais dinâmico no sistema-mundo.

BIBLIOGRAFIA: KLIDZIO, A.M. et al. Uso de drones em logística. FATECLOG, Bragança Paulista, p. 1-11, 2020. Disponível em: [https://fateclog.com.br/anais/2020/USO%20DE%20DRONES%20EM%20LOG%20C3%8DSTICA\(1\).pdf](https://fateclog.com.br/anais/2020/USO%20DE%20DRONES%20EM%20LOG%20C3%8DSTICA(1).pdf). Acesso em: 22 nov. 2023. DIAS, L.C. Redes: Emergência e Organização. In: CASTRO, Iná Elias de et al. (Orgs.) Geografia: conceitos e temas. 3ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 141-62, 2011 [1995]. HAESBAERT, R. (2010). Território e multiterritorialidade: um debate. Rio de Janeiro: GEOgraphia. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/geographia/article/view/13531>. Acesso em: 16 nov. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1893**

TÍTULO: **MOBILIDADE AMBIENTAL DE METAIS E AVALIAÇÃO DE RISCO À SAÚDE HUMANA A PARTIR DA SIMULAÇÃO DE CONTAMINAÇÃO DE SOLO COM RESÍDUOS DE LÂMPADAS FLUORESCENTES**

AUTOR(ES) : **RODRIGO QUEIROZ DE ALCANTARA, JÉSSICA FRONTINO PAULINO, RODOLFO SANTOS BARBOZA, MANUEL CASTRO CARNEIRO, RICARDO GONÇALVES CESAR**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA VERONESI MARINHO PONTES**

RESUMO:

Um aumento na geração de resíduos de lâmpadas fluorescentes (LF) é esperado devido ao compromisso assumido pelo Brasil, na Convenção de Minamata, em banir as LF até 2025. O descarte incorreto de LF é um problema devido à presença de Hg e outros metais potencialmente tóxicos (PTM), como Cd, Cu, Mn, Ni, Pb e Zn na matriz. Esses metais podem apresentar mobilidade ambiental e potencial perigo de contaminação do solo<sup>1</sup>. Parâmetros como pH, teor de matéria orgânica, capacidade de troca catiônica e potencial redox influenciam na mobilidade dos PTM no solo<sup>2</sup>. Um cenário de simulação de contaminação de solo com resíduos de LF foi estudado. O nível de contaminação foi de 6,5% de resíduo de LF em relação a massa de solo *in natura* (latossolo). A mobilidade dos PTM no solo *in natura* e no solo contaminado foi avaliada através do protocolo de extração sequencial *Community Bureau of Reference* (BCR)<sup>3</sup> que permite fracionar os metais simulando diferentes ambientes químicos (solúvel em ácido, redutor, oxidante e residual). Os extratores utilizados em cada etapa foram: 1) CH<sub>3</sub>COOH 0,11 mol L<sup>-1</sup>, 2) NH<sub>2</sub>OH.HCl 0,1 mol L<sup>-1</sup>, 3) H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 8,8 mol L<sup>-1</sup> e CH<sub>3</sub>COONH<sub>4</sub> 1 mol L<sup>-1</sup>, e 4) digestão do resíduo com HCl, HNO<sub>3</sub>, HClO<sub>4</sub> e HF. O solo *in natura* e o solo contaminado foram submetidos ao procedimento de digestão ácida para a determinação da concentração total dos elementos. A técnica utilizada para a quantificação dos PTM foi a espectrometria de massa com plasma indutivamente acoplado (ICP-MS). O somatório das frações para cada PTM foi comparado com a concentração total obtida a partir da digestão. Todos os elementos obtiveram recuperações satisfatórias (75-125%), exceto Mn e Cd no solo contaminado e Cd no solo *in natura*. Para determinar a porcentagem de extração, a concentração do metal em cada etapa foi comparada com a concentração total. A 1ª etapa do BCR simula um ambiente de chuva ácida, onde os PTM fracamente retidos na superfície da matriz são extraídos. Esta fração é denominada como fração potencialmente biodisponível (FPB). As % da FPB para Ni e Cu no solo contaminado foram iguais a 6% e 30%, respectivamente. O pH de 4,2 do latossolo pode ter influenciado na mobilidade destes metais no solo contaminado. Zn e Pb apresentaram baixa mobilidade, sendo extraído apenas em ambientes extremamente drásticos. Para avaliar os potenciais efeitos adversos à saúde, um modelo matemático que simula o transporte de PTM na biota foi empregado: Avaliação de Risco à Saúde Humana<sup>1</sup>. O modelo calcula o quociente de perigo (HQ) para diferentes PTM, com base em uma dose acima da qual a exposição se torna prejudicial à saúde humana. Um HQ ≥ 1 indica perigo de efeitos adversos. Os dados utilizados de concentrações dos PTM foram obtidos através da soma das três frações do BCR. Considerando a água subterrânea como fonte de contaminação, os resultados indicaram perigo para Cu em contato direto por ingestão, para adultos e crianças. Os resultados reforçam a importância do descarte correto desses resíduos.

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) KABATA-PENDIAS, A.; PENDIAS, H. Trace elements in soils and plants. 3rd ed. Boca Raton: CRC Press, 2001. 403 p. (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 Virtual**

ARTIGO: **1911**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DE BANDAS DE DEFORMAÇÃO EM ARENITOS DA FORMAÇÃO BARREIRAS NA REGIÃO DE ICAPUÍ (CE), ÁREA EMERSA DA BACIA POTIGUAR**

AUTOR(ES) : **AISHA ALANA PERSAUD LEITCH**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, BERNARDO OLIVEIRA FIUZA**

RESUMO:

Bandas de deformação são estruturas tectônicas rúpteis, de espessura milimétrica, comuns em rochas porosas e pouco consolidadas (Aydin, 1978). Diferentes classificações para as bandas de deformação são empregadas na literatura, sendo descritas por Fossen *et al.* (2017), do ponto de vista cinemático, como bandas de compactação, de dilatação ou de cisalhamento. A Formação Barreiras é uma unidade litoestratigráfica cenozoica, de idade miocênica, distribuída por uma ampla extensão ao longo da costa brasileira, desde o Rio de Janeiro ao Amapá. Na região de Icapuí, no litoral sul do Ceará, na porção noroeste da área emersa da Bacia Potiguar, os depósitos da Formação Barreiras encontram-se intensamente deformados por um regime tectônico transcorrente, com esforços compressivos variando de NW-SE a E-W e distensão variando de NE-SW a N-S (Bezerra *et al.*, 2020). Como resultado, são observadas feições de arqueamento, dobras, falhas normais e transcorrentes, e bandas de deformação. Nesse contexto, o objetivo do presente estudo é caracterizar macroscopicamente e microscopicamente bandas de deformação que foram identificadas em dois afloramentos da Formação Barreiras (Praia de Peroba e Praia de Picos) que vêm sendo investigados no âmbito do projeto "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", em cooperação entre a UFRJ e a Petrobras. A metodologia adotada consiste na descrição e análise macroscópica de 6 amostras coletadas nos afloramentos mencionados, e de lâminas petrográficas confeccionadas a partir dessas amostras. As rochas descritas até o momento correspondem a arenitos médios a muito grossos, quartzosos, moderadamente selecionados e com grãos subangulosos. As bandas de deformação nas amostras analisadas se apresentam, macroscopicamente, como estruturas penetrativas, em padrão anastomosado, com espessuras milimétricas (2 a 8 mm), estando geralmente associadas à cimentação por óxidos de ferro. Tanto macroscopicamente como microscopicamente é possível notar uma diminuição da granulometria associada a estas estruturas, variando de areia fina a média. Em uma análise preliminar, tal característica é sugestiva de que as bandas de deformação analisadas resultam de processos de compactação e cisalhamento.

BIBLIOGRAFIA: AYDIN, A. 1978. Small faults formed as deformation bands in sandstone. *Pure and Applied Geophysics*, 116: 913-930. BEZERRA, H. F., CASTRO, D. L., MAIA, R. P., SOUSA, M. O. L., MOURA-LIMA, E. N., ROSSETTI, D. F., BERTOTTI, G., SOUZA, Z. S., NOGUEIRA, F. C. C. 2020. Postrift stress field inversion in the Potiguar Basin, Brazil - Implications for petroleum systems and evolution of the equatorial margin of South America. 2020 FOSSEN, H., SOLIVA, R., BALLAS, G., TRZASKOS, B., CAVALCANTE, C., SCHULTZ, R. A. 2017. A review of deformation bands in reservoir sandstones: geometries, mechanisms and distribution. In: M. Ashton, S.J. Dee, O. P. Wennberg (Eds.), *Subseismic-Scale Reservoir Deformation*, v. 459

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1914**

TÍTULO: **EFEITOS DE TAMANHO FINITO NA CONDENSAÇÃO DE BOSE-EINSTEIN EM REDES**

AUTOR(ES) : **NATHAN MACHADO VASCONCELOS**

ORIENTADOR(ES): **RAIMUNDO ROCHA DOS SANTOS**

RESUMO:

Um conjunto de átomos (ou moléculas) com spin inteiro, primariamente na ausência de interação entre eles, formam um gás de bósons cujas propriedades a baixas temperaturas decorrem do caráter fundamentalmente quântico das partículas. Sob certas condições, este gás pode se comportar como se fosse uma mistura de dois fluidos: um seria "normal", responsável pela pressão e entropia do fluido como um todo, enquanto que a fração complementar, chamada de "condensado" não contribuiria para estas propriedades. Pode-se pensar, portanto, que o condensado seja o precursor de uma fase superfluida - i.e. quando um fluido pode escoar sem dissipação -, estabilizada pelas interações entre as partículas. Como esperado, à medida em que a temperatura aumenta, a fração do condensado diminui, até que ele desaparece totalmente acima de uma temperatura crítica,  $T_c$ . A existência desta Condensação de Bose-Einstein (BEC, do inglês) foi prevista em 1925, mas só pôde ser verificada experimentalmente em 1995; a importância desta verificação experimental levou à concessão do Prêmio Nobel de Física em 2001.

Posteriormente, uma sinergia entre Física Atômica (ATO), Óptica (OPT) e Física da Matéria Condensada (FMC) levou ao estudo de átomos ultrafrios - bosônicos ou fermiônicos (estes de spin semi-inteiro) - em redes ópticas, possibilitando o estudo experimental de modelos originários FMC sob condições de controle raras em materiais. Mais recentemente, uma sintonia fina entre diversos lasers contrapropagantes tem levado a redes ópticas de geometrias distintas, permitindo o estudo de inúmeros fenômenos interessantes. No entanto, a necessidade de se atingir temperaturas extremamente baixas ( $T_c$  na faixa de nK) frequentemente inibe a investigação experimental de fases ordenadas.

Nosso objetivo aqui é estudar teoricamente a BEC em redes ópticas que tenham características específicas. A existência de uma rede, com uma escala mínima finita de comprimentos, não permite a aproximação do contínuo, e os cálculos de grandezas termodinâmicas de interesse, como densidade, pressão, calor específico, entropia, etc., são feitos em redes de comprimento linear finito. Por outro lado, isto permite uma análise criteriosa, através da teoria de Escala de Tamanho Finito (FSS, do inglês Finite Size Scaling) para extrapolação do limite termodinâmico. Apresentaremos inicialmente resultados para um modelo tight-binding simples em redes linear, quadrada e cúbica, de modo a realçar as consequências do cutoff em altas energias causado pela rede. Em seguida discutiremos resultados para redes dimerizadas anisotropicamente, cujo espectro tight-binding apresenta dispersão linear e gaps finitos.

BIBLIOGRAFIA: R. R. dos Santos, *Statistical Mechanics. Lecture Notes*, UFRJ, 2022.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1915**

TITULO: **DISCRIMINAÇÕES POR DETRÁS DAS EPISTEMOLOGIAS CIENTÍFICAS DAS IA'S PODEM INFLUENCIAR O SISTEMA JURÍDICO**

AUTOR(ES) : **LAIS NASCIMENTO DE MESQUITA, MARIA CLARA CRUZ SILVA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES, SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO:

A aplicação da automação na tomada de decisões está se tornando um dos eixos centrais da sociedade capitalista. Algoritmos secretos e desconhecidos baseados em simplificações da realidade e correlações de sucesso de um passado racista, misógino e capacitista estão definindo como humanos irão ser tratados. Os Algoritmos de Destruição em Massa (ADMs), de acordo com a cientista de dados Cathy O'Neil, são opiniões formalizadas em um código cuja fórmula é protegida pela suposta neutralidade da matemática. Eles buscam realizar previsões baseados em dados que não levam em conta o contexto socioeconômico desigual; seus resultados podem gerar um ciclo de feedback nocivo com erros ou vieses humanos que passam a gerir vidas e separá-las em nichos, assim como, também são armas programadas para garantir o lucro e eficiência em detrimento do ser humano, e o seu potencial de risco aumenta quando a parcialidade do cientista é embutida em sistemas de inteligência artificial tornando toda uma sociedade torne refém de decisões arbitrárias. Entende-se que o uso de inteligência artificial é inevitável e possui inúmeros benefícios, por isso é necessário identificar e medir riscos associados ao seu uso, principalmente em âmbito jurídico. Devido a isso, este trabalho, motivado pela obra de O'Neil acerca das ADMs, busca problematizar os potenciais riscos do uso irresponsável de algoritmos no meio jurídico; dentre as ideias debatidas, estamos propiciando uma reflexão especial acerca do uso de IA e de ferramentas com recursos de IA generativa que já estão sendo implementados nos tribunais brasileiros e em escritórios privados para criar e extrair dados das petições, realizar traduções, pesquisas, resumos de pedidos e descrição de fotos de processos. A metodologia consistiu em debates coletivos e na análise epistemológica dos conceitos e ideias contidos no livro "Weapons of Math Destruction" (2016) da cientista O'Neil. Sem dúvida, a implementação de IA acarreta em um ambiente profissional mais eficiente e célere. No entanto, também se sabe que uma IA pode imprimir em seus resultados os vieses e preconceitos contidos nos bancos de dados usados para treiná-la. Isso revisita os problemas que os EUA tiveram ao adotar algoritmos nas decisões jurídicas e carcerárias e que levaram a um ciclo de discriminações. Esse uso está gerando preocupações, principalmente quando se é utilizado dados sensíveis, de fácil analogia com a raça ou com informações erradas. Além disso, a falta de transparência e auditorias de parcialidade em resultados que afetam diretamente a vida de pessoas pode influenciar em decisões discriminatórias, camufladas pela eficiência tecnológica. Por outro lado, as consequências de decisões baseadas em erros acabam se tornando mais difíceis de serem contestadas e devidamente responsabilizadas. O Direito vem discutindo sobre conduta ética, regulação e tratamento adequado de dados, no entanto, ainda continua atrasado em relação aos avanços e discussões tecnológicas.

BIBLIOGRAFIA: O'NEIL, Cathy. Weapons of Math Destruction: How Big Data Increases Inequality and Threatens Democracy. New York: Crown, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1919**

TITULO: **GEOQUÍMICA, 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 Mesoproterozoica, do tipo rifte aulacógeno, a Bacia São João Del Rei. Esta ocorre sobreposta por uma sucessão de metacarbonatos da Sequência Barroso e metapelitos da Sequência Prados, que compõem a base da Bacia Carandaí. O conjunto foi deformado e metamorfizado em condições de fácies xisto verde durante a orogênese Brasileira, no Neoproterozoico. A Fm. 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 das mineralizações. O trabalho tem como objetivo a descrição detalhada de afloramentos chave, além da coleta de 29 amostras para petrografia, 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 mostraram que os diques são corpos tabulares, de espessura métrica a decamétrica com orientação ENE-WSW e cortam as rochas da Fm. Tiradentes, mas não intrudem as rochas da Bacia Carandaí. Nos afloramentos, as rochas possuem coloração alaranjada/avermelhada, granulação fina, clivagem ardosioana com mergulho subvertical para sudeste e são localmente cortados por veios de quartzo paralelos à foliação. A partir da petrografia foram separadas três litologias compondo os diques: cloritito, metabasito afanítico porfírico e metabasito porfírico. Os clorititos possuem uma matriz cloritítica (90%), e cristais de quartzo e apatita de até 2mm. Já o segundo grupo trata de rochas de granulação fina, com 75% de matriz de clorita e sericita. Seus fenocristais são apatita (10%), quartzo (10%) e opacos (5%). O terceiro possui granulação média, 40% de matriz de clorita e sericita, e fenocristais de plagioclásio (40%), quartzo (11%), apatita (2%) hornblenda (2%) e opacos (6%). Além disso, foi observado textura simplectita em minerais opacos e saussuritização do plagioclásio formando nuvens de epidoto. A partir da análise de DRX foi identificado chamosita, quartzo, epidoto, albita, magnetita, pirita e rutilo. A análise modal de apatita observada sugere uma afinidade alcalina e contexto tectônico de rifte para os diques estudados. Os cristais de quartzo são interpretados como metamórficos e a ocorrência de ouro está associada a porções dos diques com veios de quartzo paralelos à clivagem. Durante a descrição de minerais em grãos foi identificada a ocorrência de ouro nos veios de quartzo próximo aos diques porém não foi observado grãos de ouro nas rochas máficas em questão. Nesse contexto, os diques podem ter atuado como barreira físico-química para a formação da mineralização, corroborando para sua concentração nos veios de quartzo em contato com os diques de metadiabásio.

BIBLIOGRAFIA: Ávila, Ciro Alexandre 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., et al.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1936**

TÍTULO: **TRANSFORMAÇÕES DO RELEVO NO CENTRO HISTÓRICO DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO A PARTIR DA CARTOGRAFIA HISTÓRICA - 1ª METADE DO SÉCULO XX**

AUTOR(ES) : **ANGELINE MACIEL BULLA**

ORIENTADOR(ES): **TAINÁ LAETA, PAULO MÁRCIO LEAL DE MENEZES**

RESUMO:

Em função da expansão do espaço urbano da Cidade do Rio de Janeiro na segunda metade do século XIX, a ocupação extravasou as planícies nos vales entre os morros na então "cidade velha", levando o caráter urbano às demais áreas que vinham a tornar-se novos bairros. Ainda em detrimento a ocupação, de maneira análoga, porém desenfreada, favelas se sustentaram no centro da cidade, o que vinha a ser problemático no ponto de vista higienista, mas também capitalista, ocasionando o desmonte do Morro do Castelo no período de administração de Carlos Sampaio. (BERNARDES, 1990, p. 83; ABREU, 2013, p.76). Ademais, o Morro do Senado, Morro de São Bento, Morro da Conceição e Morro de Santo Antônio são elementos geomorfológicos do sítio da cidade do Rio de Janeiro que expressos em documentos cartográficos correspondem a aparatos de conhecimento sobre as mudanças na paisagem da cidade do Rio de Janeiro a partir do relevo. Nesse sentido, o objetivo geral do trabalho é analisar as mudanças ocorridas na fisiografia no centro da cidade do Rio de Janeiro na primeira metade do século XX através do relevo. No trabalho foram utilizadas as plantas históricas: "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1900", "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1913", "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1928", "Planta Informativa do Centro da Cidade do Rio de Janeiro - 1932" e "Trecho da Carta do Distrito Federal - 1946". Além da base cartográfica da cidade do Rio de Janeiro na escala 1:10.000 (Instituto Pereira Passos - IPP, 1999), mais especificamente as camadas de hipsometria, pontos cotados, hidrografia e limite de bairros. Vale ressaltar que, os documentos históricos cartográficos foram obtidos através da Biblioteca Nacional. Inicialmente, as plantas históricas foram georreferenciadas, segundo a base cartográfica do Instituto Pereira Passos, e, posteriormente, extraídas as curvas de nível (hipsometria) referentes a cada documento histórico cartográfico. Em etapa ainda a ser realizada, após o georreferenciamento e extração das curvas de nível, será feita a compatibilização com as curvas de nível da base cartográfica de 1999, visto que as curvas das plantas históricas se encontram com equidistância de 10 ou 20 metros, para o refinamento e posterior construção do MDT de cada planta histórica, garantindo uma menor generalização e uma representação mais acurada do relevo. Como resultados iniciais, em uma análise qualitativa, isto é, após a extração das curvas de nível dos documentos históricos cartográficos, no que concerne ao recorte espacial do centro histórico da cidade do Rio de Janeiro, observa-se mudanças significativas no relevo, principalmente na década de 1920 representada pela "Planta da Cidade do Rio de Janeiro - 1928" que alude a finalização do desmonte do Morro do Castelo (1921/1922) na gestão do prefeito do Distrito Federal Carlos Sampaio (1920 - 1922), dando continuidade à reforma iniciada por Pereira Passos, e o desmonte do Morro de Santo Antônio, demolido em 1925.

BIBLIOGRAFIA: ABREU, Maurício de Almeida. Evolução Urbana do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: IPLANRIO/Zahar, 1987. 147p. BERNARDES, Lysia Maria Cavalcanti. Expansão do espaço urbano do Rio de Janeiro. In: BERNARDES, Lysia Maria Cavalcanti & SOARES, Maria Therezinha de Segadas. Rio de Janeiro: Cidade e Região. Rio de Janeiro: Secretaria Municipal de Cultura, Departamento Geral de Documentação e Informação Cultural, Divisão de Editoração, 1995. 160p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1937**

TÍTULO: **CONDENSAÇÃO DE 4-FENIL-2-AMINOTIAZÓIS E ALDEÍDOS PARA OBTENÇÃO DE BASES DE SCHIFF PLANEJADAS POR MODELAGEM COMPUTACIONAL VISANDO TESTE DE ATIVIDADE BIOLÓGICA**

AUTOR(ES) : **STEVAN MATHEUS MARANHA DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCIO C.S. DE MATTOS**

RESUMO:

Os métodos computacionais de modelagens molecular vêm se destacando como uma ferramenta importante para a síntese orgânica porque permitem priorizar a rota de síntese de compostos de interesse. Vale destacar que os métodos de modelagem guiaram a síntese de diversos compostos bioativos fármacos, alguns exemplos são: neuro inibidores, antivirais e inibidores da HIV-1 protease.<sup>1</sup> Diante disso e dentre o amplo número de N-heterocíclicos, o grupo tiazol se destaca por estar presente em estruturas biologicamente ativas. Particularmente, iminas, ou bases de Schiff, funcionalizadas com o grupo tiazol estão presente em estruturas de compostos noticiados em uso em anti-alérgicos, sedativos, analgésicos e, recentemente, em inibidores da Acetil-CoA Carboxilase, enzima relacionada ao tratamento de Alzheimer.<sup>1</sup> O método padrão de obtenção de 4-fenil-2-aminotiazóis é a reação de condensação de Hantzsch entre haletos de fenacila e tioureias. Nessa perspectiva, o grupo avaliou a utilização do ácido tribromoisocianúrico na reação de co-bromação seguida da oxidação de estirenos em um único pote a fim de se obter os intermediários da reação, os brometos de fenacila correspondentes. Em seguida, essas substâncias são submetidas à presença de tioureias, formando, enfim, os 4-fenil-2-aminotiazóis.<sup>2</sup> Sendo assim, conforme descrito, a síntese dos 4-fenil-2-aminotiazóis se procedeu em reações telescópicas, ou seja, transformações sequenciais sem a necessidade de isolamento e purificação dos intermediários sintéticos. Assim, esse método evita a exposição aos intermediários tóxicos e reduzir o consumo de solvente e produção de lixo.<sup>2</sup> Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo a síntese de bases de Schiff previamente modeladas para potencial atividade biológica, por reação de condensação de 4-fenil-2-aminotiazóis e aldeídos.<sup>2</sup> Para esse fim, na síntese dos 4-fenil-2-aminotiazóis, aplicou-se a metodologia telescópica descrita pelo grupo. Nesse método, utiliza-se derivados de estirenos e o ácido tribromoisocianúrico em solução de água e acetonitrila em temperatura ambiente por um dia. Até o momento, a síntese dos 4-fenil-2-aminotiazóis apresentou rendimento de 40 a 70%, valores considerados satisfatórios, viabilizando a subsequente reação de condensação com aldeídos. Os produtos obtidos foram caracterizados devidamente por IV e RMN de <sup>1</sup>H. Já para a síntese das bases de Schiff, o 4-fenil-2-aminotiazol e o aldeído correspondentes são submetidos à temperatura ambiente em etanol por duas a seis horas de reação. Posteriormente, a mistura reacional é foi analisada por RMN de <sup>1</sup>H e, por fim, a imina purificada por recristalização. Por fim, de posse dos 4-fenil-2-aminotiazóis será possível analisar suas reações de condensação com aldeídos e obter as iminas para posterior estudo de suas atividades biológicas.

BIBLIOGRAFIA: 1- K. M. Khan, et al., Evaluation of the thiazole Schiff bases as  $\beta$ -glucuronidase inhibitors and their in silico studies, Molecular Diversity, 18, p.295-306, 2014 2- M. C. S. Mattos, V. S. C. de Andrade, One-pot synthesis of 4-aryl-2-aminothiazoles from styrenes and thioureas promoted by tribromoisocyanuric acid, Tetrahedron Letters, Brazil, 61, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1958**

TITULO: **APRISIONANDO ÍONS: SIMULAÇÕES DE UMA ARMADILHA DE PENNING**

AUTOR(ES) : **FRANCISCO NERY ABRANTES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LENZ CESAR,RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

O trabalho, em constante evolução, envolve primeiramente verificar se, dadas as condições da nossa armadilha, as espécies estão realmente presas, e se os resultados são compatíveis com os obtidos experimentalmente. A próxima etapa foi testar se estamos conseguindo diferenciar as diferentes espécies na armadilha, uma vez que as liberamos. O primeiro foco é o estudo de espectrometria de massa por tempo-de-voo (ToF) para discriminar as espécies. O tempo que uma espécie demora para atingir o detector é inversamente proporcional à sua massa e em certas configurações é possível obter boa discriminação de massa desde que os tempos de voo de espécies de massas próximas não se sobreponham. A etapa atual do trabalho é verificar qual configuração de eletrodos nos proporciona a melhor resolução para o nosso espectrômetro de massa. Atualmente, com poucos eletrodos e espaço bastante reduzido, o ToF consegue diferenciar bem partículas muito leves (como elétrons) de íons mais pesados como H<sup>-</sup> e Li<sup>-</sup>, porém, é possível melhorar a resolução para faixas de massa maiores chegando à massa do Ca<sup>+</sup>. Uma vez encontrada a melhor configuração, poderemos testá-la experimentalmente. Este estudo vai ser fundamental para o entendimento de formação molecular em nossa armadilha em condições de temperatura similares às do meio interestelar tendo como grande motivação a criação de toda a química molecular e possíveis mecanismos envolvidos na origem da vida.

BIBLIOGRAFIA: MAJOR, Foad ; GHEORGE, Viorica.; WERTH, Gunther. Charged Particle Traps: Physics and Techniques of Charged Particle Field Confinement. Springer Series on Atomic, Optical, and Plasma Physics, Book 37. Springer, 10 de Novembro de 2005

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1973**

TITULO: **ESTUDOS ESTRUTURAIS E INTERAÇÃO DA NS2B E A PROTEASE NS3 DO VÍRUS ZIKA: EXPRESSÃO, PURIFICAÇÃO E A PRODUÇÃO DE NANODISCOS**

AUTOR(ES) : **LARISSA CARDOSO SILVA MARQUES,THAMIRES MOREIRA,BEATRIZ ROSA PENNA,DANIELLE MARIA PERPÉtua DE OLIVEIRA SANTOS,ANA PAULA VALENTE**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE DINIS ANO BOM**

RESUMO:

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 transmembranar NS2B é o cofator para a atividade da protease viral NS3. Nanodiscos são miméticos de membrana utilizados para estudos de proteínas de membrana, são constituídos por uma *membrane scaffold protein* (MSP) e por um domínio de fosfolipídios que se organizam em uma bicamada. 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 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 as MSPs foram clonadas em empresa especializada utilizando pET-28a como vetor e foram transformadas em cepa de *E. coli*. Para a obtenção da melhor condição de expressão da protease NS3, 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). Também foram realizados testes de expressão para as MSPs utilizando diferentes parâmetros. As proteínas foram produzidas em maiores volumes na melhor condição obtida e submetidas à lise celular. A proteína NS3 foi purificada por cromatografia de afinidade à íons metálicos em sistema Äkta-Start, a amostra foi concentrada por ultrafiltração em centricon (10 kDa) e submetida a estudos de atividade enzimática por fluorescência. A proteína NS3 foi expressa em meio mínimo (M9), para a marcação isotópica com <sup>15</sup>N e <sup>13</sup>C, suplementado com meio *Yeast Nitrogen Base* (YNB) livre de aminoácidos. Todas as etapas foram monitoradas por SDS-PAGE a 15%. As melhores condições para as MSPs foram obtidas em densidade óptica em 600 nm (D.O.<sub>600</sub>) 0,8, indução com 0,5 mM de IPTG a 37 °C por 3 h. As proteínas MSPs foram lisadas e encontram-se em fase de otimização do protocolo de purificação. A melhor condição para a NS3 foi obtida em D.O.<sub>600</sub> 0,8, indução com 1 mM de IPTG a 37 °C por 16 h. A NS3 foi purificada e eluída em um gradiente de imidazol. Os estudos estruturais da NS3 foram conduzidos em um espectrômetro Bruker 600 MHz a 298K. Os resultados obtidos a partir do espectro 15N-TROSY-HSQC sugerem que a NS3 está parcialmente enovelada, sendo necessários novos ensaios em diferentes temperaturas e na presença da proteína NS2B. Posteriormente, os estudos estruturais da NS2B serão realizados na presença dos nanodiscos, buscando entender detalhes do comportamento estrutural desta proteína na presença deste mimético de membrana.

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. PUTHENVEETIL, Robbins; VINOGRADOVA, Olga. Solution NMR: A powerful tool for structural and functional studies of membrane proteins in reconstituted environments. Journal of Biological Chemistry, v. 294, n. 44, p. 15914-15931, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1975**

TITULO: **ANALISANDO MODELOS INFLACIONÁRIOS: DE CAMPOS ESCALARES A GRAVIDADE MODIFICADA**

AUTOR(ES) : **GABRIELA SINGULANI DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **SERGIO JORÁS**

RESUMO:

As teorias inflacionárias surgiram na década de 1980 como uma tentativa de solucionar problemas do já bem estabelecido modelo do *Big Bang*. Apesar do sucesso deste modelo, ele ainda falha ao tentar explicar, por exemplo, a forte homogeneidade espacial da radiação cósmica de fundo, a ausência de partículas “reliquias” (como monopolos magnéticos), e a distribuição de estruturas de larga escala no universo. Com a proposta de solucionar essas discordâncias, surgiu a cosmologia inflacionária, que introduz um período de expansão acelerada no universo primordial. Desde então, diversos trabalhos foram desenvolvidos com a intenção de melhorar a descrição do período inflacionário. Dentre eles, alguns obtiveram sucesso em explicar as inconsistências mencionadas acima, mas não sem levantar outros problemas [1]. Os modelos mais simples baseados em campos escalares (com potenciais simples ou não) convivem com teorias modificadas de gravitação, que fornecem maior motivação física e possuem previsões compatíveis com dados de anisotropias da CMB coletados pela missão *Planck* [2]. Neste trabalho, serão apresentados cinco grupos de modelos teóricos para a inflação: *small field*, *large field*, inflação híbrida, inflação dupla, inflação quente, e modelos com teorias  $f(R)$  [3]. Além disso, suas principais diferenças teóricas serão destacadas. Analisaremos também se eles conseguem ou não recuperar a saída da inflação para um período quente e denso, dominado pela radiação.

BIBLIOGRAFIA: [1] A. Liddle. An Introduction to Modern Cosmology. Wiley, 2003. [2] Planck Collaboration, Y. Akrami (Leiden U. and Inst. Theor. Astrophys., Oslo) et al., Planck 2018 results. X. Constraints on inflation, *Astron.Astrophys.* 641, 2020. [3] A. A. Starobinsky. A New Type of Isotropic Cosmological Models Without Singularity. *Phys. Lett. B*, 91:99–102, 1980.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1979**

TITULO: **AVALIAÇÃO DA PROTEÇÃO DE COMPOSTOS DE COORDENAÇÃO AO DANO NO DNA**

AUTOR(ES) : **ALAN NUNES SEVERIANO ALVES, LARISSA MAURA DE MELO MATTOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCOS D. PEREIRA**

RESUMO:

O dano ao DNA pode ser atribuído a uma origem endógena, oriundo de alterações metabólicas e erros de replicação, ou exógena causada pela exposição aos raios ultravioleta e/ou agentes químicos. Tal exposição pode acarretar danos ao material genético, de modo a provocar replicações de mutantes ou levar à morte celular. Nesse cenário, novos compostos de coordenação com atividade antioxidante vêm sendo desenvolvidos, cabendo avaliar o potencial protetor contra agentes causadores de dano ao DNA. O presente projeto visa avaliar a capacidade protetora de três compostos de coordenação contendo os íons  $Fe^{3+}$ ,  $Cu^{2+}$  e  $Mn^{3+}/Mn^{2+}$  em *Saccharomyces cerevisiae* expostas ao metilmetanosulfonato (MMS), uma condição conhecidamente causadora de danos ao DNA. Células da cepa selvagem de *S.cerevisiae* BY4741 e suas respectivas mutantes *rad9Δ* e *rad54Δ* foram utilizadas neste estudo para mensurar o efeito deletério do MMS. Estas cepas foram cultivadas em YPD 2% (2% peptona, 1% extrato de levedo, 2% glicose e 2% ágar) até a metade da primeira fase exponencial do crescimento (1,0 mg/mL). Em seguida, para avaliar a proteção dos complexos contra danos no DNA foi realizado um spot teste com células tratadas ou não, durante 1h, com os compostos antioxidantes (25, 50 e 100  $\mu$ M) e expostas ao MMS (0,02%). A disfunção mitocondrial foi avaliada também por spot teste em meio YPGly 4% contendo MMS (0,02%). O tratamento com os complexos foi capaz de proteger as células contra danos provocados pelo MMS. Tal tratamento, por sua vez, demonstrou-se ser dose dependente, tanto em meio YPD 2% quanto em meio YPGly 4%. Isto significa que houve uma maior sobrevivência das células à medida que foi aplicada uma maior concentração dos compostos. Dentre os compostos empregados, todos apresentaram perfil similar de proteção. A partir das análises realizadas pode-se concluir que os compostos testados são capazes de proteger *S. cerevisiae* contra danos no DNA provocados pelo MMS, aumentando a sobrevivência e diminuindo a disfunção mitocondrial.

BIBLIOGRAFIA: RAMOTAR, Dindial; MASSON, Jean-Yves. *Saccharomyces cerevisiae* DNA repair processes: an update. *Molecular and Cellular Biochemistry*, [S. l.], p. 65-75, 24 jul. 1995. CHALISSERY, Jisha et al. Repair of Oxidative DNA Damage in *Saccharomyces cerevisiae*. *DNA Repair*, [S. l.], p. 2-13, 28 jan. 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1982**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DE CORPOS HÍDRICOS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO A PARTIR DO ALGAEMAP RIO, UM APLICATIVO DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA POR SENSORIAMENTO REMOTO.**

AUTOR(ES) : **LUIZ FERNANDO DE ALBUQUERQUE BRUNO**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO, RENATA LIBONATI DOS SANTOS**

RESUMO:

O Estado do Rio de Janeiro (ERJ) possui dezenas de corpos hídricos de interior com grande relevância socioeconômica. Entretanto, pouco se conhece acerca de suas características devido à ausência de um monitoramento persistente e adequado às necessidades regionais. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é analisar o comportamento e as respostas de parâmetros ligados à qualidade da água de corpos de água de interior do ERJ utilizando um aplicativo de monitoramento que vem sendo desenvolvido pelo Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais - LASA: o AlgaeMAP Rio. O aplicativo disponibiliza informações sobre a ocorrência de florações de algas a partir de índices relacionados à concentração de Clorofila-a (NDCI: Normalized Difference Chlorophyll Index), além de informações sobre temperatura de superfície e turbidez. Três corpos de água de interior de alta representatividade hídrica-energética para o ERJ foram selecionados neste estudo: o Reservatório de Funil (RF), a Lagoa de Araruama (LA) e a Lagoa Rodrigo de Freitas (LRF). Em ambos, RF e LA, foi construído um histórico de variações espaço-temporais e sazonais desde 2019 de Clorofila-a posteriormente comparado à períodos em que atuava uma onda de calor atmosférica na região. Para a LRF, foram comparados os índices de estado trófico de um período em que relatos de mortalidade de peixes por hipóxia ocorreram e um período em que foi notado o reaparecimento da biodiversidade marinha da lagoa. Resultados preliminares indicam que o impacto da onda de calor eleva os extremos da distribuição de NDCI ao longo do RF, quando comparada à distribuição sem a ocorrência de ondas de calor atmosféricas. Para a LA, com uma conformação diferente (mais rasa e não-dendrítica), influenciada pela sua localização, próxima ao mar e hipersalina, espera-se que o impacto da ocorrência de uma onda de calor atmosférica seja distinto dos padrões encontrados para o RF. Portanto, se confirmadas as previsões, espera-se que a média sazonal de NDCI seja menor nos dois reservatórios, quando comparada aos períodos de Onda de Calor, apresentando uma maior disparidade no RF. Em relação à LRF, observações preliminares mostram que o nível trófico nos diferentes períodos analisados tem relação direta com o fenômeno de mortalidade extrema de peixes observado. Diante dos resultados obtidos neste trabalho, há a expectativa de que o AlgaeMAP Rio seja capaz de realizar análises e servir como ferramenta de monitoramento remoto da qualidade de água dos corpos hídricos de interior do ERJ.

BIBLIOGRAFIA: GEIRINHAS, J. L. et al. Climatic Characterization of Heat Waves in Brazil. Anuário do Instituto de Geociências - UFRJ, v. 41, n. 3, p. 333-350, 4 dez. 2018. LOBO, F. D. L. et al. AlgaeMAP: Algae Bloom Monitoring Application for Inland Waters in Latin America. Remote Sensing, v. 13, n. 15, p. 2874, 22 jul. 2021. MISHRA, S.; MISHRA, D. R. Normalized difference chlorophyll index: A novel model for remote estimation of chlorophyll-a concentration in turbid productive waters. Remote Sensing of Environment, Remote Sensing of Urban Environments. v. 117, p. 394-406, 15 fev. 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1986**

TÍTULO: **ANÁLISE DO IMPACTO DA OCUPAÇÃO URBANO/INDUSTRIAL NOS PARÂMETROS DE QUALIDADE DA ÁGUA NA BAÍA DE SEPETIBA (BS) E DA ILHA GRANDE (BIG) A PARTIR DE SENSORIAMENTO REMOTO ORBITAL.**

AUTOR(ES) : **CAIO EDUARDO BARBOSA DOS SANTOS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

A Baía de Sepetiba é um ambiente costeiro inserido no litoral do Estado do Rio de Janeiro e faz parte de uma Região conhecida como Costa Verde, uma região economicamente ativa, rica em ecoturismo e de importância nacional por abrigar o Porto de Itaguaí, em operação desde 1982. As águas da Baía recebem, constantemente, alta carga de sedimentos de origem fluvial, primordialmente do Rio Guandu, que gera uma pluma de sedimentação com alterações diretas tanto nos processos biogeoquímicos como nos processos de sedimentação da baía. Este trabalho tem como objetivo compreender se o comportamento da Pluma de Sedimentação na Baía de Sepetiba sofreu mudanças ao longo dos anos de acordo com alterações nos parâmetros de urbanização das bacias de drenagem do entorno e para isso foram utilizadas técnicas de sensoriamento remoto, em consonância com um algoritmo para detecção de mudanças temporais e o algoritmo NDCI (Normalized Difference Chlorophyll Index) (Sachidananda Mishra; Deepak R. Mishra, 2012). 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 2023), foram capazes de validar o algoritmo utilizado para estimar a concentração de TSS (Total de Sólidos em Suspensão), o algoritmo NECHAD (Nechad et al., 2010). Os Resultados também demonstraram o caráter sazonal da pluma nos últimos 20 anos (2002 a 2022), obtendo valores mais altos de concentração de sedimentos nos meses do verão e primavera, e valores mais baixos nos meses de outono e inverno. Uma direção de propagação da pluma de sedimentos foi encontrada, se estendendo em direção perpendicular a costa de Sepetiba. Análises em andamento buscam, através do algoritmo de detecção para mudanças temporais, encontrar marcos temporais de mudanças ocorridas na região da Baía e entender quais seriam as relações com os avanços em urbanização e constante industrialização da região no mesmo período da mudança encontrada, utilizando-se de classificações de uso e cobertura do solo para correlação.

BIBLIOGRAFIA: Nechad, Bouchra & Ruddick, K.G. & Park, Yonjin. (2010). Calibration and validation of a generic multisensor algorithm for mapping of total suspended matter in turbid waters. Remote Sensing of Environment. 114. 854-866. 10.1016/j.rse.2009.11.022. Mishra, Sachi & Mishra, Deepak. (2012). Normalized difference chlorophyll index: A novel model for remote estimation of chlorophyll-a concentration in turbid productive waters. Remote Sensing of Environment. 117. 394-406. 10.1016/j.rse.2011.10.016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1987**

TITULO: **ANÁLISE DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO EM PARATY, REGIÃO LITORÂNEA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **ISABELA PIRES DA SILVA, DANIEL RABELLO AMARO, PEDRO GABRIEL NUNES GADELHA, WANDERSON LUIZ SILVA, ANTONIO CARLOS DA SILVA OSCAR JÚNIOR**

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

RESUMO:

A análise de eventos extremos de precipitação desempenha um papel crucial no entendimento e formulação de estratégias de adaptação em regiões suscetíveis a mudanças climáticas. Nobre et al. (2016) ressaltam a necessidade da avaliação de eventos de chuvas extremas em caráter local devido aos seus potenciais impactos na geração de desastres naturais do tipo deslizamentos de terra e inundações, principalmente em áreas sensíveis como regiões litorâneas e com relevo acidentado. Nesse contexto, estudos direcionados ao conhecimento da distribuição de eventos extremos de precipitação em cidades suscetíveis à erosão costeira, ressacas e recalques de solo ao longo da orla como, por exemplo, a cidade de Paraty - Rio de Janeiro, se tornam tema de grande relevância (Oliveira e Galvani 2017). Para a avaliação dos eventos de chuvas extremas na cidade de Paraty foram utilizados os dados pluviométricos da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) entre 1968 e 2022, sendo estes disponíveis nas estações 'Patrimônio' (Lat: -23.317; Lon: -44.721), 'Parati' (Lat: -23.224; Lon: -44.764) e 'São Roque' (Lat: -23.072; Lon: -44.698). Após a etapa de armazenamento e tratamento dos dados, foi possível identificar a ocorrência de eventos de chuvas extremas utilizando como limiar o percentil de 99% (P99). Assim, os dias nos quais os acumulados de chuva ultrapassaram o P99 foram então classificados como eventos de chuvas extremas. Os resultados revelaram que na estação 'Patrimônio', o P99 foi 129,2 mm, em 'Parati' foi 72,4 mm, e na estação 'São Roque' de 100,5 mm. Considerando os respectivos percentis encontrados, foi possível também identificar respectivamente 78 casos de eventos extremos de chuva na estação 'São Roque', 64 na estação 'Patrimônio' e 72 na estação 'Parati', caracterizando a ocorrência de no mínimo, um evento de chuva extrema por ano. Tais resultados iniciais corroboram a necessidade de iniciativas de pesquisas direcionadas ao entendimento espaço temporal de eventos extremos de precipitação visando subsidiar informações que possam ser utilizadas pelos gestores públicos e pelos tomadores de decisão.

BIBLIOGRAFIA: Nobre, C. A., et al. (2016). Land-use and climate change risks in the Amazon and the need for a novel sustainable development paradigm. Proceedings of the National Academy of Sciences, 113(39), 10759-10768. Oliveira, M. R. P.; Galvani, E. (2017). Eventos Extremos de Precipitação no Perfil Longitudinal Paraty (RJ) - Campos do Jordão (SP). Revista do Departamento de Geografia USP, Volume Especial - XVII SBGFA / I CNGF. DOI: 10.11606/rdg.v0ispe.133419

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1989**

TITULO: **ANÁLISE DE MÉTODOS DE ALGORITMOS GENÉTICOS PARA GERAÇÃO DE CASOS DE TESTE DE SOFTWARE**

AUTOR(ES) : **JOAO HEITOR PAES DA SILVA ALBUQUERQUE**

ORIENTADOR(ES): **ANAMARIA MARTINS MOREIRA**

RESUMO:

No artigo "Automation of software test data generation using genetic algorithm and reinforcement learning", os autores desenvolvem o Memetic Algorithm for Automatic Test case generation (MAAT), um algoritmo genético com aprendizado por reforço que gera casos de teste de software de forma automatizada. Este trabalho tem como objetivo analisar a eficiência da implementação do aprendizado por reforço e das outras modificações aplicadas no MAAT que diferenciam ele de um algoritmo genético comum. Como o código do MAAT não foi disponibilizado, houve a necessidade de implementar o algoritmo seguindo as instruções relatadas no artigo. Dessa forma, foi possível conduzir experimentos utilizando diferentes códigos de introdução à programação como software a ser testado pelo MAAT e por um algoritmo genético comum para comparar seus resultados em quesitos como: número de gerações a partir da população inicial necessárias para chegar a um resultado satisfatório, tempo de execução do algoritmo e satisfação do critério de cobertura por grafos. A expectativa é verificar se os resultados apresentados pelos autores do artigo se reproduzem no contexto de códigos de introdução à programação.

BIBLIOGRAFIA: "Automation of software test data generation using genetic algorithm and reinforcement learning" - Mehdi Esnaashari e Amir Hossein Damia (Faculty of Computer Engineering, K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran), Expert Systems With Applications, Vol. 183 (2021)

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1994**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL, EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DA ENZIMA FKBP12 DE LEISHMANIA INFANTUM**

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:

**Introdução:** As Doenças Tropicais Negligenciadas (DTNs) predominam nas em regiões tropicais e subtropicais do mundo, representando um grave problema de saúde pública com impacto econômico significativo. No entanto, a crescente resistência dos microorganismos, a escassez de terapias eficazes e os investimentos limitados na pesquisa e desenvolvimento de novas drogas ainda representam um importante dilema para a erradicação destas doenças. A leishmaniose é endêmica no Brasil, sendo a Leishmaniose visceral (LV), ou Calazar, a forma mais severa, apresentando manifestação clínica complexa, sendo fatal se não diagnosticada e tratada corretamente. 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. 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-prolil-cis-trans-isomerase essencial para diversos patógenos, são consideradas e validadas como potenciais alvos biológicos. Essa proteína difere cerca de 40% na sua sequência primária quando comparada ao seu ortólogo humano, tornando-a um alvo em potencial para o desenho racional de novas drogas. **Objetivo:** O objetivo geral desse trabalho é caracterizar estruturalmente, expressar e purificar a enzima FKBP12 de *Leishmania infantum*, com o intuito de determinar sua estrutura e dinâmica através de Ressonância Magnética Nuclear. **Metodologia:** Os estudos de prospecção usando a sequência primária da FKBP12 humana foram realizados usando ferramentas de bioinformática. As sequências de proteínas selecionadas foram as FKBP12 de *Mycobacterium tuberculosis* (MtFKBP12), *Trypanosoma cruzi* (TcFKBP12) e *Leishmania infantum* (LiFKBP12). A determinação estrutural e da dinâmica com a MtFKBP12 foram conduzidas por RMN anteriormente pelo grupo. A proteína LiFKBP12 foi clonada em pET28a e transformada em *E. coli* BL21(DE3). Os testes de expressão foram realizados utilizando diferentes parâmetros e todos resultados monitorados por meio de SDS-PAGE 18%. **Resultados e Discussão:** A melhor condição para a expressão da LiFKBP12 foi obtida com a indução de 0,5 mM de IPTG (OD600>1,0) a 18°C por 4 horas. Os métodos de purificação foram aplicados utilizando duas etapas: cromatografia de afinidade a íons metálicos e cromatografia de exclusão molecular. A cauda de histidina (His-tag) foi clivada utilizando a proteína TEV (1:10) através de diálise, realizada durante 16 horas a 4°C. Posteriormente, a proteína LiFKBP12 será isotopicamente marcada com <sup>15</sup>N e <sup>13</sup>C para a realização dos experimentos de RMN. Esses estudos fornecerão informações importantes sobre regiões específicas das FKBP, contribuindo para a pesquisa e desenvolvimento de novos inibidores específicos contra a Leishmaniose.

BIBLIOGRAFIA: [1] Assis, T. S. M. (2017). The direct costs of treating human visceral leishmaniasis in Brazil. Rev Soc Bras Med Trop 50(4):478-482. [2] WHO - <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/leishmaniasis>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1998**

TÍTULO: **CORRELAÇÃO DOS DADOS DE DENSIDADE DE PERFILAGEM GEOFÍSICA DE HDGS (HRD E LSD) APLICADA AO POÇO UFRJ-01**

AUTOR(ES) : **LEONARDO BRAGA VIEIRA, LAURA PAES**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA, CAIO ALMEIDA CARVALHO, CAIO DE ALMEIDA PAULA**

RESUMO:

A perfilagem geofísica de poços utiliza ferramentas/sondas capazes de medir diversas propriedades físicas e gerar perfis ao longo do poço, sendo muito utilizada na exploração mineral. A técnica consiste na descida de uma sonda, através de um guincho, até o fundo de um poço/furo de sondagem. Ao subir, a ferramenta realiza a aquisição de dados a partir de medições nas paredes do poço. Após concluída a aquisição e o processamento, obtém-se um perfil integrado com o resultado de todas as sondas utilizadas. O presente estudo tem como objetivo processar e interpretar os dados de densidade adquiridos em poço, correlacionando com outros perfis obtidos, com o propósito de analisar as medidas individuais de cada sensor de densidade da sonda e a influência sobre eles de zonas de fraturas e mudanças litológicas. No presente estudo foram processados e interpretados os perfis de imagem e os dados de densidade adquiridos no poço escola de perfilagem na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pelo Centro de Pesquisa em Geofísica Aplicada (CPGA) que contém um furo de sondagem (Poço UFRJ-01) de 42 metros de profundidade, com testemunhos que registram litologias como granitos, gnaisses e pegmatitos. Para isso, foram utilizadas duas sondas de perfilagem distintas: Imageador Óptico de Alta Resolução (OTV) e Densidade Gama-Gama (HDGS). A ferramenta OTV fornece o imageamento da parede do poço por meio de uma fonte de luz visível e uma câmera de 360° para gerar um perfil com imagens ópticas da parede do poço. A sonda HDGS, utilizando uma fonte de radiação gama, emite raios gama que interagem com a formação rochosa e ao serem refletidos pelos elétrons dos átomos destas retornam e são detectados através de dois sensores: o *High Resolution Density* (HRD) e *Long Spaced Density* (LSD), que produzem duas medidas distintas que são convertidas em uma só através de uma função de correção, com a finalidade de aferir a variação de densidade em subsuperfície. A partir dos dados obtidos, em uma análise preliminar, o perfil possui 42 metros, sendo possível observar diferentes texturas nas rochas, com regiões laminadas e outras homogêneas. A qualidade de resolução do OTV é de 2mm de resolução vertical, e os valores de densidade obtidos se encontram entre 1 e 3 g/cm<sup>3</sup>, além de apresentar diminuição da radiação gama natural das rochas com maior quantidade de minerais máficos.

BIBLIOGRAFIA: CHOPRA, P.; PAPP, É.; GIBSON, D. Geophysical well logging. In: Geophysical and Remote Sensing Methods for Regolith Exploration. CRCLEME Open File Report, v. 144: 105-115. 2002. OLIVEIRA, M. F.S; LIMA, I; Rocha, P.L.; Abreu, C.J.; Luna, J.L; Silva, E.A. & Lopes; Lopes, R.T. Avaliação do Poço UFRJ-1-RJ como ambiente de aferição para ferramentas de Perfilagem Nuclear. In: IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, BRASÍLIA, 2010. DE ALMEIDA, T.; A perfilagem geofísica Gama-Gama em depósitos de Ferro do Quadrilátero Ferrífero - uma ferramenta para medições de densidade de rochas. 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2001**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DO RECEPTOR OLFATIVO 45 DO VETOR DA DOENÇA DE CHAGAS RHODNIUS PROLIXUS**

AUTOR(ES) : **JAQUELINE MARINHO,DANIELE SILVA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

Insetos vetores de doenças, como *Rhodnius prolixus* transmissor do *Tripanosoma cruzi* agente etiológico da doença de Chagas, utiliza sinais químicos (odores) para realizar atividades necessárias para a sua sobrevivência. Diversas proteínas participam da transdução do sinal olfativo. Este estudo tem como principal objetivo compreender a participação do receptor olfativo 45 (RproOR45) no processo de reconhecimento de sinais químicos que desencadeiam algum tipo de comportamento em *R. prolixus*. A técnica de RNAi tem sido usada com sucesso em *R. prolixus* para elucidar o processo de olfação nesse inseto (FRANCO *et al.*, 2016; Oliveira *et al.*, 2018). Desta forma, este estudo tem como objetivos específicos determinar a estrutura tridimensional do OR45 e seus possíveis ligantes por *docking* molecular, investigar o perfil de expressão do OR45 em diferentes tecidos, silenciar o gene por RNAi e avaliar as mudanças fenotípicas e comportamentais através de bioensaio. O gene OR45 mostrou-se abundantemente expresso em antenas de machos, o que sugere uma possível função relacionada à comportamento sexual. A sequência completa do RproOR45 foi obtida no VectorBase. A busca por homologias (Blast P) foram realizadas usando o banco de dados do NCBI e o alinhamento das sequências foi realizado usando o MultAlin com o agrupamento hierárquico de ORs de diferentes insetos incluindo RproOR45. Para produzir a árvore filogenética foi utilizado o programa MEGA11, onde foi possível observar que o OR27 e OR35 de *Adelphocoris lineolatus* e o OR7tm de *Nesidiocoris tenuis* estão mais próximos evolutivamente do RproOR45. Para a modelagem da estrutura tridimensional foi utilizado o programa AlphaFold. Usando o programa TMHMM 2.0 foram identificados 3 domínios transmembranares, o que sugere que a anotação do gene está incompleta. Um painel de diferentes ligantes foi usado para as análises de *docking molecular* usando o DockThor, dos quais, 2 obtiveram valores de DG termodinamicamente favoráveis que indicam afinidade de ligação: indol com score de -7.168 Kcal/mol e o 1-octanol com -6.950 Kcal/mol. Está em andamento o silenciamento do OR45 através da técnica de RNAi para a realização dos bioensaios.

BIBLIOGRAFIA: FRANCO, TA; OLIVEIRA, DS; CARDOSO, MFMC; LEAL, WS; MELO, ACA. Silencing the odorant receptor co-receptor RproOrco affects the physiology and behavior of the Chagas disease vector *Rhodnius prolixus*. *Insect Biochemistry and Molecular Biology*, v. 69, p. 82-90, 2016. OLIVEIRA, DS; BRITO, NF; FRANCO, TA; MOREIRA, MF; LEAL, WS; MELO, ACA Functional Characterization of Odorant Binding Protein 27 (RproOBP27) From *Rhodnius prolixus* Antennae. *Frontiers in Physiology*, v. 9, p. 1, 2018.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2007**

TITULO: **AVALIAÇÃO NUMÉRICA DO POTENCIAL EÓLICO PARA A BAÍA DE GUANABARA E ENTORNO**

AUTOR(ES) : **DOUGLAS MÁXIMO DA COSTA MENDES,JONATHA SOARES GOMES,LUIZ CLAUDIO GOMES PIMENTEL**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ PAULO DE FREITAS ASSAD**

RESUMO:

O conhecimento das condições do tempo e do clima é fundamental para o desenvolvimento de diversas atividades humanas, como, por exemplo, produção de alimentos, geração de energia, saúde além de diversos outros setores que são diretamente ou indiretamente afetados por essas condições. Dessa forma, entender melhor a variabilidade temporal e espacial, assim como mudanças potenciais no clima torna-se importante para o gerenciamento e planejamento das atividades econômicas citadas e mais especificamente para aquelas associadas à geração de energia renovável.

Embora, estudos que buscam entender e quantificar o comportamento espacial e temporal do recurso eólico no mar ao longo da costa brasileira já vêm sendo realizados, há poucos estudos que avaliem o potencial de energias renováveis para ambientes próximos a grandes centros urbanos, como a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ).

O objetivo deste trabalho é estimar o recurso eólico no tempo e no espaço para pontos distintos da RMRJ. Essa estimativa será feita a partir de resultados obtidos por simulação numérica computacional regional de alta resolução espacial meteorológica, 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).

Com bases nos resultados numéricos gerados, será analisado o comportamento do recurso eólico em diferentes áreas da RMRJ, na Baía de Guanabara e no seu entorno oceânico (costeiro) adjacente. Para isso, está sendo avaliado o comportamento horário do recurso eólico ao longo de cada mês do ano.

Para tal finalidade, está sendo estimado o recurso eólico para o nível de 100 metros com base no vento a 10m. Nessa fase, estão sendo escolhidos pontos com diferentes valores de rugosidade para a estimativa do vento a 100m para a caracterização do recurso eólico nesse nível. Como desenvolvimentos futuros, pretende-se detalhar espacialmente a rugosidade para toda a região de interesse para que se possa obter o campo espacial de recurso eólico para toda a região, afim de se identificar os pontos mais interessantes para a geração de energia eólica.

BIBLIOGRAFIA: CARDOSO, J. M. de M., FERREIRA, D. H. L. "Equações Matemáticas E Conceitos Físicos Aplicados a Uma Turbina Eólica Vertical de Pequeno Porte", Revista Brasileira de Iniciação Científica, v. 2, n. 3, p. 42-59, 8 set. 2015. 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. 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

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2008**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO EFEITO DO PH E SALINIDADE NA ATUAÇÃO DE INIBIDORES EM INCRUSTAÇÕES INORGÂNICAS NA EXTRAÇÃO DE ÓLEO E GÁS**

AUTOR(ES) : **MARCOS VINÍCIUS DE OLIVEIRA SILVA,JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA,RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ,VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO:

Durante a produção de petróleo e gás, a formação de depósitos sólidos inorgânicos nas tubulações de extração resulta em um fenômeno conhecido como incrustação. Esse evento desencadeia diversos desafios para a indústria, incluindo a redução ou interrupção da produção, resultando em significativos prejuízos econômicos. Juntamente com os fluidos extraídos pelas tubulações, está presente a água de formação. Essa água está em equilíbrio termodinâmico, de acordo com temperatura e pressão local, com rochas porosas nos reservatórios de óleo e gás, frequentemente carbonáticas. Com possíveis concentrações elevadas de cátions, como  $\text{Ca}^{2+}$ , e outros metais, a despressurização durante a extração libera  $\text{CO}_2$ , no meio, deslocando o equilíbrio químico e favorecendo a precipitação de  $\text{CaCO}_3$ , um dos principais responsáveis pelo problema de incrustação inorgânica. Uma abordagem para prevenir ou reduzir os impactos dessa deposição de sólidos nas tubulações é a utilização de compostos conhecidos como inibidores. Esses inibidores podem pertencer a diferentes classes químicas, apresentando uma variedade de mecanismos de inibição. Neste estudo, um inibidor comercial à base de policarboxilato será empregado inicialmente. Seu mecanismo de ação baseia-se na complexação de cátions como  $\text{Ca}^{2+}$ , interferindo na fase de nucleação do cristal. O objetivo do projeto é analisar a influência de diferentes condições de pH e salinidade na eficácia do policarboxilato comercial, bem como de outros inibidores que serão selecionados posteriormente. Isso permitirá observar possíveis alterações na eficiência e obter uma compreensão mais aprofundada da aplicabilidade dos inibidores sob condições específicas. Mudanças na salinidade afetarão a força iônica do meio, e, portanto, espera-se analisar também como os inibidores selecionados se comportam diante das possíveis variações nas interações entre os íons  $\text{Ca}^{2+}$  e  $\text{CO}_3^{2-}$ , como por exemplo no polimorfismo no cristal formado. Os testes de eficácia serão conduzidos em um sistema dinâmico (DSL), uma metodologia amplamente utilizada pela indústria para analisar e avaliar o desempenho de inibidores, que ocorrerão a uma temperatura de 80 °C e pressão de 10 bar. Para cada inibidor utilizado neste projeto, será encontrada a concentração mínima necessária para que não haja incrustação de carbonato de cálcio no sistema dinâmico durante o período de 1 hora, de acordo com a metodologia de avaliação da Petrobras, cujos protocolos atualizados podem ser encontrados em <https://canalprovedor.petrobras.com.br/>. Para avaliar os efeitos gerados pela salinidade na precipitação de carbonato de cálcio, sua cristalização será monitorada por um sensor de videomicroscopia (PVM) em uma estação de trabalho EasyMax na temperatura de 80 °C. Após cada experimento, os sólidos serão filtrados, lavados e secos, e caracterizados por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Posteriormente, os testes serão refeitos utilizando diferentes faixas de pH e concentrações de salinidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] HOANG, Tung A. Mechanisms of Scale Formation and Inhibition. In: Mineral Scales and Deposits. Elsevier, 2015. [2] 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. [3] VENANCIO, F., Desenvolvimento de protótipo para visualização de precipitações em condições de fluxo utilizando análise de imagens. Tese (Doutorado em Ciências - Química) - Programa de Pós Graduação em Química, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2009**

TÍTULO: **EFEITO DE CORPOS DE ÁGUA DE INTERIOR COMO ATENUANTES DE ILHA DE CALOR**

AUTOR(ES) : **FERNANDA DA SILVA SOUZA,LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO,DJACINTO MONTEIRO DOS SANTOS**

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

RESUMO:

A crescente taxa de urbanização nas cidades, somada à alteração de uso e cobertura do solo, pode corroborar para a degradação do microclima nessas regiões. Em particular, o fenômeno de ilhas de calor urbano (ICH) é caracterizado pela ocorrência de temperaturas mais elevadas em comparação às regiões periféricas e rurais. Os corpos de água, por sua vez, possuem um potencial de mitigação do efeito das ICH por meio do resfriamento evaporativo. Nesse contexto, este trabalho propõe analisar como corpos hídricos lênticos exercem influência na mitigação da ICH no município do Rio de Janeiro. O estudo baseia-se na análise de dados de temperatura obtidos por meio dos satélites TM Landsat 5 e OLI/TIRS Landsat 8, abrangendo o período de 1984 a 2023 obtidos através da plataforma Google Earth Engine (GEE). Foram avaliados a Lagoa da Tijuca, Lagoa Rodrigo de Freitas e Lagoa de Jacarepaguá. Foram avaliadas as mudanças de temperatura relacionadas à distância dos corpos d'água. Para isso, foram estabelecidos quatro transectos ao redor de cada área de estudo e após a coleta dos dados, foram aplicados testes estatísticos para avaliar tais mudanças. Foi possível concluir que embora a relação entre o distanciamento do corpo hídrico e o aumento da temperatura seja válida, não é possível generalizar os resultados para todas as lagoas. A redução da temperatura ao se aproximar da lagoa, identificada em determinados transectos, não se replicou de maneira consistente em todos os casos. Essa diferença pode estar relacionada a fatores como mudança de uso e cobertura do solo, a presença de vegetação, a geometria específica dos corpos hídricos analisados, topografia e aos tipos de brisa.

BIBLIOGRAFIA: MOYER, A. N.; HAWKINS, T. W. River effects on the heat island of a small urban area. Urban climate, v. 21, p. 262–277, 2017. TSOKA, S. et al. Urban warming and cities' microclimates: Investigation methods and mitigation strategies—A review. Energies, v. 13, n. 6, p. 1414, 2020. PERES, L. DE F. et al. The urban heat island in Rio de Janeiro, Brazil, in the last 30 years using remote sensing data. International journal of applied earth observation and geoinformation: ITC journal, v. 64, p. 104–116, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2012**

TITULO: **APLICAÇÃO DO S-T-CORTE MÍNIMO EM REDES PLANARES EM SÍNTESE DE TEXTURAS**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA FREIRE CARVALHO DE SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA ROSANA CERIOLI**

RESUMO:

Síntese de texturas é o processo de construir de forma algorítmica imagens digitais grandes a partir de imagens digitais pequenas. Uma das formas de realizar tal síntese é o algoritmo de *patch fitting* em que, iterativamente, são copiados pedaços de uma imagem original na imagem destino.

No *patch fitting*, o primeiro pedaço copiado pelo algoritmo será retangular e a cópia de cada um dos demais pedaços é dividida em duas etapas. Na primeira, chamada de *matching*, um pedaço retangular da imagem original é posicionado na imagem destino de forma que ele se sobreponha com pedaços já posicionados anteriormente. Na segunda etapa, o *blending*, um pedaço irregular desse retângulo é escolhido, de forma que ele se misture bem com os pedaços copiados anteriormente, e somente este pedaço é copiado na imagem destino.

Uma rede  $N = (G, c)$  é um grafo conexo  $G = (V, E)$  com 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  $N$  algum  $s$ - $t$ -corte com custo menor que ele (CORMEN et al, 2009).

O problema de encontrar um  $s$ - $t$ -corte mínimo em uma rede planar pode ser resolvido de forma mais eficiente do que em redes não planares (REIF, 1983) e possui aplicações em visão computacional.

Neste trabalho, estudamos detalhadamente o algoritmo, proposto em (REIF, 1983), mais aplicado atualmente para  $s$ - $t$ -corte mínimo planar e como realizar a etapa de *blending* utilizando o  $s$ - $t$ -corte mínimo em redes planares, conforme proposto em (KWATRA et al, 2003).

BIBLIOGRAFIA: Cormen, Thomas, et al. Introduction to Algorithms (3. edição). MIT Press, 2009. Kwatra, Vivek, et al. Graphcut textures: Image and video synthesis using graph cuts. ACM Transactions on Graphics, 22(3) (2003) pp. 277-286. 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2014**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICA DO COMPORTAMENTO DA TEMPERATURA EM NOVA FRIBURGO: ANÁLISE PRELIMINAR**

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES, VINÍCIUS PEREIRA DE BARROS E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **GUILHERME HISSA VILLAS BOAS, LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

Elementos climáticos, como precipitação e temperatura são condicionantes muito importantes para a prática agrícola. A etnoclimatologia, em geral, é retratada pelos conhecimentos empíricos dos agricultores e demais grupos sociais sobre os ciclos e variações atmosféricas, que são aplicados cotidianamente em suas tarefas ou necessidades (Ribeiro, 2020). Por outro lado, Villas Boas (2022) aponta que o conhecimento popular sobre o clima é um dos mais controversos, frente a outros elementos da paisagem, como o relevo e o solo. Diante disto, este estudo tem como objetivo elaborar uma caracterização histórica do comportamento da temperatura no município de Nova Friburgo. Como objetivos específicos, têm-se a avaliação da tendência do comportamento da temperatura ao longo do tempo e a verificação da possível ocorrência de uma mudança climática significativa. Esta pesquisa se encontra em fase inicial e busca-se, no futuro, comparar os dados técnicos/científicos com os conhecimentos etnoclimatológicos dos agricultores. Para isso, foi coletada a série histórica de 1961 à 2024 da estação meteorológica convencional de Nova Friburgo, fornecida pelo INMET. Após adquiridos, os dados foram inseridos em uma tabela dinâmica através de um gerenciador de planilhas, e tabulados a partir dos parâmetros de média, máxima e mínima mensal. Além disso, métodos estatísticos como o desvio padrão e o percentil foram aplicados, bem como análises de variância — através do *boxplot* — para auxiliar na identificação da tendência da temperatura e suas variações ao longo do tempo (Assad e Pinto, 2007). Posteriormente, serão gerados gráficos de dispersão e tendência, que permitem observar com mais clareza os padrões que acometem o comportamento da temperatura, tanto nas variações diárias como mensais ao longo das décadas. Como resultado preliminar, espera-se que os gráficos de temperatura produzidos em conjunto com as análises de variância citadas anteriormente, permitam a identificação clara dos períodos de maior aquecimento e resfriamento ao longo das décadas, além dos episódios extremos de temperatura que afetam a agricultura local. É importante destacar a necessidade de integrar o conhecimento tradicional dos agricultores com dados científicos, evidenciando a relevância da etnoclimatologia para compreender não apenas as condições climáticas, mas também as interações entre seres humanos e o ambiente. Esse diálogo entre saberes pode contribuir para estratégias mais eficazes de adaptação às mudanças climáticas e para a promoção de práticas agrícolas sustentáveis em regiões sensíveis.

BIBLIOGRAFIA: ASSAD, Eduardo Delgado; PINTO, Hilton Silveira. Mudanças climáticas e agricultura: Uma abordagem agroclimatológica. In: Mudanças Climáticas Globais e a Produção de Hortaliças 2007. RIBEIRO, Zenilda Lopes. Uma abordagem conceitual sobre a etnogeografia: definições, gênese e fundamentos. Terra Livre. 2022. Disponível em: <https://publicacoes.agb.org.br/terralivre/article/view/2268>. Acesso em: 17 nov. 2023. VILLAS BOAS, Guilherme Hissa. Etnogeomorfologia da APA Macaé de Cima: A Dinâmica da Paisagem a Partir da Percepção dos Agricultores Familiares. In: 20 ANOS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DE MACAÉ DE CIMA Trajetórias e caminhos na pesquisa social. Rio de Janeiro. IOLE / EDTur. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2032**

TÍTULO: **ESTUDO SOBRE AS VARIÁVEIS RV TAURI**

AUTOR(ES) : **KAUE YURI RIBEIRO DE ALCANTARA**

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

RESUMO:

As estrelas RV Tauri são conhecidas por serem estrelas gigantes e supergigantes, tendo massas próximas à do nosso Sol, tipos espectrais variando do início F ao final G ou início K, e (provavelmente) menores abundâncias de metal, embora algumas sejam provavelmente da População I. São conhecidas por serem fortes fontes infravermelhas e, quando observadas em detalhes, demonstraram ter quantidades substanciais de poeira ao seu redor. São quase certamente estrelas pos-AGBs que estão nos estágios finais de suas vidas, antes da expulsão das nebulosas planetárias e de sua eventual contração em estrelas anãs brancas. Entretanto, muitas delas foram originalmente classificadas há décadas usando observações visuais e placas fotográficas introduzindo objetos que não pertencem a essa classe. Estudando as principais características de uma amostra de RV Tauri, podemos excluir algumas "impostoras". Nossos estudos também revelam diversas distribuições de energia espectral (SEDs) entre as estrelas RV Tauri, sugerindo que elas podem ocupar outros canais evolutivos. Nesse trabalho apresentamos as diversas características de uma amostra de estrelas RV Tauri a fim de investigar sua natureza evolutiva em função de suas distribuições espectrais de energia (SED). Suas SEDs foram classificadas em três grupos: empoeirados, não empoeirados (não IR) e incertos e foram comparadas a SEDs de outras estrelas no AGB e pos-AGB.

BIBLIOGRAFIA: Manick, R; Van Winkel, H.; Kamath, D.; Sekaran, S.; Kolenberg, K. (2019), A&A 618, A21 Suh, K-W (2021), The Astrophysical Journal Supplement Series, 256:43

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2034**

TÍTULO: **ESTUDO DOS PARÂMETROS DE SÍNTESE DE FERRITAS DE COBALTO PELO MÉTODO DA COMBUSTÃO EM SOLUÇÃO UTILIZANDO AMIDO COMO COMBUSTÍVEL**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA LIMONGI VITA DA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **MARTA ELOISA MEDEIROS, FRANCISCO MAMOEL DOS SANTOS GARRIDO**

RESUMO:

Materiais nanoestruturados vêm atraindo considerável atenção nos últimos anos, principalmente na área ambiental, devido sua capacidade de degradar poluentes orgânicos de efluentes industriais e descontaminar resíduos sólidos gerados por indústrias.[1] Neste sentido, inúmeros compostos vem sendo estudados como fotocatalisadores, entre eles, as ferritas de metais de transição.

A síntese das ferritas de cobalto ( $\text{CoFe}_2\text{O}_4$ ) foi realizada pelo método da combustão em solução, utilizando amido como combustível [1]. Este método vem despertando muito interesse pois exige temperaturas mais baixas que em métodos convencionais de síntese, além de usar reagentes de baixo custo e não tóxicos e um aparato experimental simples.

Na síntese utilizou-se como comburente o nitrato, proveniente dos reagentes de nitrato de cobalto e o nitrato férrico e, como combustível da reação o amido solúvel, sendo estudados os seguintes parâmetros de síntese: pH da mistura reacional, relação combustível/comburente, temperatura de ignição da reação e tempo/temperatura de síntese para eliminação da matéria orgânica.

À mistura estequiométrica do nitrato de cobalto com o nitrato férrico em água destilada na proporção de 1:1 foi adicionado amido solúvel, respeitando a razão amido (combustível)/ nitrato (comburente) de 1:4, 1:6 e 1:8. Neste momento 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 300°C até a formação do xerogel. O xerogel obtido foi submetido ao aquecimento em forno convencional até que a temperatura de ignição do xerogel fosse atingida. Após a ignição, o sólido foi submetido a aquecimento em mufla por tempo/temperatura adequados para eliminação da matéria orgânica. Os sólidos formados foram caracterizados por Espectroscopia Vibracional na região do Infravermelho (IV) e por Difração de Raios-X de pó (DRX).

A eliminação da matéria orgânica/nitrato do xerogel após a ignição, que acontece por volta de 200°C, tem se mostrado um processo que necessita de maior controle. A metodologia de aquecimento que apresentou melhor resultado foi onde o material formado após a ignição foi aquecido em forno elétrico a 300°C por 2 horas e, posteriormente, aquecido em mufla a 500°C por 2h. A caracterização por IV comprova que há eliminação da matéria orgânica e do nitrato com o desaparecimento das bandas em respectivamente, 1495  $\text{cm}^{-1}$  e 1390  $\text{cm}^{-1}$ , apresentando apenas o modo vibracional da ligação Co-O em 565  $\text{cm}^{-1}$ . Do ponto de vista da ordem estrutural a nível de ligação química foi observado que os melhores parâmetros experimentais para a obtenção da Ferrita de Cobalto foram: relação combustível/comburente de 1:8, pH 4, entretanto, a caracterização de todas as fases formadas com os diferentes parâmetros estudados por DRX ainda 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, Bhekile B. Mamba, Photocatalytic application of spinel ferrite nanoparticles and nanocomposites in wastewater treatment: Review, Sustainable Materials and Technologies, Volume 23, 2020, e00140.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2037**

TÍTULO: **SUPERNOVAS DO TIPO IA: AJUSTE DE CURVAS DE LUZ E VÍNCULOS COSMOLÓGICOS**

AUTOR(ES) : **LEONAM BARRADAS COELHO**

ORIENTADOR(ES): **RIBAMAR REIS**

RESUMO:

Supernovas do tipo Ia (SNIa) forneceram no final da década de 1990 a primeira evidência para a aceleração da expansão do universo, uma das mais notáveis descobertas na cosmologia ou mesmo na física em geral. Tal descoberta se baseia em correlações empíricas entre o brilho máximo, a cor e a duração desses eventos, que possibilitam tratá-los como velas padrão, ou seja, podemos estimar sua distância até nós a partir de medidas do seu fluxo (energia por unidade de área e tempo). Neste trabalho investigamos como SNIa podem ser padronizadas (ajuste de curva de luz) e usadas para estimação de distâncias e, conseqüentemente, vinculação de parâmetros de modelos cosmológicos. Escolhemos analisar, em particular, o primeiro artigo do levantamento de SNIa do projeto "Sloan Digital Sky Survey" (Kessler et alii, 2009) que apresentou seus resultados para dois ajustadores de curva de luz amplamente usados na literatura, "Multicolor Light Curve Shape" (MLCS2k2) e "Spectral Adaptive Lightcurve Template" (SALT2). Reproduzimos independentemente os resultados principais apresentados pela referência, com ênfase na análise estatística dos dados, apontando as hipóteses utilizadas e suas implicações.

BIBLIOGRAFIA: R. Kessler et alii, "First-year Sloan Digital Sky Survey-II supernova results: Hubble diagram and cosmological parameters", *Astrophys. J. Suppl.* 185, 32 (2009)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2056**

TÍTULO: **PERFORMATIVIDADES DE MASCULINIDADES E ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO DE CASO**

AUTOR(ES) : **ANDRIEW DE LIMA DA SILVA, GABRIEL SILVA GOMES**

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

RESUMO:

Segundo Malvina Muszkat (2018), da mesma forma que não há um destino biológico que define a forma de "ser mulher", não há uma única maneira de "ser homem". Alguns estudos de gênero têm se preocupado especificamente com esta questão das masculinidades, inclusive na relação que as diferentes performances de gênero masculinas possuem com o ambiente escolar e o processo educativo. Archer, DeWitt e Willis (2014), entendendo que as salas de aula são espaços constituídos por relações de gênero que definem quem é ou não é inteligível nas aulas de ciências, ou seja, quais vozes são valorizadas e reconhecidas como autênticas ao tratar de ciências, identificaram cinco distintas performatividades de masculinidade e suas relações com aspirações em seguir a carreira científica. Além disso, Archer et al (2019) interpretaram que performatividades que realizam o que denominaram "talking science through muscular intellect" (alta competitividade e policiamento da fala dos colegas durante as aulas de ciências) são aquelas reconhecidas como legítimas e dominantes nas aulas de ciências.

Diante disso, esta pesquisa consiste em acompanhar dois estudantes do 5º ano do Ensino Fundamental de uma instituição filantrópica no Rio de Janeiro durante atividades de cunho científico realizadas mensalmente nesta instituição por um projeto de extensão da Universidade Federal do Rio de Janeiro, com o objetivo de identificar características das diferentes performatividades de masculinidade exercidas por estes meninos e como estas influenciam o decorrer das atividades e afetam os outros estudantes. O acompanhamento consiste de anotações e observações de falas e comportamentos que dois graduandos em Licenciatura em Química, cada um responsável por um dos alunos, realizam durante as atividades.

As visitas com esta turma terminarão em Dezembro de 2023. Sendo assim, as análises do material acumulado ainda serão feitas à fundo. Entretanto, algumas atitudes que Archer et al (2019) identificaram já podem ser vistas no Aluno A, que constantemente polícia as falas dos colegas de grupo, ao ponto de pedi-los para falar mais alto ou criticar suas respostas, e é muito competitivo, querendo sempre ser o membro do grupo a realizar as atividades experimentais e o que irá iniciar as leituras do material.

Já Aluno B, enquanto nas aulas regulares tinha sua participação inibida pelo comportamento controlador do Aluno A, apresentou comportamentos de empatia, curiosidade e empolgação durante a ocorrência das atividades propostas pelo projeto, sentindo-se mais livre para participar mais ativamente.

É importante o contato dos licenciandos com essas questões para que, quando inevitavelmente se confrontarem com relações de gênero em suas aulas, neste caso em especial as que envolvem os garotos, poderem atuar conscientemente de acordo com as conclusões obtidas de pesquisas e do estudo teórico, ou seja, contribuindo para sua práxis docente.

BIBLIOGRAFIA: ARCHER, L.; DEWITT, J.; WILLIS, B. Adolescent boys' science aspirations: masculinity, capital, and power. *Journal of Research in Science Teaching*, v.51, n.1, p.1-30, 2014. ARCHER, L. et al. Can the subaltern 'speak' science? An intersectional analysis of performances of 'talking science through muscular intellect' by 'subaltern' students in UK urban secondary science classrooms. *Cultural Studies of Science Education*, v.14, p.723-751, 2019. MUSZKAT, M. E. O homem subjulgado: o dilema das masculinidades no mundo contemporâneo. São Paulo: Summus, 2018.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2061**

TITULO: **GEOQUÍMICA MOLECULAR FORENSE DE ÓLEOS BRASILEIROS**

AUTOR(ES) : **JONATHAN VALVERDE CARVALHO COSTA, DAYANE MAGALHÃES COUTINHO, ANANDA DA SILVA ANTONIO, THAMARA ANDRADE BARRA, FLAVIA RODRIGUES ALVARES, VINICIUS BARRETO PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **GABRIELA VANINI COSTA**

RESUMO:

Atualmente, o petróleo é a principal fonte energética utilizada para atender as demandas da sociedade. Entretanto, casos de derramamento têm sido noticiados de forma recorrente. Para auxiliar na busca da origem de óleos envolvidos em crimes ambientais, a caracterização química do petróleo é necessária. Assim, o objetivo deste estudo foi a caracterização química molecular de petróleos de origem brasileira. Cinco amostras com grau API distintos foram analisadas, sendo as amostras: A - 17,1 °API; B - 19,4 °API; C - 36,1 °API; D - 38,8 °API e E - 47,6 °API. Para caracterização química foram utilizadas as técnicas de ESI-Orbitrap-HRMS (espectrometria de massas de alta resolução com analisador do tipo Orbitrap) e GC×GC-TOFMS (cromatografia gasosa bidimensional acoplada a espectrometria de massas por tempo de voo) [1]. Esta caracterização química teve como foco a detecção de compostos polares e identificação de biomarcadores. Para o Orbitrap-HRMS, utilizaram-se os óleos brutos e as frações de substâncias polares, enquanto para o GC×GC-TOFMS as frações de cíclicos e ramificados foram utilizadas. Todas as amostras foram avaliadas considerando as razões de biomarcadores: Pr/Fi; Ts/Tm; Ts/(Ts+Tm); Tr26/Tr25; Ts/H30; GAM/H30 e H29/H30 [2]. A partir dos dados obtidos foi identificado que a amostra B seria de um ambiente deposicional anóxico (Pr/Fi:0,21), marinho (Tr26/Tr25:0,93), de pouca evolução térmica (Ts/(Ts+Tm):0,22). A amostra A, C e D teriam origem de um ambiente subóxico (Pr/Fi:3,08; 2,28 e 3,83), e de um ambiente lacustre (Tr26/Tr25:5,41; 1,46 e 1,04), e somente a amostra C apresentou alta evolução térmica (Ts/(Ts+Tm):0,62), a amostra E não foi analisada pelo GC×GC-TOFMS, pelo fato de ser uma amostra bem leve e com isso possuir poucos biomarcadores presentes. Esses resultados foram possíveis de se obter através da identificação dos biomarcadores de classes alcanos (183 m/z), terpanos tricíclicos (191 m/z), hopanos e gamacerano (191 m/z), com faixas de carbonos que variam de C19 e C20 para alcanos; C20-C32 para terpanos tricíclicos; C27, C29-C35 para hopanos e C30 gamacerano. A análise dos compostos polares no modo positivo de ionização por *electrospray* demonstrou que, em todas as amostras analisadas, a maior porcentagem de distribuição de classes eram as de N [H] e NO [H], sendo observado também que as amostras mais leves (com maior grau °API) tinham uma maior porcentagem de nitrogenados, cerca de 85%. A partir desses resultados, pode-se caracterizar amostras de petróleo de diferentes °API utilizando técnicas analíticas avançadas, tendo como próximas etapas a análise quimiométrica dos dados obtidos e aplicação em amostras reais de derramamento de forma a trazer à luz a problemática de contaminação ambiental e prevenções contra possíveis desastres.

BIBLIOGRAFIA: 1 VANINI, G.; PEREIRA, V.B.; ROMÃO, W.; GOMES, O.G.; OLIVEIRA, L.M.S.L.; DIAS, J.C. M.; AZEVEDO, D.A. Analytical advanced techniques in the molecular-level characterization of Brazilian crude oils. *Microchemical Journal*, v. 137, p. 111- 118, 2018. 2 PETERS, K. E.; WALTERS, C. C.; MOLDOWAN, J. M. *The Biomarker Guide: II. biomarkers and isotopes in petroleum systems and earth history*. 2. ed. EUA: Cambridge University Press, 2005b. 2 v.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2066**

TITULO: **CARACTERÍSTICAS SINÓTICAS E TERMODINÂMICAS ASSOCIADAS A TEMPESTADES NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **WILLIAM LUZ BADIN, WANDERSON LUIZ SILVA**

ORIENTADOR(ES): **WALLACE**

RESUMO:

A região metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) é propensa a eventos meteorológicos severos, nos quais episódios de ventos convectivos intensos podem ocorrer, afetando diversos bairros da capital e municípios. Ventos fortes podem estar associados à escala sinótica ou mesoescala. Desta forma, cabe compreender os padrões destes eventos de tempestades pela região. O objetivo desta pesquisa foi realizar uma análise sinótica e avaliar o comportamento de parâmetros termodinâmicos diante de eventos com vento forte na RMRJ, no qual buscou-se identificar e compreender padrões sazonais e intensidades associados. A seleção de dias em que ocorreram os casos de tempestades a serem estudados, foram escolhidos através de dados horários da reanálise do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts - ERA5. Com o intuito de investigar espacialmente RMRJ, foram selecionados quatro pontos distintos, cada um representando uma área da RMRJ e em seguida, utilizou-se métodos estatísticos baseados em percentis, para verificar as velocidades que ultrapassaram um valor crítico, definido pelo percentil de referência. O período considerado para a análise foi de dezembro de 1990 a dezembro de 2020, e os horários de interesse situaram-se entre as 15 UTC e 03 UTC de cada dia, horário típico de maior atividade convectiva para busca de ocorrências de ventos convectivos fortes. Dos quatro pontos analisados, foi considerada a maior rajada de vento horária de cada dia e catalogada para posterior cálculo do percentil 90. Verificou-se também se houve precipitação (mm/h) apreciável associada a tais rajadas, caracterizando assim o critério proposto para dias em que ocorreram tempestades. As estações avaliadas são: primavera, verão e outono. Após escolhidos os casos a serem considerados, foram gerados compostos de variáveis destes dias com ocorrência de tempestade, a fim de estabelecer padrões atmosféricos em escala sinótica associados a tais eventos que atingiram a RMRJ, além das características termodinâmicas da região. Para a análise sinótica serão avaliados os campos de ventos a 950 hPa, 850 hPa, 500 hPa e 200 hPa, pressão ao nível médio do mar, umidade específica e relativa em 950 hPa, 700 hPa e 500 hPa e umidade relativa em uma seção vertical sobre a RMRJ. Sobre os aspectos termodinâmicos, foram examinados os campos dos índices K, Total Totals e Convective Available Potential Energy (CAPE), além de algumas variáveis básicas, como pressão reduzida ao nível médio do mar e temperatura a 2 metros. É possível perceber que, no geral, os dias de ocorrência de tempestades com ventos fortes apresentaram gradientes de pressão intensos em escala sinótica, próximos à região Sudeste. O índice TT apresentou, como esperado, valores elevados principalmente na região de estudo. O índice K apresentou uma variabilidade maior de valores, o que é coerente com sua formulação.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2076**

TITULO: **TEOREMA FUNDAMENTAL DO CALCULO E SUA RELAÇÃO COM CÁLCULO DE PONTOS FIXOS**

AUTOR(ES) : **VICTOR GHISSONI DE ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANTONIO RECIO DA PAIXAO**

RESUMO:

Neste trabalho estamos estudando a relação entre o teorema fundamental do cálculo (TFC) (discreto e contínuo) e sua relação com o cálculo de pontos fixos. Pontos fixos são fundamentais em várias áreas da computação. Muitas provas do teorema fundamental do cálculo são prova de verificação onde é dada a definição da derivada e da integral e precisamos verificar se o teorema está correto. Nesse trabalho queremos achar provas por construção calculacionais do TFC onde durante a prova, a definição de derivada ou integral é construída.

Estamos buscando provas calculacionais uma vez que a maioria das provas matemáticas estão usando uma abordagem quase que informal. Informal no sentido de que as provas passam quase por um processo de conversa com o leitor, muitas vezes usando linguagem natural, e misturando notação matemática no meio. Essa abordagem tem alguns problemas à primeira vista, a dificuldade que aparece por vezes de explicar em linguagem natural a motivação por trás daquele passo, e a não regularidade dos passos lógicos, por vezes são passos lógicos muito grandes que o leitor tem dificuldade de acompanhar. E o próprio processo de validação da prova acaba por ser mais complexo do que devia, não há um modo tão fácil de produzir uma resposta objetiva se a prova está correta ou não.

Provas calculacionais em contrapartida tem um formato que é estritamente matemático, usamos pouquíssima linguagem natural. E estruturamos a prova em passos bem concisos, junto de uma espécie de dica em linguagem natural, ou matemática apontando o que acabamos de fazer naquele passo, Usando um axioma ou algum teorema. Desse modo é bem mais claro quando algum passo está com algum erro, ou até para apontar fontes de dúvida.

A prova por construção é mais importante no contexto de criação de algoritmos, fazemos uma prova onde partimos de certas propriedades, ou especificações e munido delas acabamos produzindo um algoritmo ou uma definição que encontra o que segue essas propriedades. A título de exemplo podemos especificar o que é uma função inversa, e munido dessa especificação construímos um algoritmo que encontra a função inversa a partir de uma entrada. O algoritmo acaba acompanhando a prova de modo bastante natural.

Com provas nesse formato (construção e calculacional) temos o benefício do processo de validação ser bem mais eficiente, tendo até a possibilidade de utilizar algum assistente de provas.

BIBLIOGRAFIA: Backhouse, Roland, et al. "Mathematics of Program Construction Draft." (2021). Thron, Christopher. "Proving Taylor's Theorem from the Fundamental Theorem of Calculus by Fixed-point Iteration." arXiv preprint arXiv:2211.01318 (2022).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2086**

TITULO: **SÁBADO É DIA DE FEIRA: OS ARRANJOS ESPACIAIS DAS BARRACAS E DE SEUS OBJETOS NA FEIRA DE ANTIGUIDADES DA PRAÇA XV**

AUTOR(ES) : **GABRIEL SOUZA DE MORAIS, BERNARDO JOSÉ ALVAREZ DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO CESAR DA COSTA GOMES**

RESUMO:

Localizada no centro da cidade do Rio de Janeiro, a Feira de Antiguidades da Praça XV apresenta um comércio variado ao reunir objetos que foram usados, são de outros tempos, estão fora de circulação, e voltam a ser comercializados dentro desse ambiente, como roupas, relógios antigos, quadros, porcelanas e outras variadas mercadorias. A presença desses tipos de produtos estimula a curiosidade do público que está ao redor e resulta em um lugar que serve como um encontro de gerações, com uma notável variedade de frequentadores. A feira acontece todos os sábados nas imediações da Praça XV, situando-se no espaço do quadrilátero delimitado pelo Paço Imperial, a murada do chafariz do Mestre Valentim, a linha do VLT e a Avenida Primeiro de Março. Quanto à comercialização, é prevista pela legislação municipal a venda de produtos dos ramos de atividades entendidos como brechós, produções culturais e artísticas, materiais artísticos e artigos de artesanato. O interesse deste trabalho é compreender a forma pela qual a feira se apresenta e reconhecer os critérios pelos quais seus objetos são classificados e organizados na exposição, ou seja, de que maneira eles são restituídos a novos conjuntos, que vizinhanças eles adquirem nas barracas e que posições ocupam. Para isso, procura-se descrever como estão distribuídas as barracas na feira e analisar como esses objetos são apresentados para a venda. A primeira etapa da operacionalização consistiu em um reconhecimento preliminar de como essas barracas, com seus objetos, estão distribuídas na feira. Paralelamente, foram feitos levantamentos de campo para identificar e localizar os objetos vendidos nas barracas. O mesmo procedimento foi aplicado à observação dos diferentes modos de arrumação dos diversos produtos no interior das barracas. Os resultados parciais indicam que ocorre um padrão de agrupamento espacial de barracas com objetos de uma mesma classe, como roupas, utensílios domésticos antigos e colecionáveis, e que há uma associação aparente dos objetos na barraca segundo seu tamanho, material, utilidade, entre outras características, intervindo no interesse do olhar e qualificando a visibilidades nas mercadorias. Espera-se que a pesquisa seja capaz de relacionar a especificidade dos produtos ofertados no local (Loretti, 2010). Além disso, entender como o arranjo das barracas e dos seus produtos institui "regimes de visibilidade" (Gomes, 2013) que caracterizam o processo mercantil dessa feira.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, P. C. C. O lugar do olhar: elementos para uma geografia da visibilidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013 LORETTI, P. Do luxo ao lixo: A valorização de objetos a partir da Feira de Antiguidades da Praça XV. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado em Antropologia, IFCS-UFRJ, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2087**

TITULO: **FORMAS SIMBÓLICAS ESPACIAIS NA COMPOSIÇÃO DO IMAGINÁRIO DE SÃO JOÃO DE MERITI (RJ)**

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMARO FELIZARDO, PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO**

ORIENTADOR(ES): **PAULO CESAR DA COSTA GOMES**

RESUMO:

As conexões entre a cidade do Rio de Janeiro e os territórios do Recôncavo da Guanabara, antes mesmo da instituição das atuais municipalidades da Baixada Fluminense, fizeram com que esses fossem atravessados, seja por meio de estradas de ferro que inicialmente serviam para ligar a metrópole ao interior, seja pelas rodovias criadas no processo de expansão da área urbana do Rio de Janeiro (Soares, 1965, p. 51). Essas conexões, que têm como função primária a circulação entre lugares, podem, entretanto, constituir obstáculos de diferentes intensidades para a vivência espacial dos moradores. Esse parece ser o caso do município de São João de Meriti, que tem o seu tecido urbano atravessado por grandes eixos de circulação: a Rodovia Presidente Dutra, a Avenida Automóvel Clube e as duas linhas férreas. A escolha leva em consideração a extensão territorial do município, sendo o segundo menor do estado, e a intensa fragmentação em pequenas partes causada por esses eixos. Essa configuração se apresenta como área relevante para o estudo das formas simbólicas espaciais pois prejudica a acessibilidade e a visibilidade das formas, fatores que para Corrêa (2007) são cruciais na transmissão das mensagens que delas se esperam. Formas simbólicas são idealizadas e concebidas para realizar funções diversas, entre elas, a de afirmar a identidade de um grupo religioso, étnico, racial ou, nesse caso, social (Corrêa, 2007). A hipótese deste trabalho é de que essas descontinuidades podem comprometer a vivência e a imagem unificadas do município. Seu objetivo geral é investigar se há, em São João de Meriti, objetos espaciais que denotem uma unidade, a despeito de suas descontinuidades. Especificamente, busca-se identificar os objetos espaciais que funcionam como formas simbólicas e como se apresentam e compõem o imaginário dos habitantes. O primeiro passo será reconhecer as áreas descontínuas resultantes do atravessamento pelas diferentes vias. Em seguida, inspirado na metodologia proposta por Lynch (1980), serão aplicados instrumentos para a avaliação das vivências e identificação das eventuais formas simbólicas espaciais, ou seja, entrevistas e mapas mentais. Em princípio, esse levantamento será realizado com alunos do Ensino Médio (EM) e da Educação de Jovens e Adultos (EJA) de escolas públicas selecionadas em cada uma das áreas reconhecidas. A base metodológica em Lynch (1980) se deve às ferramentas fornecidas por ele para entender a construção da imagem de uma cidade a partir de seus elementos físicos, enquanto permite o estudo de seus significados. Além de fundamentar-se em seu sucesso na análise da construção da imagem de Jersey City, que semelhante a São João de Meriti, é intensamente fragmentada pelo atravessamento por grandes vias. Espera-se como resultado final reconhecer as formas simbólicas espaciais, sua composição e a maneira como participam na construção de um imaginário comum às parcelas que compõem o território municipal.

BIBLIOGRAFIA: Corrêa, Roberto Lobato. Formas simbólicas e espaço: algumas considerações. GEOgraphia 9.17 (2007). Lynch, Kevin. A imagem da cidade. Lisboa: Edições 70 (1980). Soares, Maria Therezinha Segadas. Fisionomia e estrutura do Rio de Janeiro. Revista Brasileira de Geografia 27.3 (1965): p. 51-53.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2093**

TITULO: **FOTOMETRIA DE ESTRELAS MASSIVAS EM AMBIENTES DE BAIXA METALICIDADE**

AUTOR(ES) : **ROBERTA MILCZWSKI COSMALA**

ORIENTADOR(ES): **WAGNER MARCOLINO**

RESUMO:

Estrelas de alta massa ( $M > 10 M_{\text{sol}}$ ) são objetos astronômicos que possuem características extremas, bastante distintas das estrelas de baixa massa. Elas nascem com rotação elevada ( $> 200 \text{ km/s}$ ), possuem altas luminosidades (e.g.,  $\log L/L_{\text{sol}} \sim 5$ ) e temperaturas (e.g., 40000K). Além disso, suas atmosferas não se encontram em equilíbrio, mas se encontram em permanente expansão (vento estelar). Esses atributos desafiam nossa compreensão e estudo desses objetos, que são fundamentais para diversas áreas da Astronomia (e.g., estudo de populações extragalácticas).

Este projeto visa utilizar grades de modelos de atmosfera sofisticados (não-ELT; código CMFGEN) para obter fotometria sintética em várias bandas espectrais, em ambientes de baixa metalicidade. Em particular, teremos como foco estrelas massivas na Grande e Pequena Nuvem de Magalhães. Para tanto, aprendemos e utilizamos o pacote PYPHOT, uma ferramenta construída na linguagem Python para calcular magnitudes a partir de espectros.

Construímos um algoritmo que varre a grade de modelos de atmosferas e calcula automaticamente magnitudes absolutas em diversas bandas espectrais diferentes (p.e., UBVJHKRI). Daremos especial atenção às bandas fotométricas disponíveis no recém-lançado Telescópio Espacial James Webb (JWST). Nossos resultados podem ser utilizados para construir diferentes diagramas cor-cor e, se combinados com dados observacionais, podem fornecer por exemplo excessos de cor em diferentes partes do espectro.

BIBLIOGRAFIA: Ekstrom et al. (2012) Hillier & Miller (1998) Marcolino et al. (2022)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2105**

TITULO: **ANÁLISE DE METEORITOS ATRAVÉS DE MICROSSONDA ELETRÔNICA E FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X**

AUTOR(ES) : **CAIO DA SILVA RIOS, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTI, AMANDA ARAUJO TOSI**

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

RESUMO:

Meteoritos são rochas espaciais considerados como os fósseis do nosso sistema planetário por apresentarem estruturas moleculares e atômicas que nos permitem decifrar diversos mistérios sobre sua formação e origem. Esses objetos nos revelam uma parte da história físico-química do nosso sistema solar e, além disso, podem conter grãos pré-solares, que foram formados antes do nosso Sol e que permanecem preservados até hoje. Desta maneira, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise dessas rochas para contribuir no entendimento sobre nosso sistema planetário. Neste contexto, um primeiro estudo foi realizado utilizando meteoritos brasileiros já classificados através da técnica de microsonda eletrônica e fluorescência de raios-x a fim de comparar com a literatura. Nossos resultados preliminares têm concordado com trabalhos anteriores. O próximo passo será iniciar uma análise de novos meteoritos brasileiros com queda recente para investigar a química total e a mineralogia desses materiais.

BIBLIOGRAFIA: ZUCOLOTTI, M.E. FONSECA, A.C. ANTONELLO, L.L. 1ª ed. Rio de Janeiro: Museu Nacional UFRJ, 2013. ISBN 978-85-7427-049-4

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2110**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE CARVÃO FUNCIONALIZADO COM QUITOSANA PARA A ADSORÇÃO DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **RODRIGO BRITO DA SILVA FERREIRA DE PONTES, BIANCA PERES PINTO, JOSÉ ADOLFO OLIVEIRA DAS CHAGAS, JAVIER MAURICIO ANAYA MANCIPE**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

A concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera terrestre tem aumentado significativamente devido às atividades humanas, resultando em graves consequências ambientais, como o aquecimento global e a acidificação dos oceanos. Durante a COP26, os países acordaram em diminuir as emissões de CO<sub>2</sub> para evitar um aumento de temperatura acima de 1,5°C, considerado pelos cientistas como o limite para prevenir uma catástrofe climática. Neste contexto, a captura e o armazenamento de CO<sub>2</sub> são vistos como soluções potenciais. Pesquisas têm sido realizadas para a criação de carvões ativados a partir de biomassas para a captura de CO<sub>2</sub>. No entanto, a maioria dos derivados de biomassa pode apresentar baixa afinidade para o dióxido de carbono. Uma solução para isso é a introdução de grupos funcionais básicos em sua superfície, mas os métodos de modificação podem levar ao bloqueio de poros e reduzir substancialmente a capacidade de adsorção. O objetivo deste trabalho foi caracterizar e avaliar o uso do carvão impregnado com quitosana e sua capacidade de adsorção em CO<sub>2</sub>. Foram preparados adsorventes pelo método de impregnação e coprecipitação da quitosana em carvão ativado comercial na proporção de 20% mm<sup>-1</sup> e foi avaliado o efeito do tempo de solubilização do polímero. Os adsorventes sintetizados foram caracterizados por análise de Infravermelho (IV), Análise Termogravimétrica (TGA), análise textural e ensaios de teste de adsorção de CO<sub>2</sub> em 1 bar e 25°C. Pelas análises de IV verificou-se o aumento das bandas na região de O-H e N-H na faixa de 3440 a 3372 cm<sup>-1</sup>, e o aparecimento de bandas caracterizadas como amida I e amida II na faixa de 1650 - 1550 cm<sup>-1</sup>, corroborando a adesão da quitosana na superfície do carvão. Pelos resultados de análise térmica foi extraído, a partir da faixa de degradação da quitosana, o teor do polímero no carvão. A composição de quitosana nos carvões variou entre 10 - 14 %, indicando que uma fração é removida da superfície durante o processo de lavagem. Pelas análises texturais foi observado uma redução de área específica e tamanho de poro, sobretudo para os materiais obtidos por co-precipitação. Contudo os materiais apresentaram áreas específicas acima de 770m<sup>2</sup> g<sup>-1</sup> e aumento da microporosidade, destacadamente para os materiais funcionalizados com quitosana solubilizada até 48h no método de impregnação. Os valores de adsorção de CO<sub>2</sub> variaram de 1,2-2,96 mmol.g<sup>-1</sup> para os materiais obtidos pelo método de impregnação, e 1,3-2,85 mmol.g<sup>-1</sup> para os materiais do método de co-precipitação. Pelos ensaios de adsorção de CO<sub>2</sub> foi observado um aumento da adsorção dos carvões impregnados com quitosana solubilizada em 24h. Esse aumento é atribuído a funcionalização da superfície externa do carvão com a quitosana e pode estar associada também a formação de microporos. Dessa forma, o efeito sinérgico, entre as mudanças na composição, estrutura química e morfologia da quitosana com o tempo de solubilização da quitosana, promoveu o aumento da capacidade de adsorção de CO<sub>2</sub>.

BIBLIOGRAFIA: S.Y. Foong, Y.H. Chan, C.L. Yiin, S.S.M. Lock, A.C.M. Loy, J.Y. Lim, P.N.Y. Yek, W.A. Wan Mahari, R.K. Liew, W. Peng, M. Tabatabaei, M. Aghbashlo, S.S. Lam. Renewable and Sustainable Energy Reviews 2023, 181, 113342. Dayanne E. F. Oliveira, José A. O. Chagas, Ana Lúcia de Lima, Claudio J. A. Mota. Industrial & Engineering Chemistry Research 2022, 61 (29), 10522-10530. Enrica Luzzi, Paolo Aprea, Martina Salzano de Luna, Domenico Caputo, Giovanni Filippone. ACS Applied Materials & Interfaces 2021, 13 (17), 20728-20734.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2112**

TÍTULO: **ESTUDO DE SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE BIOAEROGEL DE K-CARRAGENINA**

AUTOR(ES) : **FERNANDA GOMES GIRALDES RANGEL,CLAUDIO MOTA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO:

O bioaerogel é um tipo de aerogel orgânico e tem como principal matéria-prima os biopolímeros ou os polissacarídeos. Dessa forma, destacam-se em relação aos aerogéis tradicionais por serem biodegradáveis e abundantes na natureza. Muitos bioaerogéis têm sido reportados na literatura como materiais adsorventes, destacando-se aqueles à base de ágar, quitina, alginato, pectina, entre outros (VERMA, 2020). A K-carragenina é um polissacarídeo linear sulfatado que é extraído de algas marinhas, e tem sido avaliado como materiais catalíticos promissores, especialmente devido à presença intrínseca de enxofre em sua estrutura (CAMPO, 2009; MOTA, 2023). O objetivo desse trabalho é a síntese e caracterização de bioaerogéis de k-carragenina, visando aplicações futuras de adsorção e catalíticas. De forma geral, a síntese de um bioaerogel apresenta 4 etapas principais, que são: a dispersão, a gelação, a lavagem e a secagem. A etapa mais importante e que diferencia os tipos de materiais obtidos é a secagem. A metodologia consistirá na solubilização da k-carragenina em água, a uma temperatura de 80 °C, sob agitação controlada. Na sequência, uma solução de cloreto de potássio 0,6 mol.L<sup>-1</sup> será lentamente gotejada à solução do biopolímero, enquanto a solução permanecerá em temperatura constante de 5 °C. Após a gelação, será realizada uma lavagem com água destilada. A secagem desse material será realizada de diferentes maneiras: (i) a temperatura ambiente; (ii) por liofilização; e (iii) por tratamento térmico. Pretende-se verificar como a etapa de secagem irá influenciar nas propriedades do material. Todos os bioaerogéis serão caracterizados quanto às suas propriedades texturais, vibracionais e composição química. As técnicas empregadas serão: fissoresção de nitrogênio, análise termogravimétrica, espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FTIR), difração de raios-X (DRX) e espectrometria de fluorescência de raios-X (FRX).

BIBLIOGRAFIA: A. VERMA, S. THAKURT, G. GOEL, J. RAJ, V.K. GUPTA, D. ROBERTS, V.K. THAKUR. Bio-based Sustainable Aerogels: New Sensation in CO<sub>2</sub> Capture. *Current Research in Green and Sustainable Chemistry*, 2020. MOTA, C.J.A.; DODSON, J.R.; PINTO, B.P.; FERNANDES, D.R. Sustainable acid catalyst from the hydrothermal carbonization of carrageenan: use in glycerol conversion to solketal. *Biomass Conversion and Biorefinery* (2023) 13:12009-12019 CAMPO, V. L.; KAWANO, D. F.; SILVA, D. B.; CARVALHO, I. Carrageenans: Biological properties, chemical modifications and structural analysis – A review, *Carbohydrate Polymers*. 77, 2, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2116**

TÍTULO: **ANÁLISE DE GLC4: OLIGOSSACARÍDEO BIOMARCADOR DE DOENÇA DE POMPE CONSTRUÇÃO DE FAIXAS DE NORMALIDADE POR IDADE, NA MATRIZ URINA EM PAPEL FILTRO.**

AUTOR(ES) : **SULAMITA HADASSA OLIVEIRA FAUSTINO,VICTOR LUCAS ARCA PAIXAO,HYGOR MARCOS RIBEIRO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **FERNANDA BERTÃO SCALCO**

RESUMO:

Doenças de depósito lisossômico (DDL) são erros inatos do metabolismo caracterizados pela deficiência de enzimas lisossomais, causando acúmulo de substratos não degradados em diversos órgãos e tecidos, e apresentando manifestações clínicas diversas. A doença de Pompe (DP), caracterizada bioquimicamente por defeitos em alfa-glicosidase ácida e que causa acúmulo de tetraglicosídeo (Glc4) urinário, encontra-se no grupo das DDL com tratamento disponível por reposição enzimática. A DP causa problemas cardíacos, hipotonia e morte se não diagnosticada e tratada. O diagnóstico e o acompanhamento do tratamento da DP podem ser realizados através da quantificação de Glc4 (um oligossacarídeo de glicoses), o melhor biomarcador desta doença. O LABEIM/IQ/UFRJ validou a quantificação de Glc4 em urina *in natura*, mas esta matriz requer transporte refrigerado até o laboratório. Uma alternativa que permite envio de amostras em temperatura ambiente, preservando a estabilidade por grandes distâncias e barateando custos de transporte é o uso da matriz urina em papel filtro. O objetivo deste trabalho foi estabelecer faixas de normalidade por idade para a determinação de Glc4 por LC-HRMS utilizando como matriz urina em papel filtro. Um kit de coleta em papel filtro foi disponibilizado aos voluntários e pacientes. A extração da urina foi realizada utilizando uma solução de ACN:H<sub>2</sub>O (1:1) 0,1% NH<sub>4</sub>OH e submetendo a amostra à agitação em vórtex por 15 minutos a 500 rpm, posteriormente incubando-a a 4°C para a precipitação das proteínas. A análise foi realizada com coluna HILIC, no equipamento Thermo Dionex Ultimate 3000 acoplado ao espectrômetro de massas de alta resolução Thermo QExactive Plus. A análise e processamento dos dados foi feita pelo software Tracefinder. Um n de 15 amostras entre urinas normais e de pacientes com DP já foram analisadas na matriz urina em papel filtro e cinco faixas de normalidade foram estabelecidas ( ≤1 ano (> 15 mmol/molCr), > 1 até 5 anos (até 9,00 mmol/molCr), > 5 até 10 anos (até 6,00 mmol/molCr), > 10 até 20 anos (até 3,00 mmol/molCr), > 20 anos (até 2,00 mmol/molCr). Os resultados até então são promissores mostrando diferença esperada entre as cinco faixas etárias e entre indivíduos normais e pacientes. Como perspectiva futura espera-se aumentar o número de amostras normais de cada faixa para dar robustez (garantindo reprodutibilidade e precisão) ao método e comparar as faixas obtidas em urina em papel filtro com as faixas conhecidas na literatura para urina *in natura*.

BIBLIOGRAFIA: AN, Y.; YOUNG, S.P.; KISHNANI, P.S.; et al. Glucose tetrasaccharide as a biomarker for monitoring the therapeutic response to enzyme replacement therapy for Pompe disease. *Mol. Genet. Metab.*, v.85, p.247-254, 2005. SOUZA, H. M. R.. Papel filtro como alternativa de coleta de urina na doença de Pompe: desenvolvimento do método para determinação do tetrassacarídeo de glicose e busca por novos biomarcadores. 2022. 156 f. Tese (Doutorado em Química) - Programa de Pós-Graduação em Química, Instituto de Química, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2022. EL-HATTAB, A. W. Inborn errors of metabolism. *Clin. Perinatol.* v. 42, n. 2, p. 413-439, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2126**

TÍTULO: **A GEOINFORMAÇÃO ALIADA À GEOTECNOLOGIA: SUAS PERSPECTIVAS E USOS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DAS SÉRIES FINAIS DOS ENSINO FUNDAMENTAL**

AUTOR(ES) : **CAMILA NASCIMENTO ALVES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA, IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO, FABIANA PERES DE FREITAS, MARCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCELLA**

RESUMO:

A geoinformação é uma importante área da Geografia e tem como característica a concomitância com o avanço da tecnologia. A popularização das tecnologias como o GPS que está inserido nos Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) e o aumento do acesso a internet, refletiram nos currículos escolares, consequentemente, abrindo diversas oportunidades e disponibilidade do uso de ferramentas tecnológicas para o ensino da Geografia. Diante disso, geotecnologias como o Google Earth e o Story Map são importantes ferramentas que auxiliam no processo de ensino aprendizagem dos estudantes, contribuindo para o ensino da Geografia Escolar. Dessa forma, o professor de geografia deve tomar para si a incumbência de aproveitar estas ferramentas a fim de tornar as aulas mais atraentes para os alunos, estabelecendo novas condições de aprendizagem (BANHARA, 2014). A pesquisa que está inserida, tem por objetivo produzir materiais didáticos a partir das geotecnologias e utilizar estas ferramentas dentro do espaço escolar como um recurso nas aulas do ensino fundamental do segundo segmento, mais especificamente no 6º ano do ensino fundamental. Com o intuito de estimular o aprendizado em sala de aula e a reflexão sobre as paisagens, um tema tradicional da Geografia, foi elaborado um Story Maps (ArcGIS StoryMaps, ArcGIS online) baseado no livro Da minha janela de Otávio Júnior (2019). A aplicação da atividade desenvolvida na pesquisa foi realizada no dia 16/03/2023 em duas turmas do 6º ano no Colégio Estadual Almirante Álvaro Alberto, situado na cidade de Paraty (RJ). Os procedimentos envolveram a utilização do Story Map (ferramenta online da ESRI), e do Google Earth, além de atividades manuais. Para o uso desses softwares foi necessário o uso de computador, projetor e internet. Também foram utilizados papel A3 e lápis de cor para a atividade avaliativa realizada pelos alunos, no final da aula, sobre o tema abordado. Durante essa atividade os alunos produziram um desenho sobre a "paisagem na sua janela". A partir desta atividade foi possível obter um retorno sobre os conhecimentos geográficos que foram aprendidos em sala de aula. Com o uso das geotecnologias, foi observado uma maior reflexão e participação dos alunos em sala de aula, e consequentemente, o conteúdo sobre paisagens foi melhor assimilado e tornou a aula mais dinâmica o que contribuiu para o ensino aprendizagem. A pesquisa gerou uma reflexão sobre o papel das geotecnologias e o uso da geoinformação no ensino da geografia escolar.

BIBLIOGRAFIA: BANHARA<sup>1</sup>, Geraldo Donizete. A utilização das novas tecnologias no ensino de geografia. 2014. JÚNIOR, Otávio. Da minha janela. 1º ed. São Paulo. Companhia das Letrinhas. 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2128**

TÍTULO: **AUTOMAÇÃO NA IDENTIFICAÇÃO E CATALOGAÇÃO DE GALÁXIAS PARA O VISCACHA SURVEY**

AUTOR(ES) : **SAMARA FERREIRA SANTOS, DANIEL DE SOUZA GUEDES CARVALHO, RODRIGO OLIVEIRA MESQUITA, JOÃO PEDRO DOS SANTOS ROCHA, JULYA TONON, GUILHERME GUEDES GUIMARÃES MERÇON**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO MAIA**

RESUMO:

Nos últimos anos, o VISCACHA survey tem consistentemente coletado grandes quantidades de dados fotométricos provenientes de aglomerados estelares nas Nuvens de Magalhães por meio do telescópio SOAR. Contudo, devido à elevada profundidade e resolução espacial das imagens, para além dos aglomerados estelares, que são o objetivo principal deste survey, as imagens obtidas revelam também a presença oportuna de numerosas galáxias do universo distante, oferecendo uma oportunidade valiosa para identificação e catalogação destes objetos até então ignorados pelo survey. Nossa proposta consiste em inicialmente desenvolver um programa em Python, utilizando rotinas especializadas da biblioteca Photutils, para fazer uma varredura nas imagens, realizando a detecção e caracterização fotométrica e morfológica de todos os objetos astronômicos de forma automática. A detecção e caracterização são realizadas comparando os níveis relativos de brilho dos objetos e do céu [1], calculando seus momentos de intensidade e ajustando funções analíticas da distribuição de brilho [2, 3]. Os parâmetros obtidos serão então usados como características de entrada (i.e. features) em um segundo algoritmo de machine learning que será treinado para separação automática das fontes puntiformes (i.e. estrelas) e estendidas (i.e. galáxias de fundo); em particular, aplicaremos árvores de decisão e florestas aleatórias em um algoritmo classificador binário. Inicialmente, estamos desenvolvendo o código de detecção e caracterização morfológica automatizada dos objetos astronômicos presentes nas imagens. Em seguida, entraremos em uma fase de identificação das galáxias de forma manual em nossos catálogos. Essa abordagem visa construir uma base de dados robusta que servirá como referência para treinar o programa de detecção automática, que será a etapa final do projeto. Esse algoritmo será capacitado a identificar galáxias com base em características fornecidas pela base de dados, como perfil de brilho, cor, semieixo maior e menor da elipse (elipticidade) e tamanho. O objetivo é possibilitar que o algoritmo generalize essas características e identifique outras galáxias de forma autônoma. Essa abordagem visa criar um modelo robusto e capaz de reconhecer padrões em novas imagens. Neste trabalho apresentaremos os resultados de nosso algoritmo de caracterização fotométrica e morfológica automatizada de objetos em imagens astronômicas.

BIBLIOGRAFIA: [1] Popowicz, A. & Smolka, B. (2015). A method of complex background estimation in astronomical images. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 452, 809. [2] J. L. Sérsic (1963). Influence of the atmospheric and instrumental dispersion on the brightness distribution in a galaxy. Boletín de la Asociación Argentina de Astronomía, Vol. 6, pp. 41-43 [3] Moffat, A. F. J. (1969). A Theoretical Investigation of Focal Stellar Images in the Photographic Emulsion and Application to Photographic Photometry. Astronomy and Astrophysics, Vol. 3, p. 455

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2134**

TÍTULO: **EFEITOS DA ATIVAÇÃO NEUTRÔNICA NO POLÍMERO BIODEGRADÁVEL PEG-TIOL ASSOCIADO A NANOPARTÍCULAS DE OURO.**

AUTOR(ES) : **SAMARA MENDES MATOS**

ORIENTADOR(ES): **INAYA LIMA,NATHALI RICARDO BARBOSA DE LIMA**

RESUMO:

O Polietilenoglicol (PEG) é um polímero estável quimicamente, que é empregado regularmente em cosméticos e como carga para produtos farmacêuticos, por ser expelido pelo corpo sem ser metabolizado. Particularmente é de nosso interesse estudar sua associação com nanopartículas de ouro (AuNPs) e a aplicação dessas partículas tanto para exames de imagem como para terapia. Normalmente, essa ligação entre o PEG e as AuNPs se dá através da ligação química entre o ouro e um grupo Tiol (PEG-SH). A alta energia emitida por fontes radioativas acarreta a formação de radicais livres que podem se recombinar, levando a um rearranjo das cadeias poliméricas. Esse processo pode resultar em reticulação ou degradação do material irradiado. O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos da ativação neutrônica do complexo formado por AuNPs-SH-PEG, observando se ocorre radiólise desse polímero ou alguma degradação nesse sistema. O nanossistema foi irradiado no canal J9 com fluxo de nêutrons de  $108 \text{ n.cm}^{-2}\text{s}^{-1}$  no reator Argonauta, o tempo de irradiação de 1h para cada amostra, 2 amostras serão obtidas cada uma contendo uma alíquota de 3 ml do nanossistema. Técnicas de Espalhamento de luz dinâmico (DLS), Microscopia Eletrônica de transmissão (MET) e Espectroscopia de absorção UV-Visível (UV-vis), foram empregadas para caracterizar o tamanho e geometria das nanopartículas além de confirmar sua ligação a PEG. Para analisar os efeitos da ativação neutrônica sobre o nanossistema diversas caracterizações foram realizadas, antes da irradiação, no polímero puro e após a irradiação do nanossistema. Os resultados da microscopia MET e da técnica de DLS, confirmaram a formação de AuNPs monodispersas com um diâmetro médio de  $28 \pm 0,6 \text{ nm}$ . O UV-Vis mostra uma curva com máxima absorção em torno de 524 nm. Para as AuNPs-SH-PEG, as análises mostram incipiente aglomeração das nanopartículas, desse modo, o tamanho passa a ser 644 nm, portanto na curva de UV-vis há um deslocamento do pico para a direita do gráfico com o pico localizado em 550 nm no espectro de absorção. Através da MET foi possível ver que as AuNPs possuem formato esférico. A construção das nanopartículas de ouro com o polímero foi confirmada por diversas análises como as técnicas de FTIR e RMN e estas técnicas ainda mostram que após a ativação neutrônica o polímero manteve-se íntegro. O espectro obtido na espectrometria Gama confirmou a energia principal característica do ouro que é 411 Kev e uma meia vida de 2,7 dias. O revestimento das AuNPs com PEG desenvolvido nesse trabalho é uma ferramenta útil para obtenção de nanomateriais funcionalizados e adequados para posterior ligação a fármacos contendo atividade antitumoral ou para uso como agentes de contraste em diagnóstico. Através das análises realizadas fica claro que a ativação neutrônica do material não resultou em perda das características e das propriedades benéficas no polímero para ser usado como revestimento de AuNPs e como carreador de fármacos antitumorais.

BIBLIOGRAFIA: Ponce P, Parra DF, Carr LG, Sato JS. INFLUÊNCIA DA RADIAÇÃO IONIZANTE E DO USO DE PLASTIFICANTES NAS PROPRIEDADES MEC NICAS E DE BARREIRA DE FILMÉS BIODEGRADÁVEIS. 2005;6. <https://www.ipen.br/biblioteca/2005/inac/10562.pdf> Adams CF, Delaney AM, Carwardine DR, Tickle J, Granger N, Chari DM. Nanoparticle-Based Imaging of Clinical Transplant Populations Encapsulated in Protective Polymer Matrices. *Macromolecular Bioscience* [Internet]. 2019;19(2). Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85057712821&doi=10.1002%2fmabi.201800389&partnerID=40&md5=121df3c1921861cc541bfb3155a4905a>, <https://doi.org/10.1002/mabi.201800389>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2136**

TÍTULO: **UMA CONVERSÃO DE CÁLCULO DE COMBINADORES PARA CÁLCULO DE PILHA**

AUTOR(ES) : **DANIEL KIYOSHI HASHIMOTO VOUZELLA DE ANDRADE**

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

RESUMO:

A programação tácita (PT), ou programação pointfree, é um estilo de programação no qual evita-se dar nomes para argumentos e valores intermediários das funções. Por exemplo, no estilo tradicional poderíamos escrever " $h(x) = f(g(x))$ "; enquanto a mesma função seria definida tacitamente como " $h = f \circ g$ ", usando composição de funções. Desta forma, a programação tácita incentiva a construção de funções novas através da composição de funções menores. Esse estilo é interessante na prática, porque as vezes deixar o código mais bonito e fácil de compreender; e também é na teoria, pois evita complexidades de escopo e substituição de variáveis. Aliás, este foi o desafio que levou Schönfinkel a inventar a lógica combinatória.

A lógica combinatória (LC) ou cálculo de combinadores [3] é um exemplo clássico de programação tácita. Consiste de funções primitivas, geralmente nomeadas por uma única letra maiúscula, que se juntam para formar funções mais complexas. Alguns exemplos dessas funções primitivas são C, que mapeia  $(f,x,y)$  em  $f(y,x)$ ; e W, que mapeia  $(f,x)$  em  $f(x,x)$ . Outro modelo de programação tácita é o cálculo concatenativo (CC) ou cálculo de pilha [1][2]. Ele se assemelha à programação baseada em pilha, onde cada função desempilha os seus argumentos e empilha os seus resultados. Dois exemplos de funções neste modelo são: " $y \ x \ \text{swap} \Rightarrow x \ y$ " e " $x \ \text{dup} \Rightarrow x \ x$ ". Intuitivamente, as duas funções dos dois exemplos apresentados parecem estar relacionadas: C e swap trocam a ordem dos argumentos, enquanto W e dup duplicam o argumento. Essa semelhança entre os dois modelos ainda não foi explorada por completo.

Nosso objetivo é deixar essa semelhança mais clara. Para tal, nós criamos duas transformações de LC para CC. A primeira é mais geral e consegue converter qualquer expressão de LC para CC. A segunda é especializada para combinadores regulares, isto é, combinadores em que o primeiro argumento é uma função callback que é chamada com o "resultado" da operação. Por exemplo, nos combinadores C e W, "f" é essa callback. Nessa conversão com callbacks, a analogia de que C e W se parecem com swap e dup fica mais clara, pois ela mapeia diretamente C em swap e W em dup. Nosso plano é apresentar o algoritmo para ambas as transformações e verificar sua correteude através de testes por computador.

Um desafio que encontramos é que LC tem currying automático: permite funções parcialmente avaliadas, que ainda não receberam todos os argumentos. Mas CC não tem essa propriedade. Por causa disso, a conversão precisa de uma análise mais refinada para saber em que momentos do código as funções já receberam todos os seus argumentos e podem ser avaliadas. Até a data de submissão deste resumo, já construímos a conversão geral (falta essa análise refinada) e temos um rascunho promissor para a conversão com callbacks. Também falta formalizar e testar ambas as transformações.

BIBLIOGRAFIA: [1] Brent Kerby, "The Theory of Concatenative Combinators", 2002. Disponível em "<http://tunes.org/~iepos/joy.html>", acessado em 05/09/2023 [2] Robert Kleffner, "A Foundation for Typed Concatenative Languages". Dissertação de Mestrado. Northeastern University, Boston, USA, 2017. [3] Haskell Brooks Curry, Robert Feys, William Craig, J Roger Hindley e Jonathan P Seldin, "Combinatory logic, Volume I". North-Holland Amsterdam, 1958

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2162**

TÍTULO: **ESTUDO MICROTTECTÔNICO DA ROTAÇÃO DE PORFIROBLASTOS DE BIOTITA**

AUTOR(ES) : **AISHA ALANA PERSAUD LEITCH**

ORIENTADOR(ES): **RUDOLPH ALLARD JOHANNES TROUW**

RESUMO:

Porfiroblastos são cristais metamórficos relativamente grandes em relação a matriz (Passchier & Trouw, 1996). Esses cristais carregam informações importantes acerca da evolução metamórfica e tectônica da rocha, podem registrar padrões de inclusões, condições de pressão e temperatura além de serem usados no estudo da cinemática de rotação em relação a matriz. As rochas da Formação Sabará em Ibirité, na região do Quadrilátero Ferrífero, apresentam um grau de metamorfismo que gerou diversas microestruturas incluindo porfiroblastos de biotita (Jordt-Evangelista, 1995). O objetivo deste estudo é medir e discutir a rotação destes porfiroblastos em camadas pelíticas e quartzíticas. Para tal, foram descritas cinco lâminas de um xisto com porfiroblastos rotacionados de biotitas, medindo-se o ângulo de rotação dos porfiroblastos em relação a matriz, o tamanho e o ângulo da sombra de pressão. Nas camadas quartzíticas, não foi verificada nenhuma rotação dos porfiroblastos. Nas camadas pelíticas os porfiroblastos de biotita apresentam rotação de aproximadamente 30° em relação a matriz. Isso demonstra que nas camadas pelíticas, a deformação foi uma combinação de cisalhamento simples e cisalhamento puro. Nas camadas quartzíticas aparentemente ocorreu apenas cisalhamento puro, porque não foi verificada rotação. Com esse estudo, pretende-se chegar a uma estimativa quantitativa dos componentes destes dois tipos de cisalhamento em ambas camadas a partir do ângulo de rotação.

BIBLIOGRAFIA: Jordt-Evangelista, H. . O significado genético de texturas e microestruturas em rochas do quadrilátero ferrífero. Rem - Revista Escola de Minas, Ouro Preto, v. 48, n.4, p. 279-287, 1995. Passchier, C. W. & Trouw, R. A. J., 1996. Microtectonics. Springer Verlag, New York. 300p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2165**

TÍTULO: **ESTUDO INVESTIGATIVO ACERCA DA INTERAÇÃO ENTRE AMOXICILINA E Palygorskita EM EFLUENTES SINTÉTICOS**

AUTOR(ES) : **RAMON NUNES DIAS DA COSTA, CARLA CAROLINA CORREA ALEXANDRE, BRUNA DE LEMOS NOVO, CARLA NAPOLI BARBATO, LUIZ CARLOS BERTOLINO, LIDIA YOKOYAMA**

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

RESUMO:

A liberação excessiva de antibióticos nos ecossistemas aquáticos tem evoluído para um problema ambiental de magnitude significativa (Silori et al., 2022). Dentre esses compostos, a amoxicilina se destaca devido à sua crescente popularidade (Vasconcelos, 2011). Entre 2020 e 2021, a água proveniente da Estação de Tratamento de Água do rio Guandu distribuída no Estado do Rio de Janeiro apresentou odor e gosto de terra (G1 Rio, 2020), atribuídos à presença de geosmina produzida por cianobactérias presentes em maiores quantidades no rio. De acordo com Novo (2023), há uma provável correlação entre a presença de antibióticos nos efluentes aquosos com a proliferação inadequada da geosmina no rio Guandu. Neste contexto, para o tratamento de águas possivelmente contaminadas, este trabalho teve como objetivo compreender o processo adsorvente entre o argilomineral palygorskita e o antibiótico amoxicilina por meio da caracterização por Espectrofotometria de Absorção Molecular na Região do Ultravioleta-Visível (UV/VIS). Para tanto, foram realizados ensaios de adsorção por três sistemas com diferentes composições: SiO<sub>2</sub> (principal componente da palygorskita), palygorskita beneficiada e palygorskita organofilizada com brometo de cetiltrimetil amônio (CTAB).

Para cada sistema foram feitos ensaios nos seguintes valores de pH: 1; 2,7; 5,3; 7,5; 9,6 e 10, relacionados aos pKas da amoxicilina. Além disso, ensaios sem adsorvato foram realizados para compreender os efeitos das variáveis nas absorbâncias medidas nos comprimentos de ondas característicos da amoxicilina (228 e 272 nm).

Os resultados indicaram que a amoxicilina, em contato com sílica ou palygorskita beneficiada, apresenta aumento das absorbâncias comparado à absorbância do antibiótico isolado, o que sugere a ocorrência de uma interação entre os compostos que amplifica a intensidade nas bandas do espectro devido a presença de grupos auxocromos, indicando uma interação química e não puramente eletroestática entre adsorvente e adsorvato. A palygorskita organofilizada não apresentou esse comportamento, uma vez que o CTAB pode impossibilitar a interação do argilomineral com a amoxicilina, pela obstrução dos poros ou sítios de adsorção.

Os ensaios contendo apenas o argilomineral sem a presença do antibiótico confirmam que em pH básico ocorre lixiviação de componentes da palygorskita para o sobrenadante, resultando em turbidez exacerbada e impossibilitando a leitura adequada da faixa de bandas de absorção da amoxicilina por UV/VIS.

Para investigar e melhor compreender o efeito hipercromico apresentado em alguns ensaios, técnicas como RMN de 1H e 13C realizadas em equipamento de 500 MHz vem sendo aplicadas a fim de se obter informações mais precisas quanto às interações químicas formadas entre a palygorskita e a amoxicilina, pois somente compreendendo as forças que podem estar envolvidas nos ensaios de adsorção será possível manipulá-las para obtenção de melhores resultados.

BIBLIOGRAFIA: 1. R. Silori; V. Shrivastava; Global groundwater vulnerability for Pharmaceutical and Personal care products (PPCPs): The scenario of second decade of 21st century 2022, 320, 115703. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115703>. 2. O. M. S. R. Vasconcelos, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, 2011. 3. Bruna de Lemos Novo, Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva, Luiz Carlos Bertolino, & Lidia Yokoyama. (2023). Antibiotics in water bodies, cyanobacterial toxicity and odorous compounds release: a review. Water SA, 49(4 October). <https://doi.org/10.17159/wsa/2023.v49.i4.4029>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2168**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO SOBRE O EFEITO DO SUBSTRATO NA COMPOSIÇÃO SUPERFICIAL DE FILMES FINOS DE POLÍMEROS SEMICONDUTORES**

AUTOR(ES) : **ANA LETICIA SOARES ALVES, AMANDA GARCEZ DA VEIGA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA ROCCO DUARTE PEREIRA**

RESUMO:

Os polímeros semicondutores são materiais compostos por cadeias moleculares longas e conjugadas, o que lhes confere a capacidade de conduzir eletricidade de forma controlada. Esses polímeros possuem propriedades eletrônicas intermediárias entre condutores e isolantes, tornando-os fundamentais para o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos flexíveis como células solares, sensores e transistores, que oferecem uma alternativa mais sustentável e eficiente em comparação com os dispositivos eletrônicos tradicionais baseados em materiais inorgânicos [1]. Além disso, a utilização de polímeros semicondutores pode contribuir para a redução do impacto ambiental, uma vez que muitos desses polímeros podem ser produzidos a partir de fontes renováveis e processos mais ecoeficientes, alinhando-se assim aos princípios da química verde [2].

Na busca por maior compreensão das características dos polímeros semicondutores, é relevante estudar possíveis fatores capazes de interferir na sua superfície, uma vez que estes materiais são largamente utilizados em dispositivos eletrônicos na forma de filmes finos [1,2]. Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo investigar o efeito dos substratos na composição superficial de polímeros semicondutores. Para tanto, serão produzidos filmes de dois polímeros semicondutores, o P3HT e o F8T2, sobre três tipos de substratos: vidro+ITO, vidro+FTO, e um substrato polimérico flexível de PVDF. A composição superficial será investigada por Espectroscopia de Fotoelétrons na Região de Raios-X (XPS). Este trabalho está em fase inicial. Já foram realizados testes de deposição dos polímeros e em breve serão depositados sobre os diferentes substratos e analisados por XPS.

Com base na pesquisa em andamento, é possível vislumbrar resultados significativos que podem contribuir para avanços na área de dispositivos eletrônicos sustentáveis. Ao explorar a interação entre os polímeros semicondutores (como P3HT e F8T2) e diferentes substratos (vidro+ITO, vidro+FTO e PVDF), espera-se obter insights valiosos sobre como otimizar a eficiência desses materiais em filmes finos. A utilização de XPS para analisar a composição superficial promete revelar informações cruciais sobre as propriedades químicas e estruturais dos polímeros em diferentes ambientes. Assumindo que os resultados corroborarão a expectativa de que certos substratos promovem uma melhor interação ou estabilidade dos filmes de polímeros semicondutores, esse trabalho abre caminho para o desenvolvimento de dispositivos eletrônicos mais eficientes e sustentáveis.

---

BIBLIOGRAFIA: [1] MYERS, J.D.; XUE, J. Organic Semiconductors and their Applications in Photovoltaic Devices, Polymer Reviews, 52:1, 1-37, 2012. DOI: 10.1080/15583724.2011.644368 [2] HUANG, Y.; LUSCOMBE, C.K. Towards Green Synthesis and Processing of Organic Solar Cells. Chem Rec. 2019 Jun;19(6):1039-1049. doi: 10.1002/tcr.201800145. Epub 2019 Jan 15. PMID: 30645032.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2176**

TÍTULO: **CLASSIFICAÇÃO DE ARTEFATOS SOBRE VULNERABILIDADES DE SOFTWARE**

AUTOR(ES) : **ESTEVAO RABELLO USSLER, LEONARDO AMBRUS**

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

RESUMO:

Este projeto tem como objetivo realizar uma análise abrangente de artefatos sobre vulnerabilidades de software. Artefatos incluem, por exemplo, patches, exploits e códigos de testes de conceito (Proof of Concept, ou PoC), que podem ser encontrados em bases de dados públicas sobre segurança, como NomiSec, InTheWild, Trickest, além do renomado NVD (National Vulnerability Database). A análise de artefatos é fundamental para avaliar a maturidade e o risco associados às vulnerabilidades, que ameaçam a segurança de sistemas de software.

A análise detalhada de artefatos permite identificar padrões de exploração, falhas de segurança e possíveis vetores de ataque. Além disso, categorizar as vulnerabilidades de acordo com sua gravidade, impacto e frequência, permite uma priorização adequada para ações corretivas. Entretanto, os artefatos disponíveis em plataformas públicas estão repletos de ruído, que pode ser inserido intencionalmente ou não intencionalmente por agentes do ecossistema de cibersegurança.

Neste trabalho, em particular, avaliamos milhares de artefatos disponibilizados em uma importante plataforma de segurança, a saber, o repositório NomiSec do GitHub. Usando dados públicos, garantimos abrangência e reprodutibilidade dos resultados. Nossa principal descoberta consistiu em identificar que dezenas de artefatos apresentados como exploits nesta plataforma são, na realidade, apenas verificadores para se avaliar se um determinado sistema está ou não vulnerável. A seguir, descobrimos que alguns destes artefatos também constam, incorretamente classificados como exploits, em outras plataformas, como InTheWild. Estas descobertas indicam a relevância da classificação automatizada de artefatos relacionados à cibersegurança disponibilizados na Internet. Em última análise, tal classificação visa aprimorar a gestão de vulnerabilidades de segurança em sistemas e software, tornando os sistemas mais resilientes e protegidos contra ameaças em constante evolução.

---

BIBLIOGRAFIA: NomiSec , NVD (National Vulnerability Database), InTheWild

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2178**

TÍTULO: **AS DISCUSSÕES SOBRE DIREITO À PAISAGEM NO BRASIL: UMA ANÁLISE A PARTIR DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA INTEGRATIVA**

AUTOR(ES) : **MARIANA APARECIDA CALHEIROS AMORIM, DAVID TAVARES BARBOSA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

O presente trabalho faz parte do projeto “Paisagem e Gestão do Território no Brasil: agentes, discursos, instrumentos e escalas”, orientado pelo professor Rafael Winter Ribeiro, coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Política e Território (GEOPPOL), e coorientado por David Tavares Barbosa, professor da UESPI. A partir do crescente uso da paisagem como instrumento de ação e controle e, consequentemente, de crescentes mobilizações pelo Direito à Paisagem no país, justifica-se a relevância de entender o que já foi debatido no Brasil sobre tal tema, assim como pode servir como base teórica para futuros estudos do grupo.

Sendo assim, este trabalho, em fase inicial, possui como principal objetivo realizar uma Revisão Bibliográfica sobre a questão do Direito à Paisagem no Brasil. Os objetivos específicos são: 1) Entender como vem sendo discutida a temática do Direito à Paisagem no Brasil; 2) Localizar onde o debate sobre Direito à Paisagem é mais difundido; e 3) Identificar a partir de quando o conceito passou a ter relevância em meio aos debates acadêmicos. Para nortear os objetivos, foram pensadas as seguintes questões: “Como está sendo apresentado o tema do Direito à Paisagem no Brasil?”, “A partir de quando o tema passou a ser discutido?” e “Quais são os locais e departamentos mais envolvidos na temática?”.

A temática aborda, portanto, o modo pelo qual a Paisagem é mobilizada como um recurso político por diferentes atores, com interesses e representações distintas, visando alguma ação ou controle territorial, configurando a questão que Ribeiro (2018) chama de Política da Paisagem. Todavia, essas diferentes intencionalidades e disputas pela Paisagem, se pensadas no âmbito da Democracia, têm feito emergir uma demanda pelo Direito à Paisagem, colocando em destaque a noção de Cidadania Paisagística, onde a paisagem pode ser compreendida como um recurso que pertence a toda a sociedade e onde todos têm o direito de ver, estar e ser (n) a paisagem (RIBEIRO, 2018; BARBOSA, 2021).

Por fim, metodologicamente este trabalho apoia-se na Revisão Bibliográfica Integrativa, exposta por Botelho, et al (2011), que é um tipo de Revisão Sistemática cujo objetivo é analisar o que já foi discutido sobre determinado tema, neste caso, o Direito à Paisagem. A Revisão Integrativa segue as seguintes etapas: a primeira consiste na definição de estratégias de busca, isto é, quais bases serão consultadas e por meio de quais palavras-chave. A segunda e a Terceira buscam definir critérios para a exclusão ou inclusão dos materiais que serão analisados. A quarta etapa busca sintetizar as principais informações sobre os estudos, onde serão organizadas em uma tabela informações como metodologia, ano de publicação, entre outros. Posteriormente, será realizada uma análise de caráter qualitativo das discussões presentes nos textos e, então, a sexta etapa consiste na exposição dos resultados obtidos e dos critérios escolhidos ao longo do trabalho.

BIBLIOGRAFIA: BARBOSA, David Tavares. Ver, estar e ser (n) a paisagem: direito à paisagem e cidadania paisagística na cidade do Recife/pe. Anais do XIV ENANPEGE... Campina Grande: Realize Editora, 2021. BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e Sociedade, v. 5, n. 11, p. 121-136, 2011. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2184**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E EFETIVIDADE DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE INSERIDAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DE MACAÉ DE CIMA/RJ**

AUTOR(ES) : **GABRIEL DE OLIVEIRA ALVES, VITOR CAVALCANTI DE MATOS, GIOVANI CARMELO GUIMARÃES BARRETO**

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

RESUMO:

A Lei nº9.985 de 18 de julho de 2000 institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Brasil, 2000) com objetivo de proteger paisagens naturais de notável beleza cênica, contribuir para manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional, entre outros. Com base nisso, a Área de Proteção Ambiental Macaé de Cima (APAMC) foi criada em 2001, visando promover o desenvolvimento sustentável do turismo e de práticas agrícolas na área, apoiando a conservação da cultura local (INEA, 2014). Entretanto, a Lei nº12.651 de 25 de maio de 2012, estabelece as APPs, definidas como áreas protegidas com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora e proteger o solo (BRASIL, 2012), ou seja, não permitem uso humano. Percebendo a existência de leis distintas possivelmente aplicáveis às mesmas áreas, o presente trabalho visa avaliar, no contexto da APAMC, a abrangência e a efetividade dessas APPs, avaliando possíveis sobreposições entre os usos estabelecidos pelas duas legislações diferentes, além de calcular parâmetros que subsidiarão análises quantitativas posteriormente. Para isso, foram utilizados dados vetoriais do Portal GeoINEA, que definem as áreas de proteção permanente das mesorregiões do estado do Rio de Janeiro, posteriormente recortadas na extensão da APAMC. Todos os dados são referentes às classes de APP I (faixas marginais de fluxos d'água naturais), IV (áreas no entorno de nascentes), V (encostas ou partes destas com inclinação superior a 45%) e IX (topos de morros com altura mínima de 100m) e trabalhados no software QGIS. O polígono do contorno da APA foi acessado no portal do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC). A partir disso, foi usado o painel de estatísticas para cálculo da quantidade de feições e a área de cada tipo de APP dentro da APA, e esses dados foram organizados em uma tabela. Somado a isso, o cruzamento entre esses dois dados permitiria observar a sobreposição entre APPs e as zonas de manejo da APA. O mapeamento mais recente de uso e cobertura da terra, da coleção 8 do MapBiomass, foi utilizado como uma forma de validar as observações e comparar os dispositivos legais com o uso da terra. A princípio, observou-se que da área total da APA, somente cerca de 14% é de zona de preservação, entretanto, as 4 APPs juntas equivalem a 61% da APA; Enquanto isso, a grande maioria das APPs V e IX ocorrem em zonas de conservação, segundo o plano de manejo. Também foi observada a existência de APP em áreas de uso urbano, nos distritos de Lumiar e São Pedro da Serra. Também, os dados de uso e cobertura mostraram que a grande maioria das áreas de uso agrícola e de pastagem da APA são de fato em locais destinados pelo plano de manejo ao uso agropecuário. Espera-se ainda, ser possível detalhar melhor o nível de efetividade dos dispositivos legais, com levantamento de parâmetros e dados mais massivos.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. BRASIL. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000. INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE. APA Estadual de Macaé de Cima: plano de manejo - informações sintetizadas da UC. -- Rio de Janeiro: INEA, 2014

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2206**

TÍTULO: **INSTRUMENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS PARA FÍSICA DE PARTÍCULAS**

AUTOR(ES) : **EDUARDO SOUZA GUALBERTO**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA**

RESUMO:

Desenvolvido no CERN (em português, Organização Europeia para Pesquisa Nuclear), o Timepix-3 é um detector semicondutor de silício que tem como princípio de funcionamento a estrutura de uma matriz de 256x256 pixels individuais feitos de silício que detectam partículas carregadas [1]. A radiação incidente cria pares elétron-buraco ao ionizar os átomos de silício que, após isso, por meio de um pulso elétrico a informação da energia da partícula é carregada para o chip de leitura que amplifica e processa esse pulso e pode ser operado usando um software de controle no computador. O trabalho tem por objetivo estudar diferentes detectores Timepix-3 no LAPE (Laboratório de Física de Partículas Elementares) da UFRJ, assim como seus parâmetros de funcionamento e capacidade de detecção de diferentes tipos de radiação. Por sua vez, para analisar os dados coletados dos detectores, será utilizado o ROOT - também desenvolvido no CERN -, que é um software de código aberto alimentado em C++, sendo uma poderosa ferramenta para análise de dados de até petabytes de informação, sendo amplamente utilizado na física de partículas. O software possui um largo escopo de usos e entre eles estão as possibilidades de criar gráficos, histogramas, armazenar, organizar e processar dados. Com uma interface gráfica amigável que, inclusive, funciona como um interpretador de C++, o ROOT pode servir também como um meio de estudo da linguagem de programação [2]. Utilizando-se o ROOT, a informação carregada é analisada estatisticamente por meio do *plot* de gráficos e outros métodos analíticos que podem ser comparados com valores padrão tabelados de perda de energia, útil para a identificação das partículas detectadas. Espera-se que com a tomada de dados utilizando o detector, estes servirão como meios de calibração e estudo da interação das partículas no detector. De tal modo, o aprendizado do uso do ROOT se faz, também, interessante para a análise estatística de dados adquiridos da detecção de partículas através da instrumentação do Timepix-3. Este trabalho apresenta os resultados preliminares do estudo dos parâmetros de operação dos detectores Timepix-3 que está em fase inicial de desenvolvimento.

BIBLIOGRAFIA: [1] X. Llopart, R. Ballabriga, M. Campbell, L. Tlustos, W. Wong, "Timepix, a 65k programmable pixel readout chip for arrival time, energy and/or photon counting measurements", Nucl. Instr. Meth. A, Vol. 581, Issues 1-2, 21 (2007), 485-494, ISSN 0168-9002. [2] ROOT: analyzing petabytes of data, scientifically. ROOT Data Analysis Framework. Disponível em: <https://root.cern.ch>. Acesso em: 17 nov. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2207**

TÍTULO: **A FISCALIZAÇÃO DE CRIMES AMBIENTAIS NA FAIXA DE FRONTEIRA DA AMAZÔNIA LEGAL (2011-2022): UMA ANÁLISE SOBRE OS AUTOS DE INFRAÇÃO DO IBAMA E DO ICMBIO**

AUTOR(ES) : **ANTONIO TROPE DA SILVA PORTO, RHUAN SARTORE**

ORIENTADOR(ES): **REBECA STEIMAN**

RESUMO:

A ocorrência de atividades lesivas ao meio ambiente envolve uma gama de diferentes atores. De um lado, agentes multifacetados que capitalizam e se apropriam de recursos naturais de maneira ilegal, e do outro, órgãos institucionais que buscam combater e impedir a ocorrência de atividades criminosas ao meio ambiente, tais quais o IBAMA e o ICMBio. Ocorre que entre os anos de 2011 e 2022, o aparato ambiental brasileiro passa por um intenso e contínuo processo de desconstrução, refletindo diretamente na capacidade de atuação dos órgãos de fiscalização e propiciando a multiplicação de crimes ambientais, em particular na Amazônia brasileira (Gusmão & Pavão, 2020). Nesse sentido, o trabalho objetiva compreender a dinâmica espacial da ocorrência de crimes ambientais nas Unidades de Conservação situadas na Faixa de Fronteira da Amazônia Legal, a partir da sua fiscalização. Para tal, foram analisados e tratados todos os Autos de Infração lavrados pelo IBAMA e pelo ICMBio na Amazônia Legal entre o período estudado, de modo que fosse possível a confecção de gráficos, tabelas e mapas, aliados às análises realizadas com base na bibliografia especializada. Os resultados obtidos indicam a existência de duas frentes de fiscalização ambiental por parte do IBAMA na Faixa de Fronteira da Amazônia Legal, uma na região da Amacro, na divisa dos estados do Amazonas, Acre e Rondônia, e outra no estado de Roraima. O cruzamento dos dados do IBAMA com os do ICMBio indicam que as Unidades de Conservação situadas na Faixa de Fronteira da Amazônia Legal têm sido territórios-alvo do avanço da parcela ilegal de frentes extrativistas (Svampa, 2020) com destaque para aquelas relacionadas ao desmatamento ilegal e sua forte relação com o mercado madeireiro.

BIBLIOGRAFIA: GUSMÃO, Paulo; PAVÃO, Bianca. "(Des)construção da gestão ambiental no Brasil: De Paulo Nogueira Neto (1973) a Ricardo Salles (2020)". AMBIENTES. Volume 2, Número 2, p. 218-277. 2020. SVAMPA, Maristella. "Conflitos socioambientais e linguagens de valorização". In.: SVAMPA, Maristella. "As fronteiras do neoextrativismo na América Latina: conflitos ambientais, giro ecoterritorial e novas dependências". Córdoba. 1ª Edição. Editora Elefante, 2020. p. 45-74.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2209**

TÍTULO: **PROJETO ORLA SEM LIXO: UTILIZAÇÃO DE ORTOFOTOMOSAICOS PARA ANÁLISE TEMPORAL DA DINÂMICA DAS ÁREAS DE MANGUEZAL DA ILHA DO FUNDÃO**

AUTOR(ES) : **GUILHERME CHRISTIAN CHAIA LOPES, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, FELIPE GONÇALVES AMARAL, SUSANA BEATRIZ VINZON**

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

RESUMO:

O manguezal é um sistema ecológico localizado entre terra e mar (CORREIA; SOVIERZOSKY, 2005), sendo ele importantíssimo na dinâmica marítimo-terrestre e na regulação da vida destes dois ambientes. Porém, o mesmo vem sofrendo com a deposição de lixo e a influência de atividades humanas neste sistema, sendo importante o seu estudo. Esta pesquisa está atrelada ao projeto Orla sem Lixo que busca estudar as áreas de manguezal, suas dinâmicas, a vida presente nela e os diversos fatores que o impactam, além da espacialização de todos estes fatores na Ilha do Fundão. Concomitante a isso, temos o sensoriamento remoto e suas técnicas cada vez mais usadas para estudos ambientais. Seu uso é muito importante nos dias atuais, principalmente no monitoramento de eventos e fenômenos naturais, e na percepção da evolução espaço-temporal do mangue (MAGALHÃES et al, 2023). Neste trabalho, a percepção dos objetos e distribuição espacial dos mesmos será realizada através de ortofotomosaicos, estes produtos de sensoriamento remoto aéreo de alta resolução espacial e menor distorção das imagens.

Os ortofotomosaicos foram disponibilizados pelo Instituto Pereira Passos (IPP), órgão responsável por gerir um banco de dados acerca do município do Rio de Janeiro. Foram obtidos ortofotos dos anos de 1999, 2004, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2015 e 2019. O objetivo geral deste trabalho é analisar por meio destes ortofotomosaicos a evolução do mangue (áreas de retração, expansão e conservação) entre 1999 e 2019. Um banco de dados no ArcGIS foi estruturado e todas as ortofotos foram projetadas e analisadas geometricamente de modo a garantir uma maior integração entre as datas. E estão sendo elaborados os índices de vegetação das imagens nos seus respectivos anos, de modo a que se possa fazer a comparação entre os índices de cada ano de forma geral e bianual, analisar os descritores dinâmicos, ou seja, a dinâmica das áreas de manguezal de uma forma geral e suas transformações de ano para ano, compreendendo a temporalidade total e as nuances das modificações conforme o passar do tempo.

Desta forma, os produtos finais deste trabalho são: i) mapa da evolução espaço-temporal das áreas de mangue da Ilha do Fundão de acordo com os anos selecionados; ii) mapa dos índices de vegetação da Ilha do Fundão para os anos selecionados; iii) mapa da comparação entre os índices de forma geral e de ano para ano. Esses mapas serão importantes para as análises que permitirão entender melhor a dinâmica desse sistema ecológico tão importante na relação marinha e terrestre da área em questão.

BIBLIOGRAFIA: CORREIA, Monica Dorigo; SOVIERZOSKI, Hilda Helena. Ecossistemas marinhos: recifes, praias e manguezais. Maceió: Edufal, 2005. MAGALHÃES, Danylo Mendonça et al. MANGUEBIT: UMA ANÁLISE ESPECTRAL E ESTRUTURAL DO MANGUE DA VILA RESIDENCIAL, NA ILHA DO FUNDÃO. Revista Tamoios, v. 19, n. 2, p. 45-60, 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2212**

TÍTULO: **SÍNTESE E FUNCIONALIZAÇÃO DE HIDROTALCITAS PARA CAPTURA DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **ERIK FERNANDO PACHECO QUEIROZ**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES, CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

Como o principal fator para o aquecimento global e as mudanças climáticas é a emissão de gases do efeito estufa, especialmente o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) oriundo do setor industrial, torna-se evidente a necessidade de busca e avaliação de meios para reduzir e/ou mitigar a emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera, sendo um destes meios: a captura química de CO<sub>2</sub>, através da inserção de materiais com propriedades adsorventes básicas em correntes gasosas, aproveitando as propriedades ácidas do CO<sub>2</sub>. Os hidróxidos duplos lamelares (HDLs), devido as suas diferentes possibilidades de composição química [1], apresentam-se como possíveis adsorventes básicos para captura de CO<sub>2</sub>. Diante desse fato, o objetivo do presente trabalho foi preparar HDLs ou hidrotalcitas, contendo os cátions Zn<sup>2+</sup> e Al<sup>3+</sup>, variando-se os ânions interlamelares de sua composição química: carbonato (Zn/Al-CO<sub>3</sub>-HDL), dodecilsulfato (Zn/Al-DS-HDL) e dodecilbenzeno sulfonato (Zn/Al-DBS-HDL). Além de dois materiais funcionalizados com o agente funcionalizante 3-aminopropil-trietoxissilano (APTES), a partir de Zn/Al-DS-HDL e Zn/Al-DBS-HDL, como precursores. A síntese dos HDLs foi baseada na coprecipitação química, de acordo com EZEH et al (2018), em pH 10,5, a partir de nitratos de zinco e alumínio, solução contendo o ânion interlamelar (DS, DBS ou CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>) e solução de hidróxido de sódio 2M. Todos os materiais serão caracterizados por difração de raios-X, fluorescência de raios-X, espectroscopia no infravermelho, análise por fisissorção de nitrogênio e análise térmica diferencial e gravimétrica. Até o momento, preparou-se Zn/Al-DS-HDL e sua caracterização indicou a formação organizada das lamelas pela intensidade e largura dos picos característicos de difração de raios-X, a composição química analisada na fluorescência de raios-X foi equivalente ao esperado para este material e as bandas associadas ao DS na região interlamelar do HDL foi identificada pela espectroscopia no infravermelho. Para as próximas etapas, serão obtidos outros materiais, suas caracterizações, bem como a avaliação da capacidade de sorção de CO<sub>2</sub> dos materiais, através do uso de uma balança gravimétrica sob diferentes condições de temperatura e pressão.

BIBLIOGRAFIA: [1] GAO, Y.; ZHANG, Z.; WU, J. Comprehensive Investigation of CO<sub>2</sub> adsorption on Mg-Al-CO<sub>3</sub> LDH-Derived Mixed Metal Oxides. J. Mater. Chem. A, 1 (2013) 12782–12790. [2] EZEH, C.I; TOMATIS, M.; YANG, X.; HE, J.; SUN, C. Ultrasonics - Sonochemistry Ultrasonic and hydrothermal mediated synthesis routes for functionalized Mg-Al LDH: Comparison study on surface morphology, basic site strength, cyclic sorption efficiency and effectiveness, Ultrason. - Sonochemistry. 40 (2018) 341-352. [3] SANTOS, S. S.; CORRÊA, 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) 274-280.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2213**

TITULO: **RADIODETECÇÃO DE RAIOS ATMOSFÉRICOS PARA NOWCASTING DE TEMPESTADES NA RMRJ.**

AUTOR(ES) : **DAVI LAURIANO DA SILVA,JOAO GABRIEL DA COSTA RODRIGUES,RONALDO ARRUDA GOMES ALBUQUERQUE,ANA CAROLINA CALHEIROS AMORIM,MATHEUS MAXIMO DA SILVA,MATHEUS OLIVEIRA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **HUGO ABI KARAM**

RESUMO:

O presente trabalho aborda a aplicação da recepção de rádio em Very Low Frequency (VLF) para a detecção de raios atmosféricos. Utilizando a tecnologia Software Defined Radio (SDR), o projeto engloba a construção de uma antena do tipo loop para as faixas VLF e Extremely Low Frequency (ELF). O sinal captado pela antena é pré-amplificado e direcionado a uma placa eletrônica equipada com filtros de bandas, além de uma placa de som para a conversão do sinal analógico em digital. Posteriormente, o sinal é transferido através da porta USB para um computador, no qual foi instalado o software livre SDR-uno (Software Defined Radio). Este programa realiza operações como sintonização, demodulação e análise espectral. Os resultados preliminares obtidos demonstram a viabilidade da detecção de raios na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, utilizando um instrumental de baixo custo. No intuito de aprimorar a antena, propostas de melhorias visam aumentar sua impedância e sensibilidade para a detecção de ondas eletromagnéticas em VLF e ELF. No escopo do projeto, o grupo de trabalho tem discutido as implicações relacionadas a alertas de tempestades e precipitações intensas. O sistema demonstrou a habilidade de detectar raios durante uma tempestade na Baixada Fluminense, simultaneamente ao funcionamento de um circuito eletrônico padrão de detecção de VLH. A diferença crucial é que o sistema baseado em SDR conseguiu identificar um número mais abrangente de descargas atmosféricas, indo além das mais intensas. Isso abre oportunidades para pesquisas científicas mais aprofundadas sobre as descargas elétricas atmosféricas em mesoescala, com uma notável resolução temporal de fração de segundo. Olhando para o futuro, consideramos a possibilidade de acoplar três sistemas para a detecção do vetor tridimensional de fluxo magnético. Destaca-se a importância do monitoramento contínuo como medida preventiva contra eventos meteorológicos adversos de risco. Este trabalho contribui para o avanço da compreensão e prevenção de fenômenos atmosféricos, proporcionando insights valiosos para a segurança da população.

BIBLIOGRAFIA: MILES, R., BOND, T., MEYER, G., "Report on Non-Contact DC Electric Field Sensors", 2011. Acessado em 27-11-2023 em <https://www.osti.gov/servlets/purl/971778>. OGAWA, T., "Analyses of Measurement Techniques of Electric Field and Currents in the Atmosphere. Contributions of the Geophysical Institute", Kyoto University, 13: 111-137, 1973. ORVILE, R. E., "Development of the national lightning detection network". Bulletin of the American Meteorological Society, 89(2), 180-190, 2008.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2218**

TITULO: **ANÁLISE DA RELAÇÃO ENTRE POTENCIAL AGRÍCOLA DOS SOLOS E DESFLORESTAMENTO NA AMAZÔNIA LEGAL**

AUTOR(ES) : **GUILHERME CHRISTIAN CHAIA LOPES,FERNANDA FARIA RODRIGUES DA SILVA,WALLACE ARAUJO AYRES,FELIPE GONÇALVES AMARAL,HAILLANY SILVA DE SOUZA**

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

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 foram desflorestadas no período de 1985 a 2020 (AMARAL et al, 2022). Com isso, surgiu o questionamento de quais fatores ou variáveis teriam influência nesta questão. Tendo isso em vista, e levando em consideração o fato de que a maior parte dessas terras desmatadas (áreas com características de floresta ombrófila densa, aberta, áreas savânicas, de tensão ecológica e outras, de acordo com dados do Projeto SIVAM, de 2002) foram destinadas a áreas de pastagem e, posteriormente, ao cultivo agrícola (AMARAL et al, 2022). Questiona-se se o potencial agrícola dessas terras não poderia ser um fator condicionante 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 o potencial agrícola dos solos e o desflorestamento na área que compreende a Amazônia Legal brasileira. A base do trabalho é relacionar e cruzar os dados da variável de potencial agrícola com outras variáveis (rodovias, áreas especiais de proteção, rios e potencial energético/mineração) que poderiam ser consideradas condicionantes no cenário de desflorestamento na área de estudo, buscando-se entender como se comporta a influência de cada uma neste processo. É importante lembrar que a área da Amazônia Legal é bem grande, fazendo com que tais variáveis atuem com maior ou menor força regionalmente, o que também demanda estudos. Desta forma, poderemos ver, de forma comparativa, se a aptidão agrícola foi mais ou menos responsável pelo processo de desflorestamento em comparação às rodovias, por exemplo. O dado de potencial agrícola utilizado é o do IBGE, que apresenta 5 classes de aptidão (A1, A2, B, C e D), além de corpos d'água e áreas urbanas. Este dado será cruzado com as outras variáveis e com o dado de desflorestamento advindos do MapBiomas no software de modelagem DINAMICA EGO (PIONTEKOWKY et al, 2012), tendo como resposta os pesos de evidência entre as variáveis e a mudança da paisagem. O trabalho se debruçará sobre os resultados da variável potencial agrícola à procura de padrões espaciais e temporais usando como base mapas que espacializem a relação e gráficos que ajudem na interpretação das informações obtidas.

Espera-se encontrar uma forte relação entre potencial agrícola e desflorestamento na Amazônia legal, principalmente nas áreas onde foi estabelecida posteriormente a prática agrícola. Sendo assim, áreas com maior potencial abrigariam maiores índices de desmatamento. Caso isso seja constatado, os dados gerados podem ser úteis na previsão das próximas áreas a serem alvo do desmatamento na área, o que pode auxiliar na elaboração de políticas públicas em um bioma tão importante no Brasil.

BIBLIOGRAFIA: AMARAL, Felipe Gonçalves et al. Evolução Recente do Desflorestamento na Amazônia Legal: Supressão, Trajetórias e seus Padrões. MENEZES, PML et al. Cartografias do Ontem, Hoje e Amanhã. Appris, Rio de Janeiro, 2022. PIONTEKOWSKI, Valderli Jorge et al. Modelagem do desmatamento para o Estado do Acre utilizando o programa Dinamica EGO. Simpósio de Geotecnologias no Pantanal, v. 4, p. 1064-1075, 2012.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2220**

TITULO: **CENÁRIOS DE TRANSMISSÃO DE MALÁRIA NA AMAZÔNIA LEGAL**

AUTOR(ES) : **ANDRE QUINTINO EVANGELISTA DUARTE**

ORIENTADOR(ES): **LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO,SANDRA HACON,RENATA LIBONATI DOS SANTOS,JUSSARA RAFAEL ANGELO**

RESUMO:

Atualmente a malária continua sendo uma das maiores endemias nos países periféricos. No Brasil, cerca de 99% dos casos ocorrem na região norte do país (Brasil, 2022). O objetivo deste trabalho foi analisar os determinantes sociais e ambientais da malária em toda a Amazônia Legal, no período 2017-2022. Foi calculado o Índice Parasitário Anual (IPA) e indicadores sociais e ambientais, os quais foram inseridos dentro de um banco de dados espacial. Além disso, foram utilizados dados de reanálise do ERA-5 (modelo de previsão meteorológicas), no período de 2017 a 2019 para os níveis de pluviosidade (níveis de chuva) e a média de temperatura. O FLDAS (modelo hidrológico), para Umidade de 2017 a 2022; NASA SRTM Digital elevation 30m, para os dados de topografia; dados do IBGE para mapeamento das hidrelétricas e tipos de solo; INPE e MapBiomas no período de 2007 a 2022 para os dados de uso e cobertura de solo. A relação entre o IPA e os indicadores socioambientais está sendo feita através de regressão espacial. Para a elaboração dos cenários de 2030, 2040 e 2050 está sendo utilizado o software O LuccME-Disease (Angelo, 2015), uma plataforma de modelagem de código aberto desenvolvido pelo Centro de Ciências do Sistema Terrestre (CCST) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) e implementado no TERRAME (AGUIAR et al., 2011) para modelos espacialmente explícitos de doenças transmissíveis adaptado do LuccME (base de modelagem de uso de terra espacialmente explícita), onde serão elaborados três cenários: otimista, pessimista e intermediário, os quais serão baseados na velocidade de redução do IPA na região da Amazônia Brasileira. Resultados preliminares mostram a redução da malária na Amazônia como um todo, e sua concentração no estado de Manaus.

BIBLIOGRAFIA: ANGELO, Jussara Rafael. Modelagem espacial dinâmica dos determinantes sociais e ambientais da malária e simulação de cenários 2020 para município de porto velho - rondonia. 2015. BRASIL. Ministério Da Saúde / Secretaria de Vigilância em Saúde. Panorama epidemiológico da malária em 2021: buscando o caminho para a eliminação da malária no Brasil ,2022. AGUIAR, A. D.; ANDRADE, P.; SOLER, L.; ASSIS, T. TerraME-LuccME: an open source framework for spatially explicit land use change modeling. In: GLP LAND USE TRANSITIONS IN SOUTH AMERICA: FRAMING THE PRESENT, PREPARING FOR A SUSTAINABLE FUTURE WORKSHOP, 2011, Ilha bela. Powerpoint... São José dos Campos: INPE, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2225**

TITULO: **SÍNTESE DE NOVOS BIS-1,2,3-TRIAZÓIS GLICOCONJUGADOS E A ANÁLISE DE SEU POTENCIAL FUNGICIDA**

AUTOR(ES) : **JOAO PEDRO DE PAIVA SANTOS DUARTE,INGRID CAVALCANTI CHIPOLINE**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

O anel triazólico é um heterociclo aromático de origem sintética, que contém 3 átomos de nitrogênio, e seus derivados têm comprovada biodinamicidade, apresentando atividades como antiviral, antibacteriana, antitumoral e antifúngica, sendo esta última de interesse para o trabalho em questão.<sup>1</sup> A importância dos 1,2,3-triazóis não se dá apenas pelo potencial biológico, mas também por serem muito utilizados em síntese orgânica como espaçadores, aparecendo comumente conectados a outras classes. Outra classe de substâncias que também apresentam relatos de potencial antifúngico, dentre outras atividades biológicas, são os carboidratos.<sup>2</sup> Eles são substâncias compatíveis biologicamente com os seres vivos, tendo fácil modulação da sua solubilidade. Com isso, o objetivo deste trabalho é a síntese de forma eficiente novos bis-1,2,3-triazóis glicoconjugados, variando a porção do carboidrato que são a D-ribose, D-galactose, D-manose, D-frutose e D-xilose. Além de avaliar a atividade antifúngica dos 30 novos derivados obtidos. Para a obtenção deles, iniciou-se com a proteção das hidroxilas desses carboidratos citados, com rendimento de 71%. Na sequência, realizou-se uma tosilção na hidroxila desprotegida (73% de rendimento) a fim de se ter um bom grupo de saída nas moléculas. Por último, uma substituição nucleofílica (S<sub>N</sub>2) foi feita para a inserção do grupo azido (N<sub>3</sub>), tendo rendimento de 53%. Com os intermediários chave azido, será realizada uma cicloadição 1,3-dipolar para a 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 a 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 a formação do anel triazólico e o acoplamento das duas unidades de carboidratos. Vale destacar que os 5 tipos de carboidratos serão combinados entre si, gerando 15 novas moléculas que poderão ser desprotegidas para se ter as hidroxilas livres, obtendo-se então 15 outros compostos. O primeiro produto, a combinação de duas porções do carboidrato D-ribose, já foi obtido com rendimento de 2% e caracterizado por RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C e infravermelho. Todos os 30 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 Shalini, K. et al. Beilstein J. Org. Química, (2011), 7, 668-677. 2 Evangelista, T. C. S. et al. Journal of Carbohydrate Chemistry (2021), 40, 243-268.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2228**

TÍTULO: **EVOLUÇÃO DO INCÊNDIO FLORESTAL OCORRIDO NAS PROXIMIDADES DO PARQUE ESTADUAL DO PANTANAL DE RIO NEGRO, MATO GROSSO DO SUL, EM NOVEMBRO DE 2023**

AUTOR(ES) : **LUIZA CAVALCANTI NARCIZO**

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

RESUMO:

Os incêndios florestais atingem diversos setores socioeconômicos, trazendo prejuízos para a saúde da população adjacente, para a biodiversidade, turismo local e por vezes sobrecarregando órgãos públicos destinados ao combate e prevenção desses eventos. Em 2020, o Pantanal foi acometido por um dos maiores incêndios da história do bioma até a data, tendo mais de 3 milhões de hectares consumidos pelo fogo. Espera-se que eventos desta magnitude continuem ocorrendo dentro do contexto climático atual, com aumento dos extremos de calor e seca na América do Sul, que corroboram com este cenário. Não obstante, em novembro de 2023, o Parque Estadual do Pantanal de Rio Negro, no Mato Grosso do Sul, registrou um incêndio cuja velocidade de propagação sem precedentes atraiu a atenção para as circunstâncias do evento. Sendo assim, este trabalho tem por objetivo realizar uma análise detalhada da evolução deste caso. Para uma análise extensiva das condições favoráveis, serão utilizados dados de temperatura, umidade relativa do ar e da direção e intensidade dos ventos das estações meteorológicas de superfície do INMET na região acometida, complementados por dados de reanálise do ERA5 para as mesmas variáveis, e de ocorrência de descargas atmosféricas. Além do *fire weather index* (FWI), que indica o perigo de fogo potencial e sua intensidade, dada as condições meteorológicas que afetam a disponibilidade de combustível e a probabilidade de propagação. A evolução temporal e a área total queimada fornecida pelo sistema ALARMES para este evento serão confrontadas com os dados mencionados acima e suas médias históricas. Espera-se que com este resultado possamos antecipar eventos desta magnitude, aprimorando a eficiência da prevenção junto às brigadas de incêndio, que acarretam uma melhor gestão de pessoal e recursos destinados para o combate.

BIBLIOGRAFIA: Pinto, M. M., Libonati, R., Trigo, R. M., Trigo, I. F., & DaCamara, C. C. (2020). A deep learning approach for mapping and dating burned areas using temporal sequences of satellite images. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 160, 260-274. Renata Libonati et al 2022 *Environ. Res. Lett.* 17 015005

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2234**

TÍTULO: **UTILIZANDO MODELOS DE APRENDIZAGEM PROFUNDA PARA EXTRAIR PROPRIEDADES FÍSICAS EM ROCHA CARBONÁTICAS**

AUTOR(ES) : **THEO COHEN FARHAT**

ORIENTADOR(ES): **JEFERSON DE ANDRADE SANTOS, GILBERTO RAITZ JUNIOR, LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

Os reservatórios carbonáticos do Pré-sal brasileiro são complexos, apresentando um significativo potencial de hidrocarbonetos. No entanto, a previsão de propriedades físicas como porosidade, permeabilidade, garganta de poros, tamanho de poros, pressão capilar e saturação de fluido é desafiadora devido à heterogeneidade da matriz rochosa e influência de alterações diagenéticas. Métodos convencionais de caracterização envolvem o envio de dados para laboratórios, resultando em longos períodos de espera, impactando a gestão dos reservatórios. Este estudo tem objetivo de propor soluções inovadoras usando inteligência artificial (IA), explorando técnicas de aprendizagem profunda para extrair dados de seções finas. Foi utilizado um conjunto de 125 imagens de seções delgadas do poço 9-BRSA-928-RJS no Campo de Sapinhoá, aplicando o algoritmo DeepPore, no qual é uma rede neural profunda originalmente desenvolvida para imagens de microCT binarizadas. O algoritmo adaptado para lâmina petrográficas, realiza a binarização da imagem e treinamento uma rede neural convolucional feed-forward para estimar várias propriedades: morfológicas, hidráulicas, elétricas e mecânicas do material poroso. Apesar da notável eficácia do modelo de aprendizagem profunda, a etapa de binarização apresentou desafios, exigindo adaptação dos dados e o uso de diversos métodos de programação para adequar as imagens ao modelo. Outra solução desenvolvida é um novo modelo de aprendizagem profunda para a tipagem dos poros da rocha, na qual será atribuído a classificação de poros vulgares, intra-partícula, inter-partícula e móldica. Análise discriminante e análise discriminante quadrática foram aplicados a fim de extrair diversas propriedades para fornecer a porcentagem de cada tipo de poro presente na amostra. A segunda abordagem emprega o algoritmo YOLO para realizar a detecção visual e extrair informações sobre a tipagem dos poros de maneira mais direta, baseada na análise visual dos elementos constituintes. Ambas as estratégias buscam aprimorar a caracterização da rocha, combinando análises estatísticas avançadas com técnicas de visão computacional para uma avaliação abrangente da composição porosa. Desta forma, essa pesquisa oferece insights valiosos sobre a aplicação de técnicas de aprendizado profundo e processamento de imagens, prometendo melhorias significativas na eficiência e velocidade de processamento para aquisição de dados petrofísicos. O uso de seções finas, geralmente associadas a trabalhos clássicos de descrição de rochas, destaca a inovação neste estudo, indicando um potencial transformador na caracterização de reservatórios carbonáticos do Pré-Sal brasileiro, uma vez que estudos petrofísicos laboratoriais são realizados apenas com plugues e amostras laterais com características específicas para análise, como tamanho, espessura, forma e integridade das amostras.

BIBLIOGRAFIA: RABBANI, Arash. DeepPore: A deep learning workflow for rapid and comprehensive characterization of porous materials. *Advances in Water Resources*, v. 146, dez. 2020. GHIASI-FREEZ, Javad. Semi-automated porosity identification from thin section images using image analysis and intelligent discriminant classifiers. *Computers & Geosciences*, v. 45, p. 36-45, ago. 2012. DAWSON, Harriet L. Impact of dataset size and convolutional neural network architecture on transfer learning for carbonate rock classification. *Computers & Geosciences*, v. 171, fev. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2242**

TÍTULO: **MARÉ CRESCENTE: EXPANSÃO POPULACIONAL DAS FAVELAS DO COMPLEXO DA MARÉ**

AUTOR(ES) : **FERNANDO NOBREGA DE MORAES,RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

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

RESUMO:

Embora as favelas integrem a paisagem urbana da cidade do Rio de Janeiro há mais de um século (Vaz, 1994, p.1), os discursos hegemônicos e o senso comum persistem em reduzi-las ao "avesso da cidade", territórios "precários, ilegais, inacabados, desordenados e inseguros" (Barbosa e Silva, 2013, p. 118). A reprodução da ideia de representação "inter e intra" favelas como território homogêneos, destituídos de diversidade de "forma, dinâmicas sociais, econômicas e culturais" (Fernandes, 2009, p.21) também se mantém, enquadrando-as como se fossem idênticas umas às outras. Essas noções, tornam-se particularmente problemáticas ao atravessar a atuação do poder público, que historicamente, nas políticas de remoção, caracterizavam o *modus operandi* do Estado até a década de 1960 (Vaz, 1994, p.3). Apesar dos notáveis avanços na relação entre Estado e favela nas últimas décadas, ainda faz-se valer o esforço de compreender esses territórios e buscar a interlocução, com a finalidade de contrapor e superar anacronismos e preconceitos. Nesse sentido se dá o objetivo desta pesquisa, que consiste em analisar a evolução espaço-temporal das favelas do Complexo da Maré, no recorte temporal compreendido entre os anos de 1999 e 2019, avaliando o direcionamento e os possíveis padrões de expansão de suas favelas ao longo do tempo. O Complexo da Maré é resultado da conurbação de 16 favelas (Vaz, 1994, p.8) e constitui desde 1988 o maior conjunto de favelas da cidade do Rio de Janeiro. (Fernandes, et al. 2009, p. 11). De acordo com o Censo Demográfico do IBGE de 2010, o bairro da Maré figura entre os dez mais populosos do município do Rio de Janeiro, com uma população residente de 129.778 pessoas. Tais características fazem do Complexo da Maré um rico recorte de análise, oferecendo ampla variedade de informações. Para realizar a análise morfológica do espaço serão utilizados ortofotomosaicos compreendidos entre os anos de 1999 e 2019, com 15 cm de resolução espacial. As vetorizações dos limites territoriais serão elaboradas com *softwares* de SIGs e serão utilizadas malhas territoriais oriundas do Ministério Público do Rio de Janeiro (MPRJ), dos anos de 2019 como ano base para a vetorização nos ortofotomosaicos. A partir disso, será realizada uma detecção de mudanças a fim de ressaltar a expansão das favelas e as principais alterações no território ao longo do tempo. A base de dados utilizada será a dos últimos Censos Demográficos do IBGE (1991, 2000 e 2010), referentes aos totais populacionais e à densidade das ocupações. Como resultados esperados constam a produção de mapas com as delimitações territoriais do Complexo da Maré referentes aos anos analisados e uma análise dos dados da população residente, bem como as principais alterações morfológicas nos anos analisados. Com isso, a associação entre os dados pretende oferecer um panorama geral das características socioeconômicas heterogêneas das favelas ao longo do tempo, bem como a diversidade de formas dessas ocupações.

BIBLIOGRAFIA: de Souza e Silva, J., & Barbosa, J. L. As favelas como territórios de reinvenção da cidade. Cadernos Do Desenvolvimento Fluminense (2013). Fernandes, Fernando, et al. "O que é favela afinal?." (2009). Vaz, L. F. "História dos bairros da Maré: espaço, tempo e vida cotidiana no Complexo da Maré." (1994).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2266**

TÍTULO: **CONVERSÃO SELETIVA DE ALCÓÓIS A ALDEÍDOS E CETONAS POR MEIO DE FOTOCATALISADORES A BASE DE ÓXIDO DE NÍÓBIO.**

AUTOR(ES) : **ANDRÉ VINNICIOS SIMÕES GAITO,JÚLIA BRITO DA LUZ,LYSLAINE FERNANDES,RENATA JORGE DA SILVA BRAVIM,EVELYN CHRISTYAN DA SILVA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ CARLOS NETTO FERREIRA,CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

Reações de oxidação para obtenção de aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos são de grande importância para diversos setores da indústria, como farmacêutica, alimentícia e cosmética. Visando a busca comercial por minimizar rotas para obtenção de produtos de interesse, utilizando catalisadores heterogêneos que possam ser reutilizados e que apresentem significativa seletividade, fotocatalisadores preparados a partir de óxido de nióbio ( $Nb_2O_5$ ) com morfologia modificada foram sintetizados. Desta forma, o objetivo deste trabalho é preparar fotocatalisadores de óxido de nióbio para serem empregados em reações oxidação fotocatalítica de álcoois primários e secundários, para obtenção seletiva de aldeídos e cetonas, respectivamente, evitando a oxidação completa a ácidos carboxílicos. A obtenção de uma morfologia característica de "Spiky" para o  $Nb_2O_5$  (Nb-Spiky), marcada por prolongamentos que se assemelham a espinhos de um ouriço, proporcionam uma maior área superficial, resultando numa maior capacidade de absorção de luz, e assim gerando um possível significativo desempenho fotocatalítico. Cabe ressaltar ainda que o Nb-Spiky ao ser decorado com nanopartículas de prata ou ouro, gera uma banda plasmônica, que permite que esses materiais absorvam luz no comprimento de onda na faixa do visível. Como metodologia deste trabalho, foram utilizados como padrões os álcoois e aldeídos correspondentes: álcool benzílico, benzaldeído, 1-fenil-etanol, acetofenona, álcool furfurílico e furfuraldeído. Para as reações de oxidação fotocatalíticas foram adicionados a um tubo de RMN o fotocatalisador, o  $H_2O_2$  35%, Trietilamina (TEA) e o álcool aromático selecionado. A solução foi então irradiada com lâmpada de LED ( $\lambda=450$  nm para materiais decorados com Ag, e  $\lambda=530$  nm para materiais decorados com Au) em intervalos de tempo de 5 a 120 minutos, sendo a mistura reacional diluída ao final da irradiação com acetonitrila ( $CH_3CN$ ) e filtrada através de um filtro de seringa de  $0,2\mu m$  (PTFE). A amostra obtida foi diluída e então analisada em cromatógrafo a gás acoplado a espectrômetro de massas (GC-MS), para fins de identificação e quantificação dos produtos obtidos.

BIBLIOGRAFIA: LEITE, E. R. et al. Synthesis of Niobia Nanocrystals with Controlled Morphology. The Journal of Physical Chemistry B., 2006. P. 18088-18090. CHASSÉ, M. AND HALLETT-TAPLEY, G.L. Gold nanoparticle-functionalized niobium oxide perovskites as photocatalysts for visible light-induced aromatic alcohol oxidations. Can. J. Chem. Vol. 96, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2274**

TÍTULO: **AS ALTERAÇÕES URBANAS POTENCIALIZADAS PELO COMÉRCIO DE LUXO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **MATHEUS SILVA VIEIRA, PATRICK JOSE SANTIAGO**

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

RESUMO:

O seguinte trabalho dá continuidade às pesquisas do Grupo de Pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade (GRUCE) e visa compreender as consequências das ações dos agentes urbanos, por meio das alterações urbanas potencializadas pelo comércio de luxo no bairro de Ipanema, motivadas principalmente pela Rua Garcia D'Ávila, considerada a rua mais cara da América Latina e 39<sup>o</sup> do mundo. Para compreender as relações espaciais provocadas pelo mercado de luxo é importante entendê-lo também como um sistema de valores relacionados ao prazer, a beleza e ao estilo de vida, possibilitando distinguir hierarquicamente aqueles que "pertencem" daqueles que "não pertencem" a esse grupo socioeconômico (LIPOVETSKY, 1989). Através dessa compreensão e do mapeamento das mudanças espaciais na rua em questão ao longo da história, alterações de preços de imóveis e do perfil das lojas e dos seus consumidores, objetivamos analisar comparativamente dados qualitativos e quantitativos do antes e depois dos espaços em que o comércio de luxo está presente. Entendendo que as lojas de comércio de luxo fomentam o processo de gentrificação das áreas urbanas aumentando os preços dos imóveis e estabelecendo uma seleção de usuários específicos da região em que está inserido, além disso ele também potencializa a centralidade em diferentes escalas, a partir do alcance mínimo e máximo relacionado ao setor.

BIBLIOGRAFIA: MUMFORD, Lewis. A cidade na História: suas origens, transformações e perspectivas. São Paulo: Martins Fontes, 1982. DA SILVA, Carlos Henrique Costa. O comércio e consumo de artigos de luxo na sociedade contemporânea: Desigualdade social, concentração de renda e ostentação. Revista da Casa da Geografia de Sobral, v. 20, n. 1, p. 7, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2288**

TÍTULO: **SIMULAÇÃO DE IMAGENS DE SKIPPER-CCDS PARA ESTUDO DA IDENTIFICAÇÃO DE EVENTOS NO 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) está localizado há 30 metros do reator nuclear de Angra 2 e busca detectar o espalhamento elástico coerente entre os antineutrinos do elétron, produzidos no reator, e os núcleos de silício dos detectores. Para medir esta interação o experimento utiliza CCDs (Charge Coupled Devices), sensores semicondutores formados por uma matriz de capacitores acoplados. Estes detectores contam com processo de leitura sequencial, onde cada carga é lida por vez pelo amplificador, configurando um baixo ruído de leitura, da ordem de 2-4 elétrons. Recentemente foram desenvolvidos os Skipper-CCDs [2] que possuem, além do processo de leitura sequencial, um processo de leitura não destrutivo, o que permite ler a carga de cada pixel quantas vezes forem necessárias para reduzir o ruído de leitura ao valor desejado. Isto permite alcançar ruído de leitura da ordem de sub-elétrons facilmente. Para estudar a performance destes novos sensores no experimento, dois Skipper-CCDs protótipos foram instalados em julho de 2021 no CONNIE. O resultado da exposição dos sensores é uma imagem no formato FITS (Flexible Image Transport System). Cada partícula que interage no volume do detector deixa uma assinatura característica e pode ser reconhecida pelo formato e energia depositada. Um dos grandes desafios do experimento é identificar e extrair os eventos candidatos ao espalhamento neutrino-núcleo, pois como os eventos são pouco energéticos podem ser confundidos com outros tipos de interação produzidas no sensor que deixam sinais similares. Na tentativa de otimizar os processos de identificação e extração de eventos, me dediquei a estudá-los através de imagens de Skipper-CCDs simuladas por meio da linguagem de programação Python. As imagens são simuladas, com ruído de leitura e taxa de emissão de elétron único compatíveis com as imagens reais do experimento CONNIE. Os eventos candidatos ao espalhamento antineutrino-núcleo, que são cargas pontuais, também são simulados e acrescentados a este 'plano de fundo'. O passo seguinte do estudo consiste em trabalhar em melhorar a atual reconstrução destes eventos, principalmente os de baixa energia, buscando maior eficiência no seu processo de identificação. Nesta apresentação serão reportadas as imagens simuladas de Skipper-CCDs, os resultados para os parâmetros de ruído de leitura e taxa de emissão de elétron único recuperados e a reconstrução dos eventos de baixas energias. A partir disso, espera-se desenvolver uma metodologia de identificação baseada em aprendizado de máquina que utilizará as simulações realizadas para depois poder aplicar sobre os dados coletados. Desta forma, este trabalho vai contribuir para a contínua busca de redução do background com o intuito de poder detectar o espalhamento coerente.

BIBLIOGRAFIA: [1] A. Aguilar-Arevalo et al. [CONNIE Collaboration], "Search for coherent elastic neutrino-nucleus scattering at a nuclear reactor with CONNIE 2019 data," JHEP, vol. 05, p. 017, 2022. [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].

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2295**

TÍTULO: **ANÁLISE PRELIMINAR DOS AEROSSÓIS EM ÁREAS DO ESTADO DO MATO GROSSO USANDO OS DADOS DO SATÉLITE CALIPSO**

AUTOR(ES) : **BÁRBARA RODRIGUES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

Os aerossóis são partículas finas ou gotículas líquidas suspensas no ar, variando em tamanho de nanômetros a micrômetros. Sua composição é diversificada, abrangendo poeira, poluentes, compostos orgânicos e até mesmo partículas biológicas, podendo ter origem natural ou antropogênica (Ramanathan et al., 2016). O estudo dessas partículas é fundamental devido às suas implicações significativas em diversos aspectos ambientais e climáticos, como por exemplo: em processos atmosféricos, na saúde humana e nas mudanças climáticas. Sua capacidade de afetar a qualidade do ar, influenciar a formação de nuvens e interagir com a radiação solar destaca a necessidade de uma análise aprofundada para orientar políticas ambientais e práticas sustentáveis.

Este estudo propõe uma análise preliminar dos aerossóis presentes no Estado do Mato Grosso, destacando a relevância dessa investigação frente à importância econômica do estado que é o terceiro maior do País, desempenhando um papel crucial na produção agrícola e pecuária nacional, sendo vital compreender os impactos ambientais associados, além de ser um estado de transição entre a zona de floresta da região amazônica e o cerrado. Fazendo uma análise da série histórica da cobertura do território mato-grossense, é possível observar uma diminuição da área natural, principalmente das florestas, enquanto as áreas antrópicas vem aumentando, em sua grande parte para ser ocupada por gado (Projeto MapBiomias - Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil). Para este trabalho utilizamos produtos do satélite CALIPSO, onde foi possível verificar a contribuição de cada tipo de aerossol na atmosfera, utilizando os produtos L2 e L3 do banco de dados. Foram analisados os níveis de profundidade ótica da atmosfera em dois comprimentos de onda diferentes (532 nm e 1064 nm) para identificar aerossóis como: poeira, poluição continental/fumaça, continental limpo, poeira poluída, fumaça elevada, marinho limpo e poeira marinha, do período entre 2006 e 2022, em dez áreas diferentes do estado do Mato Grosso, para abranger os biomas existentes no estado.

Até o presente momento foi possível identificar 5 dos 7 tipos de aerossóis troposféricos diferenciados pelo algoritmo utilizado. Os aerossóis observados foram: poeira, poluição continental/fumaça, continental limpo e fumaça elevada. As regiões analisadas possuem os biomas do Cerrado, Pantanal e Amazônia. Subdivididas em 4 tipos: Áreas Majoritariamente naturais, Áreas majoritariamente antrópicas, Áreas com cobertura natural e antrópica, Área com cobertura de corpo d'água.

De uma forma geral, foi possível observar um aumento geral dos aerossóis de origem antrópica em todas as regiões, principalmente no inverno, quando é possível observar níveis altíssimos de Poeira Poluída e também grande quantidade de Poluição Continental/Fumaça e Fumaça Elevada. Na primavera também foi observado altas concentrações de Fumaça elevada em todas as áreas analisadas no estado.

BIBLIOGRAFIA: Ramanathan, V., Crutzen, P. J., Kiehl, J. T., & Rosenfeld, D. (2016). Aerosols, Climate, and the Hydrological Cycle. 294(5549), 2119-2124. Projeto MapBiomias - Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso da Terra do Brasil, acessado em 18 de outubro de 2023 através do link: <https://brasil.mapbiomas.org/>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2308**

TÍTULO: **DETECÇÃO DE CAIXAS D'ÁGUA ATRAVÉS DO SENSORIAMENTO REMOTO E DEEP LEARNING NO COMPLEXO DA MARÉ**

AUTOR(ES) : **WALLACE ARAUJO AYRES, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

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

RESUMO:

A Favela da Maré, localizada na cidade do Rio de Janeiro, representa um microcosmo complexo de desafios sociais e urbanos. Abrigando uma população significativa em uma área densamente povoada, a Maré é um reflexo das disparidades socioeconômicas que caracterizam as demais favelas em todo o mundo. De acordo com Cunha et al. (2021) locais com baixo nível socioeconômico apresentam mais caixas d'água expostas do que em regiões com maior nível socioeconômico. Assim, é possível estimar a vulnerabilidade social por meio do estudo da quantidade de caixas d'água (LESSER et al., 2016), bem como estimar a densidade populacional. Além disso, as caixas d'água constituem um atributo urbano marcante das favelas sendo possível detectar a partir de imagens digitais, o que incentiva a praticidade dessa abordagem para diversas aplicações. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é contribuir para a detecção de caixas d'água por meio de *Deep Learning* na Favela da Maré, a fim de trazer elementos teóricos e metodológicos para a identificação e o mapeamento de favelas. Para realização da pesquisa, foi utilizado um ortofotomosaico de 2019 com resolução espacial de 15 cm no qual pode-se preparar rótulos correspondentes às caixas d'água nas imagens para criar um conjunto de treinamento supervisionado e, posteriormente, para aplicação de uma arquitetura de rede neural. Com isso, utilizando um *framework* de aprendizagem profunda é possível definir as camadas de entrada, as camadas convolucionais e as camadas de saída para a realização da segmentação semântica. Após essa etapa, é necessário avaliar o modelo usando um conjunto de dados de validação para verificar seu potencial de replicação em novos dados. Pretende-se ainda analisar os resultados da segmentação semântica buscando possíveis padrões de distribuição espacial das caixas d'água no Complexo da Maré. Espera-se com essa pesquisa contribuir para um estudo de caso da Maré aplicando as técnicas de segmentação semântica junto com o *Deep Learning* para a detecção de caixas d'água e, futuramente, replicar o modelo em outras áreas. Contribuições metodológicas desta natureza são importantes pelo seu potencial rápido de resposta em apoio a uma melhor gestão de recursos sociais e de saúde, proporcionando uma visão mais clara da infraestrutura local ao propiciar a projeção de informações de vulnerabilidades sociais que antes só poderiam ser adquiridas através de um censo demográfico.

BIBLIOGRAFIA: CUNHA, Higor Souza et al. Water tank and swimming pool detection based on remote sensing and deep learning: Relationship with socioeconomic level and applications in dengue control. Plos one, v. 16, n. 12, p. e0258681, 2021. Goodfellow Ian, Bengio Yoshua, and Courville Aaron. Deep learning. MIT press, 2016 LESSER, Jeffrey; KITRON, Uriel. The Social Geography of Zika in Brazil: Brazil's Zika epidemic has placed new and added pressure on Brazil's public health system, but much about the outbreak is very old. NACLA Report on the Americas, v. 48, n. 2, p. 123-129, 2016.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2328**

TÍTULO: **RELAÇÕES ESTRATIGRÁFICAS, PADRÕES ESTRUTURAIS E ASPECTOS DA FERRUGINIZAÇÃO EM AFLORAMENTO DA FORMAÇÃO BARREIRAS NA REGIÃO DE ICAPUÍ (CE)**

AUTOR(ES) : **BIANCA GOVERNO DE ALVARENGA MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO, ALINE THEOPHILO SILVA, LETHICIA FERREIRA**

RESUMO:

No litoral sul do Ceará, na região de Icapuí, a Formação Barreiras aflora em extensas falésias litorâneas, exibindo diversos padrões de ferruginização e intensa deformação neotectônica, que pode ser associada a esforços de compressão E-W a NW-SE descritos por Bezerra et al. (2020) na porção noroeste da Baía Potiguar. O presente estudo tem como objetivo caracterizar os intervalos estratigráficos e identificar os padrões de deformação em uma falésia na Praia de Ponta Grossa, enfatizando o mapeamento dos aspectos da ferruginização como base para a investigação do controle das diferenças litológicas e das estruturas tectônicas na migração de fluidos no afloramento. O estudo está inserido no contexto de um projeto de cooperação entre a UFRJ e a Petrobras e abrangeu as seguintes etapas: i) interpretação de fotomosaicos do afloramento para o reconhecimento das principais estruturas tectônicas e intervalos sedimentares; ii) elaboração de seção estratigráfica-estrutural (escala 1:200), em trabalhos de campo, descrevendo aspectos litológicos, geométricos e estruturais identificados na fotointerpretação; iii) caracterização de fácies sedimentares e construção de perfis faciológicos (escala 1:20); iv) identificação dos padrões de ferruginização e análise da sua distribuição, tendo como base aqueles descritos por Balsamo et al. (2013); v) análise petrográfica, com a descrição de aspectos texturais e composicionais, enfatizando a interpretação de aspectos pós-deposicionais. Foram identificados no afloramento estudado dois setores distintos, limitados por uma zona de falha principal de orientação NNE-SSW, preenchida por uma massa mineral de óxidos e hidróxidos de ferro. O setor oeste apresenta sucessões sedimentares predominantemente areníticas, com níveis conglomeráticos e delgados intervalos lutíticos. O acamamento neste setor encontra-se basculado e deslocado por falhas normais e transcorrentes de orientação NW-SE. No setor leste, o afloramento apresenta-se mais intensamente ferruginizado, com as feições sedimentares obliteradas pelos processos pós-deposicionais de deformação e, principalmente, ferruginização. Destaca-se no afloramento a ocorrência de uma crosta ferruginosa desenvolvida no topo dos intervalos sedimentares, horizontalizada e mais espessa no setor oeste. Sobre a crosta, em discordância com a Formação Barreiras, ocorrem sedimentos arenosos avermelhados, com nível conglomerático na base composto por litoclastos de arenitos ferruginizados (sedimentos "pós-Barreiras"), capeados por depósitos eólicos quaternários. A descrição petrográfica identificou intensidades variadas do cimento ferruginoso, desenvolvimento de epimatriz e formação de cutans e pisólitos, indicativos da interação entre a rocha e fluidos intempéricos. O padrão diferenciado de ferruginização, particularmente a cimentação por uma massa mineral na zona de falha principal identificada no afloramento, reflete o controle estrutural na migração de 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. Bezerra, H. F., Castro, D. L., Maia, R. P., Sousa, M. O L., Moura-Lima, E. N., Rossetti, D. F., Bertotti, G., Souza, Z. S., Nogueira, F. C. C. 2020. Postrift stress field inversion in the Potiguar Basin, Brazil - Implications for petroleum systems and evolution of the equatorial margin of South America. *Marine and Petroleum Geology*, 111: 88-104

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2330**

TÍTULO: **APLICAÇÕES DO USO DO DEEP LEARNING NO SENSORIAMENTO REMOTO DE ÁREAS DE FAVELAS**

AUTOR(ES) : **RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO**

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

RESUMO:

No Brasil, até 2050 cerca de 92,4% da população mundial estará situada em áreas urbanas (ONU, 2022), e as mudanças climáticas agravam mais ainda esse contexto principalmente no que tange às áreas mais vulneráveis. Isso amplia a necessidade da elaboração de banco de dados detalhado que possibilite um acompanhamento das dinâmicas socioespaciais no menor tempo possível. O rápido processo de urbanização, a oferta inadequada de habitação, o planejamento urbano ineficaz e os baixos investimentos estatais em infraestruturas urbanas contribuem para o surgimento significativo de assentamentos informais em cidades de países em desenvolvimento (DAVIS, 2006). As favelas constituem um desses assentamentos e abarcam uma densidade demográfica elevada cuja população se encontra em situação de vulnerabilidade socioespacial. Para além, as favelas são historicamente invisibilizadas, ressaltando a importância do levantamento de informações e do mapeamento adequado para um planejamento urbano condizente com a realidade. Nesse sentido, o sensoriamento remoto configura um instrumento essencial nos estudos urbanos uma vez que possibilita a extração de informações, mapeamento de feições e monitoramento de dinâmicas naturais e antrópicas (PATINO E DUQUE, 2013). Nos últimos anos, técnicas de *Deep Learning* (DL) tem se destacado no cenário científico demonstrando potencialidades na extração de informações e na identificação de atributos; e no que tange o sensoriamento remoto, não é diferente. Com isso, o objetivo desta pesquisa é analisar a utilização do *Deep Learning* aplicado ao sensoriamento remoto em estudos de áreas de favelas, a fim de uma melhor compreensão de suas aplicações e potencialidades na identificação, delimitação e classificação de atributos urbanos. Para isso, foi realizado o levantamento bibliográfico de todos os artigos que relacionem "*deep learning*", "favela" e "sensoriamento remoto" através da plataforma digital *Web of Science*, obtendo o total de 43 artigos. Fez-se a organização tabular desses artigos extraindo ano de publicação, revista, país no qual o estudo foi desenvolvido, palavras-chave, características dos dados utilizados e a temática específica. Em seguida, foram realizadas análises dos dados obtidos e a confecção de gráficos e nuvem de palavras com as palavras-chave dos artigos. Dessa forma, pretende-se gerar um panorama das aplicações de DL no sensoriamento remoto de áreas de favelas bem como um entendimento de onde esses estudos estão sendo desenvolvidos. A produção de conhecimento através de metodologias mais automatizadas, como o DL permite o mapeamento e a extração de informações atualizadas e precisas, auxiliando em tomadas de decisão e no planejamento urbano. O conhecimento espacial sobre as localizações geográficas, extensões e estruturas das áreas de favelas nas cidades é de importância crucial para uma integração de áreas urbanas informais nas estruturas governamentais e, portanto, para um desenvolvimento urbano sustentável.

BIBLIOGRAFIA: DAVIS, Mike. City of quartz: Excavating the future in Los Angeles. Verso Books, 2006. J. E. Patino and J. C. Duque. A review of regional science applications of satellite remote sensing in urban settings. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 37, pp. 1-17, 2013. ONU - HABITAT. População mundial será 68% urbana até 2050. Disponível em <<https://brasil.un.org/pt-br/188520-onu-habitat-populacao-mundial-sera-68-urbana-ate-2050>>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2333**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO ALTERNATIVO PARA DETERMINAÇÃO DA ESTABILIDADE À OXIDAÇÃO DO BIODIESEL**

AUTOR(ES) : **MATHEUS VIANNA DE OLIVEIRA, MARINA SOARES GARRIDO, RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE, DANIELLA LOPEZ VALE, CRISTIANE GIMENES DE SOUZA, LUIZ ANTONIO D AVILA**

RESUMO:

O biodiesel é um biocombustível obtido a partir da reação de transesterificação de triacilgliceróis com um álcool, na presença de um catalisador. É constituído por ésteres de ácidos graxos de cadeias hidrocarbônicas insaturadas. Atualmente, é uma das principais alternativas aos combustíveis tradicionais, de origem fóssil, devido a sua capacidade de reduzir em até 78% a emissão de gases intensificadores de efeito estufa<sup>[1]</sup>. A estabilidade oxidativa do biodiesel é um parâmetro imprescindível para a comercialização deste biocombustível no Brasil, capaz de mensurar sua resistência à degradabilidade e, consequentemente, ditar as condições de uso e armazenamento adequadas para evitar eventuais danos causados pela presença do combustível oxidado em automóveis. A referência utilizada pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para determinar sua estabilidade à oxidação é o método Rancimat, e consiste no borbulhamento de ar comprimido em recipiente contendo o biocombustível, sob fluxo contínuo fechado e aquecimento a 110 °C. Nesse experimento, os produtos de oxidação voláteis são carregados, pelo fluxo de ar, para um segundo recipiente contendo água deionizada, cuja variação de condutividade varia até atingir o valor máximo de 200 µS/cm. O tempo, em horas, necessário para oxidar completamente uma mistura de biodiesel com óleo diesel, de modo que se perceba um aumento na condutividade da água na célula é denominado tempo de indução. De acordo com a especificação do combustível, esse tempo é de, no mínimo, 13 horas (norma EN14112, resolução nº 920, de 04/04/2023)<sup>[2]</sup>. O presente trabalho visa explorar a comunhão do método de referência com métodos alternativos<sup>[1,3]</sup>, valendo-se da fotodegradação para gerar, através do contato da amostra com uma radiação de determinado comprimento de onda, radicais iniciadores de oxidação na matriz do biodiesel<sup>[3]</sup>, e minimizar o tempo necessário para determinação de sua estabilidade oxidativa. Biodieseis de diferentes oleaginosas foram sintetizados em escala laboratorial, a partir de óleos de soja, milho, algodão e canola, para serem analisados pelo método proposto. Foi desenvolvido um protótipo de fibra de madeira de média densidade (MDF), no qual a amostra de biodiesel, contida em um tubo de quartzo, foi submetida à exposição de uma lâmpada de radiação ultravioleta de 254 nm de comprimento de onda, assim como ao borbulhamento a partir de uma bomba do tipo SC-7500. A fim de simular as condições do método de referência, em um recipiente contendo água deionizada e um condutivímetro, mediu-se a variação de condutividade da água em função do borbulhamento dos produtos de oxidação voláteis. Partindo da condutividade da água deionizada, de 2 µS/cm, a variação de condutividade foi monitorada em intervalos de 30 minutos durante as primeiras 3 horas. Posteriormente, o protótipo foi deixado ligado por mais 15 horas. No entanto, os resultados preliminares não mostraram alteração significativa na condutividade.

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. Fuel, setembro de 2019. 2. YANG, Z.; HOLLEBONE, B. P.; WANG, Z.; YANG, C.; LANDRIAULT, M. Factors affecting oxidation stability of commercially available biodiesel products. Fuel Processing Technology, fevereiro de 2013. 3. 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. Ultrasonics Sonochemistry, 2012

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2337**

TÍTULO: **CENTRALIDADES E ESTRATÉGIAS NO USO DOS ESPAÇOS PELAS REDES E FRANQUIAS DE FAST-FOOD NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **ESTEVÃO FERNANDES, PEDRO MATEUS SILVA LOURENÇO**

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

RESUMO:

A presente pesquisa consiste na análise das estratégias de localização e do aproveitamento de centralidades das instalações e operações de três importantes empresas de fast-food no estado do Rio de Janeiro. Através do estudo de caso das empresas McDonald's, Burger King e Bob's serão feitas análises espaciais e um estudo das estratégias de instalação das unidades. Diante disso, a pesquisa tem como objetivo geral a compreensão das estratégias locais, aliado ao formato de negócios, das lojas instaladas no estado do Rio de Janeiro. Como objetivos específicos buscam-se compreender em quais locais estão instaladas as lojas, sejam de redes, sejam de franquias, bem como investigar a atuação das empresas na estratégia da centralidade urbana. Corrêa (1989) afirma que as amenidades urbanas são geradas por múltiplos fatores, dentre eles a acessibilidade, que promove um maior interesse sobre determinadas áreas. Tendo em vista atender os objetivos, num primeiro momento será feita a tabulação de dados presentes nos sites das corporações que serão necessárias para se obter informações como de cidades de instalação, endereços, tipos de unidades (drive-thru, quiosque ou loja convencional), e modelos de negócio (rede ou franquia). Paralelamente, será feita uma revisão bibliográfica que permita compreender as lógicas espaciais nessa instalação de redes e franquias de fast-foods, bem como associar com os dados encontrados para compreender as estratégias locais na abertura das unidades e o usufruto das centralidades intraurbanas e regionais (VILLAÇA, 1998). Num segundo momento da metodologia, serão identificados os fornecedores de insumos, os centros de produção e distribuição e as rotas para abastecimento das unidades, buscando compreender se tais fatores influenciam nos locais de instalação das unidades. A hipótese é de que a partir da identificação dos padrões de localização e do fato de negócio associado às vantagens de estarem instaladas sobre determinadas localidades permitem compreender as preferências empreendidas que geram um modelo de negócio mais rentável.

BIBLIOGRAFIA: CORRÊA, Roberto Lobato (1989). O espaço urbano. São Paulo: Ática, Capítulo 3, pp. 11-35. KATUTA, Angela Massumi; SILVA, William Ribeiro. O Brasil frente aos arranjos espaciais do Século XXI. Ed. Humanidades, Londrina/PR, 2007. PORTO SALES, Andréa Leandra. Situação Espacial de Franquias na América do Sul: morfologia e centralidade urbanas em cidades médias da Argentina, Brasil e Chile. 2014. 254 f. Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2014. VILLAÇA, Flávio (1998). Espaço intra-urbano no Brasil. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp/Lincoln Institute, Capítulo 2.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2347**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA EM FILMES POLIMÉRICOS IMPREGNADOS COM EXTRATO DA PLANTA BRYOPHYLLUM DAIGREMONTIANUM**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO PEIXOTO SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **THAIS DELAZARE**

RESUMO:

**AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA EM FILMES POLIMÉRICOS IMPREGNADOS COM EXTRATO DA PLANTA BRYOPHYLLUM DAIGREMONTIANUM**

**João Pedro Peixoto de Souza, Thais Delazare**

*Departamento de Química Inorgânica (DQI), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil*

[joao.peixoto@gradu.iq.ufrj.br](mailto:joao.peixoto@gradu.iq.ufrj.br)

Palavras-chave: Silicato, biossíntese, microorganismos.

Essa pesquisa estudou as propriedades antimicrobianas de princípios ativos impregnados em filmes poliméricos de silicato de sódio, são eles, nanopartículas de prata (AgNp's) e o extrato da planta *Bryophyllum daigremontianum* (Aranto). O silicato foi produzido pela combustão da casca de arroz, e as cinzas obtidas, postas em refluxo de vapores com hidróxido de sódio, sendo posteriormente caracterizadas em fluorescência de raios-x (FRX). Por sua vez, o extrato da *Bryophyllum daigremontianum* foi obtido por maceração simples devido à sua suculência natural. A biossíntese das AgNp's foi realizada através de dois procedimentos distintos, utilizando água e álcool. Em um primeiro momento, foi adicionada água ao extrato vegetal e, então adicionada solução de nitrato de prata (AgNO<sub>3</sub>), como precursor metálico. A segunda metodologia é similar, contudo adicionou-se um álcool ao extrato da planta em questão. E, então ambas as soluções foram postas em ebulição por dez minutos. Ambos os resultados foram analisados em espectroscopia no ultravioleta visível (UV-Vis). Para a síntese dos filmes poliméricos, foram realizados ensaios com amido de mandioca, água e glicerina, com o objetivo de encontrar as melhores proporções para a posterior síntese dos filmes, utilizando o silicato de sódio no lugar do amido e o extrato do Aranto no lugar da água. Para a realização do teste antimicrobiano, foram preparados meios de cultivo utilizando água e ágar-ágar (substância gelatinosa de uso próprio para o cultivo de bactérias). Despejando a mistura em placas de Petri, realizaram-se quatro ensaios, onde três correspondem à adição dos princípios ativos isolados e o quarto foi utilizado como branco, contendo apenas o meio de cultivo e as bactérias. Passados dias dos ensaios em repouso à temperatura ambiente, foi confirmada a olho nu, a hipótese de que os princípios ativos utilizados inibem a atividade microbiana.

#### Referências

1. 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.
2. KUMAR, B.; SMITA, K.; CUMBAL, L.; DEBUT, A. Green Approach for Fabrication and Applications of Zinc Oxide Nanoparticles. Bioinorganic Chemistry and Applications, v. 2014, p. 1-7, 2014.
3. COMO CULTIVAR BACTÉRIAS EM UM PLACA DE PETRI. Disponível em: > <https://pt.wikihow.com/Cultivar-Bact%C3%A9ria-em-uma-Placa-de-Petri>>. Acessado em maio, 2023.

BIBLIOGRAFIA: 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. KUMAR, B.; SMITA, K.; CUMBAL, L.; DEBUT, A. Green Approach for Fabrication and Applications of Zinc Oxide Nanoparticles. Bioinorganic Chemistry and Applications, v. 2014, p. 1-7, 2014. COMO CULTIVAR BACTÉRIAS EM UM PLACA DE PETRI. Disponível em: > <https://pt.wikihow.com/Cultivar-Bact%C3%A9ria-em-uma-Placa-de-Petri>>. Acessado em maio, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2350**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DE CORPOS DE SÍLICA EM SPHERULESTONES E SHRUBSTONES NA FORMAÇÃO BARRA VELHA (CAMPO DE SAPINHOÁ, PRÉ-SAL DA BACIA DE SANTOS)**

AUTOR(ES) : **JOAO VITOR DE MEDEIROS GUEDES,MARIÁH GUILHERMINO BRAZ,BRUNO MARQUES DE JESUS**

ORIENTADOR(ES): **GUSTAVO LUIZ CAMPOS PIRES,MICHELE CORREIA ARENA SALVADOR DA SILVA**

RESUMO:

Os reservatórios do Pré-sal são responsáveis pela maior parte da produção de hidrocarbonetos no Brasil. Na Bacia de Santos, esse intervalo é representado principalmente pela Formação Barra Velha, composta de calcilitos, calcarenitos, calcirruditos (sedimentação aloquímica); e *crustones*, *spherulestones* e *shrubstones* (sedimentação ortoquímica) depositados em ambiente lacustre evaporítico. As rochas carbonáticas apresentam-se frequentemente substituídas ou preenchidas por corpos de sílica, os quais apresentam diferentes texturas e geometrias. O objetivo deste trabalho é caracterizar e classificar macro e microscopicamente os corpos de silicificação hospedados em *spherulestones* e *shrubstones* da Fm. Barra Velha no campo de Sapinhoá, e compreender o impacto desses corpos na qualidade dessas rochas como reservatório. O método utilizado consistiu na caracterização dos corpos de sílica hospedados em camadas de *spherulestones* e *shrubstones* ao longo de 198,25 metros de testemunho de um poço no Campo de Sapinhoá. A caracterização foi então complementada pela descrição microscópica de 22 lâminas delgadas. Os resultados preliminares mostram que os *spherulestones* são constituídos por estruturas carbonáticas policristalinas esferulíticas fibro-irradiadas inseridas numa matriz argilosa laminada. Os *shrubstones* são constituídos de estruturas carbonáticas policristalinas compostas de calcita fibrosa em padrões arbustiformes de crescimento *in situ* a partir de um substrato. Os corpos de sílica possuem espessura centimétrica, e foram classificados, segundo sua geometria, em tabular, irregular, oval e disseminada, com contatos nítidos e abruptos com as rochas encaixantes. Em *spherulestones*, os corpos são predominantemente tabulares, enquanto que em *shrubstones* possuem geometria irregular. Esses padrões de distribuição indicam uma possível influência da litologia hospedeira na geometria dos corpos de sílica. A microscopia revelou que esses corpos são constituídos por calcedônia isotrópica, em franja ou esferulítica; quartzo microcristalino isotrópico; quartzo macrocristalino em franja ou mosaico, e opala. Calcedônia isotrópica, esferulítica, quartzo microcristalino e opala ocorrem como fácies substitutivas dos elementos carbonáticos originais, ao passo que calcedônia em franja e quartzo macrocristalino em franja/mosaico ocorrem preenchendo porosidade vulgular, móldica e de fatura. Não foi observada distribuição diferenciada dos tipos mineralógicos e texturais entre as duas litologias. A relação espacial entre estruturas de compactação mecânica e corpos de sílica permitiu reconhecer silicificação pré- e pós-compactação, provavelmente relacionada aos estágios penecontemporâneos e diagenéticos da sucessão carbonática. Até o momento, conclui-se que a silicificação possui tanto um papel positivo, quanto negativo na porosidade dessas rochas, impactando a qualidade desses reservatórios. Serão utilizadas análises químicas e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV-EDS).

BIBLIOGRAFIA: PEREIRA, Tainá. Silicification intervals throughout the Barra Velha and Itapema formations in the 2 Sapinhoá and Búzios Fields (Pre-Salt, Santos Basin, Brazil). Journal of South American Earth Sciences, Volume 128, August 2023, 104446. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895981123002572>> BUSTILLO, Maria. Chapter 3 Silicification of Continental Carbonates. Developments in Sedimentology, Volume 62, 2010, Pages 153-178. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0070457109062037>>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2360**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE VEIOS E VÊNULAS HOSPEDADOS NAS ROCHAS DA FORMAÇÃO BARRA VELHA NOS CAMPOS DE LULA E BERBIGÃO**

AUTOR(ES) : **MARIÁH GUILHERMINO BRAZ,MICHELE CORREIA ARENA SALVADOR DA SILVA,JOAO VITOR DE MEDEIROS GUEDES,BRUNO MARQUES DE JESUS**

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

RESUMO:

A Bacia de Santos, localizada na margem sudeste do Brasil, apresenta um dos maiores potenciais petrolíferos da margem Atlântica brasileira, principalmente em seu intervalo conhecido como Pré-sal. Nessa bacia, esse intervalo é melhor representado pelas rochas carbonáticas da Formação Barra Velha, interpretadas como depósitos carbonáticos lacustres de ambiente evaporítico. Essas rochas são cortadas frequentemente por veios e vênulas, que tem potencial de impactar a porosidade e permeabilidade da rocha, e conseqüentemente sua qualidade enquanto reservatório. O objetivo deste trabalho é caracterizar os sistemas de veios e vênulas encaixados nas rochas da Fm. Barra Velha nos campos de Lula e Berbigão a fim de compreender sua gênese e impacto na qualidade dos reservatórios. Os métodos consistiram na identificação e caracterização estrutural, mineralógica e textural macroscópica dos veios e vênulas dispostos ao longo de 102,25 metros (Campo de Lula) e 32,45 metros (Campo de Berbigão) de testemunhos de sondagem. Além disso, foi realizada a descrição petrográfica de 11 lâminas delgadas representativas desses corpos. A caracterização macroscópica revelou a ocorrência de veios verticais/sub-verticais e horizontais/sub-horizontais, dispostos como corpos isolados ou em padrões de múltiplos veios ramificados. Foi possível identificar que, no campo de Lula, há o predomínio de veios verticais/sub-verticais isolados, enquanto que, no campo de Berbigão, há predomínio de padrões de múltiplos veios ramificados sem orientação preferencial. A descrição microscópica permitiu identificar 3 tipos de veios, agrupados em: V1) veios de quartzo ± barita macrocristalinos em mosaico, localmente com bordas de quartzo macrocristalino em franja (drusiforme); V2) veios de carbonato espático ± barita macrocristalinos em mosaico; V3) veios de barita macrocristalina em mosaico. As relações de corte indicam a existência de ao menos duas gerações de veios do tipo V2. Os três tipos de veios ocorrem indiscriminadamente nos dois campos. Os padrões estruturais identificados sugerem dois mecanismos distintos de formação de fraturamento: fraturas verticais sin-compactação mecânica e sistemas de fraturas sem orientação definida, possivelmente relacionadas à tectônica rúptil pós-sedimentação. Foi possível observar que as fraturas verticais estão concentradas nos calcilitos e que as fraturas sem orientação preferencial predominam nas rochas de granulometria mais grossa, como por exemplo, os calcirruditos. O preenchimento dos veios indica a circulação de fluidos de composição complexa, ricos em sílica, carbonatos e sulfatos dissolvidos durante diferentes estágios da evolução sedimentar-diagenética das rochas carbonáticas da Fm. Barra Velha nos campos estudados. Como etapas futuras, pretende-se refinar a caracterização mineralógica com análises de química mineral a serem realizadas através da Fluorescência de Raios-X e Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV-EDS).

BIBLIOGRAFIA: PEREIRA, Tainá. Silicification intervals throughout the Barra Velha and Itapema formations in the 2 Sapinhoá and Búzios Fields (Pre-Salt, Santos Basin, Brazil). Journal of South American Earth Sciences, Volume 128, August 2023, 104446. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0895981123002572>> BUSTILLO, Maria. Chapter 3 Silicification of Continental Carbonates. Developments in Sedimentology, Volume 62, 2010, Pages 153-178. Disponível em <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0070457109062037>>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2383**

TITULO: **PRODUÇÃO DE MANANASES POR ASPERGILLUS NIGER 1234 UTILIZANDO BIOMASSAS VEGETAIS COMO FONTE DE CARBONO**

AUTOR(ES) : **LAURA BRAGA DE MENEZES**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA, MARSELLE MARMO DO NASCIMENTO SILVA**

RESUMO:

As biomassas vegetais provenientes da agricultura representam fontes renováveis de biomoléculas, como polissacarídeos, proteínas, lipídios e outros bioativos, que podem servir de plataforma para a obtenção de uma vasta gama de produtos. Tais biomassas também podem ser utilizadas na composição de meios de cultivos complexos, servindo de fonte de carbono para o crescimento de fungos produtores de enzimas de interesse biotecnológico. Embora algumas biomassas já contribuam de forma significativa para a economia, muitas matérias-primas, como coprodutos da cadeia da macaúba, café e soja, ainda são subaproveitadas ou simplesmente descartadas de forma inadequada, causando problemas ambientais. Nesse contexto, este trabalho tem como objetivo avaliar a produção de mananases pelo fungo *Aspergillus niger* utilizando a torta de grãos de café, torta da amêndoa e torta da polpa de macaúba e casca de soja como fonte de carbono em cultivos submersos. Essas biomassas são ricas em manana que são polissacarídeos formados principalmente de resíduos de manose conectados por ligações do tipo  $\beta$ -1,4. Espera-se que a manana contida nessas matérias-primas possa induzir a produção de mananases durante o cultivo do *A. niger*. As mananases (EC 3.2.1.78) são enzimas hidrolíticas com alto potencial de aplicação no processamento de mananas de biomassas vegetais, por exemplo, na obtenção de mananoligossacarídeos ou xaropes ricos em manose, que pode ser utilizada como substrato para produção de outros produtos (DAWOOD e MA, 2020). Além das fontes vegetais, uma manana comercial, locust gun bean (LBG), será utilizada como fonte de carbono padrão para comparação da produção de mananases. O meio de cultivo empregado foi otimizado por Barros (2023), visando alcançar a produção eficiente dessas enzimas de interesse com menor consumo de substratos e em um tempo reduzido. Esse meio foi composto pela biomassa rica em manana, por extrato de levedura e por tampão fosfato de potássio (50 mM pH 5,5), com concentrações (g/L) de 48,78, 4,00 e 0,25, respectivamente. A produção enzimática foi realizada em duplicata para cada fonte de carbono, durante um período de 10 dias, a uma temperatura de 30°C e rotação de 200 rpm. A atividade enzimática foi determinada através da reação enzimática com o substrato LBG, utilizando o método do DNS para a determinação dos açúcares redutores liberados. As tortas de café e de amêndoa de macaúba destacaram-se entre as fontes estudadas, apresentando atividades de mananases cerca de 50% superiores às observadas no meio contendo a manana comercial. O pico de atividade de mananases foi de  $23,46 \pm 0,18$  UI/mL para a torta amêndoa de macaúba e de  $22,24 \pm 0,14$  UI/mL para a torta de café, ambos no 6º dia de cultivo. No momento, estão sendo avaliadas a dosagem da atividade enzimática de  $\beta$ -manosidase e outras enzimas acessórias da hidrólise da manana.

BIBLIOGRAFIA: BARROS, L J B M. Otimização da produção de mananases por *Aspergillus niger* 1234 com biomassa de café. Trabalho do Conclusão de Curso (Química Industrial). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023. DAWOOD, A., MA, K. Applications of microbial  $\beta$ -Mannanases. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 8: 598630, 2020

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2400**

TITULO: **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DE EVENTOS EXTREMOS DE PRECIPITAÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO**

AUTOR(ES) : **NOÉ DA SILVA BASTOS GUIMARÃES**

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

RESUMO:

Eventos de precipitação extrema geralmente levam à inundações de rios, alagamentos de vias e deslizamentos de solos, causando perdas de vidas, danos materiais e problemas sociais e econômicos (LEITE, 2022). Assim, estudos que visam entender o comportamento dos eventos de chuvas extremas tornam-se tema de grande relevância, sobretudo no estado de São Paulo, o mais populoso e rico do país (Egler, Bessa, & amp; Gonçalves, 2013). Este trabalho teve como objetivo caracterizar a distribuição espaço-temporal de eventos de chuvas extremas no Estado de São Paulo através dos dados pluviométricos pertencentes à rede da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) entre 1970 e 2010. A partir do tratamento desses dados, foi possível identificar a ocorrência de eventos de chuvas extremas através dos valores superiores ao percentil de 99% (P99) diário de cada uma das estações meteorológicas, bem como a quantidade de ocorrências acima deste limiar. Verificou-se que as regiões Norte e Noroeste do estado apresentam as maiores ocorrências de chuva acima do P99, com valores próximos de 80 mm e 85 mm respectivamente. Além disso, também foi possível reconhecer a frequência sazonal do Percentil 99 e sua distribuição espacial pelo estado de São Paulo. Espera-se que o presente estudo ajude no entendimento e na visualização espaço-temporal dos eventos de precipitação extrema no estado de São Paulo.

BIBLIOGRAFIA: LEITE, Luiza Teodoro. Eventos extremos de precipitação em Londrina (PR): uma análise multidisciplinar. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2022. EGLER, Claudio Antonio Gonçalves; BESSA, Vagner de Carvalho; GONÇALVES, André de Freitas. Dinâmica territorial e seus rebatimentos na organização regional do estado de São Paulo. *Confins*, n. 19, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2403**

TITULO: **REPRESENTAÇÃO DE PARSERS RECURSIVOS DESCENDENTES VIA GRAMÁTICAS LC**

AUTOR(ES) : **MATHEUS DO Ó SANTOS TIBURCIO**

ORIENTADOR(ES): **HUGO MUSSO GUALANDI,HUGO DE HOLANDA CUNHA NOBREGA**

RESUMO:

Muitos compiladores usam parsers recursivos descendentes. Esta técnica top-down requer uma gramática LL. Porém não necessariamente a gramática original da linguagem é LL e, portanto, o desenvolvedor do compilador pode precisar transformar a gramática. Essas transformações podem gerar alguns problemas se não forem feitas de forma correta, sendo o primeiro aumentar o tamanho da gramática e o segundo alterar a linguagem que a gramática gera. Essa pesquisa é uma revisão de trabalhos relacionados à gramáticas Left-Corner (LC) [1][3]. Demonstramos que, com o uso de gramáticas LC, as transformações podem posteriormente ser simplificadas para gramáticas menores e mais próximas da gramática original, mantendo também a árvore de derivação original. A ideia é converter gramáticas não-LL para uma forma LL estendida com notações especiais para indicar os novos não-terminais gerados e, posteriormente, otimizar esta gramática transformada. Além disso, pretendemos demonstrar a conexão entre as gramáticas transformadas e parsers recursivos descendentes, demonstrando como converter estas gramáticas para código executável. Apresentaremos as regras de transformação de gramáticas, a simplificação de gramáticas e a geração de código recursivo descendente. Pretendemos testar esses métodos sobre gramáticas de linguagens de programação existentes. Futuramente, desejamos expandir esse trabalho para tratar precedência de operadores. Acreditamos que o tratamento de precedência[2], ajude a minimizar ainda mais o tamanho da gramática transformada.

BIBLIOGRAFIA: [1] Daniel J. Rosenkrantz and Philip M. Lewis II. Deterministic left corner parsing (extended abstract). In Conference Record of 1970 Eleventh Annual Symposium on Switching and Automata Theory, 28-30 October 1970, Santa Monica, California, USA, pages 139-152. IEEE, 1970. [2] Annika Aasa. Precedences in specifications and implementations of programming languages. Theoretical Computer Science, 142(1):3-26, 1995. Selected Papers of the Symposium on Programming Language Implementation and Logic Programming. [3] Dick Grune and Criel J. H. Jacobs. Parsing Techniques - A Practical Guide. Monographs in Computer Science. Springer, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2404**

TITULO: **A REMOÇÃO DO COMÉRCIO POPULAR NA CIDADE DE NILÓPOLIS: EFEITOS NA POPULAÇÃO E NA ECONOMIA LOCAL**

AUTOR(ES) : **LEONARDO NASCIMENTO DA CRUZ,GABRIELLE DE SOUZA FRADE**

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

RESUMO:

De um ponto de vista da geografia, podemos dividir a economia interna de um país em dois circuitos (SANTOS, Milton. " O Espaço Dividido " - 1979), sendo eles o circuito inferior e o superior. Nesta pesquisa será abordado o circuito inferior, no que tange a um comércio popular, acessível e "comum" do dia-a-dia. Porém, decidi dar olhos a uma espacialidade além da capital do Rio de Janeiro, e fiz uma pesquisa sobre um dos municípios da Baixada Fluminense, Nilópolis. Nesta pesquisa almejei entender como a remoção dos camelódromos e ambulantes do polo central de Nilópolis poderia afetar tanto a população que ali reside, quanto às possíveis alterações na economia local. Busquei compreender o processo histórico de organização do comércio popular em Nilópolis, principalmente em sua área central. Também foram analisados os efeitos que a espacialidade desses comércios causaram, tanto quando foi imposto quanto quando receberam uma ordem de remoção e também como o mesmo foi reestruturado. Para realizar este trabalho, utilizei de diversos métodos de pesquisa, tais como pesquisa de campo, leituras de bibliografia variada e pesquisa/entrevista com a população local. Foram realizadas 30 entrevistas semi-estruturadas, tanto com moradores quanto com trabalhadores, para se ter uma noção de como a remoção do comércio poderi os afetar. Os resultados alcançados não foram tão divergentes, visto que boa parte da população entrevistada partilhava dos mesmos pensamentos de que a remoção dos camelôs iria afeta-los. Para os resultados, procurei demonstrar a importância do comércio popular não somente para a população nilopolitana, como também para a população residente da capital do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, Milton. O espaço dividido: os dois circuitos da economia urbana dos países subdesenvolvidos. São Paulo: EDUSP, 1979.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2417**

TÍTULO: **PROVAS CALCULACIONAIS EM ÁLGEBRA LINEAR GRÁFICA PARA CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS**

AUTOR(ES) : **LUCAS**

ORIENTADOR(ES): **JOAO ANTONIO RECIO DA PAIXAO**

RESUMO:

Álgebra linear tem muitos algoritmos, e algoritmos requerem uma prova da sua validade e uma implementação no computador. Essas duas coisas geralmente são feitas separadamente. Primeiro, é necessário inventar uma solução matemática do problema e, só depois que sua validade foi devidamente verificada, pensar em como isso pode ser implementado em uma linguagem de programação. Em alguns casos, esse processo de transferência de prova matemática para algoritmo não é simples.

Informalmente falando, essa dificuldade muitas vezes vem ao custo de formalismo. Provas formais (ex.: assistentes de prova) já estão muito próximas de uma linguagem de programação. Por outro lado, provas escritas em formato de prosa (que são as mais comuns no mundo matemático) geralmente requerem esforço mental para traduzir os passos importantes para instruções no computador.

Existe um modelo de prova introduzido por Dijkstra, chamado de "prova calculacional", que, grosseiramente falando, está no meio do caminho entre o completo formalismo e o texto em prosa. Neste contexto, provas são tratadas como uma série de regras de reescrita, que modificam uma expressão matemática até transformá-la no resultado desejado. A tradução de provas para algoritmos se torna simples e sistemática, e é apenas questão de traduzir cada regra de reescrita para uma instrução no computador (parecido com o que um compilador faz).

Infelizmente, alguns problemas surgem quando tenta-se construir provas calculacionais em álgebra linear. O objetivo deste trabalho é justificar que boa parte desses problemas são meramente uma questão de notação. Como solução, vamos apresentar uma linguagem formal para álgebra linear chamada de Álgebra Linear Gráfica. Através de exemplos, mostraremos como é possível construir provas calculacionais em álgebra linear facilmente, e como a tradução de prova para algoritmo se torna imediata.

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. Backhouse, Roland. "Program Construction." John Wiley and Sons, Inc (2003).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2424**

TÍTULO: **A PEDOLOGIA E GEOMORFOLOGIA COMO INTEGRADORAS ENTRE A GEOGRAFIA ACADÊMICA E GEOGRAFIA ESCOLAR NO ENSINO BÁSICO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **PAOLLA DUARTE CERQUEIRA, ANTONIO GUERRA**

ORIENTADOR(ES): **LUANA DE ALMEIDA RANGEL**

RESUMO:

O trabalho aborda Geodiversidade, com o objetivo de integrar a Ciência Geográfica e a Geografia Escolar, aplicada à uma escola primária do Rio de Janeiro. Para alcançar esse objetivo, consideramos as regras da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Além disso, conceitos relacionados à Geodiversidade e Geoeducação são também discutidos com os estudantes, para que possam aplicar à geoeeducação. Um Laboratório de Solos foi criado na Escola Municipal Marília de Dirceu, com recursos da FAPERJ, com o objetivo de levar os alunos para aulas práticas. Uma pequena aula de campo foi feita com os alunos, para ensiná-los a identificar diferentes paisagens urbanas, próximas da escola. Além dos solos, durante o Projeto, os estudantes aprenderam sobre rochas, e como associá-las com a Geodiversidade do Rio de Janeiro, uma cidade com tantas montanhas e, algumas delas, fazem parte da vida desses alunos. Essa experiência mostrou o quão excitante é aprender Geografia, nesse nível. Almeja-se, portanto, despertar o interesse dos estudantes do ensino básico sobre geodiversidade, geopatrimônio, geoconservação e geoturismo. Espera-se que a realização das atividades propostas, contribua com valorização e a divulgação da geodiversidade aproximando, cada vez mais, a Geografia acadêmica da Geografia escolar.

BIBLIOGRAFIA: BRILHA, J. B. R. A Importância dos Geoparques no Ensino e Divulgação das Geociências. *Revista do Instituto de Geociências - USP, São Paulo*, v. 5, p. 27-33, 2009. JORGE, M. C. O. ; GUERRA, A. J. T. Geodiversidade, Geoturismo e Geoconservação: Conceitos, Teorias e Métodos. *Espaço aberto, PPGG - UFRJ*, v. 6, p. 151-174, 2016. <https://doi.org/10.36403/espacoaberto.2016.5241> RANGEL, L. A.; ALLOCHIO, M. V. G.; GUERRA, A. J. T. Integração entre geografia acadêmica e escolar na educação básica. *Revista Terrae Didactica, Campinas, SP*, v. 19, n. 00, p. e023003, 2023. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/td/article/view/8671643>. Acesso em: 21 out. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2429**

TÍTULO: **ENTRE TELAS: UMA ANÁLISE DO PROCESSO DE ESTRUTURAÇÃO DAS SALAS DE CINEMA DO OESTE DA METRÓPOLE DO RIO DE JANEIRO**

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

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

RESUMO:

Considerando o espaço como um produto social em constante transformação, é ideal que, para estudá-lo, sobretudo no que diz respeito à produção e organização espacial, sejam estabelecidas as noções de forma, processos, função e estrutura, a última sendo submetida à evolução dentro da própria evolução do espaço (SANTOS, 1988). A vista disso, as salas de cinema são espaços culturais capazes de proporcionar experiências de lazer e consumo, mas que também expressam transformações, conflitos e desigualdades socioespaciais.

Apoiando-se no conceito de estrutura espaço-temporal trazido por Milton Santos (1978), onde o espaço geográfico é compreendido como uma totalidade resultante da interação de tempos históricos distintos, este trabalho, que faz parte do GRUCE – Grupo de Pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade, busca compreender as diferentes lógicas de estruturação das salas de cinema no Oeste da metrópole do Rio de Janeiro, identificando as salas no recorte territorial escolhido e considerando diversas maneiras pelas quais elas se distribuem na região, bem como mudanças geradas pelo fechamento de salas, especialmente de cinemas de rua. Estas salas, que ao longo de sua história que foram implantadas quase que totalmente pela instalação de *shoppings centers* (onde todas se localizam atualmente), refletem uma grande diversidade cultural e social da região e também do município, onde é mais de 73% de sua área, também apresentando diferentes dinâmicas de consumo no meio do entretenimento, o que abarca os diversos gêneros de filmes consumidos e formas de acesso, como a introdução das plataformas de *streaming* no setor audiovisual como concorrentes das salas tradicionais.

Para a elaboração da pesquisa, a principal base é tida na tese de doutorado em geografia de Raquel Gomes de Sousa (2019), que analisa a distribuição das salas de cinema na cidade do Rio de Janeiro entre 1896 e 1995, periodizando este recorte temporal em 3 grandes momentos: a introdução do cinema, sua expansão e o declínio do cinema de rua. Partindo deste último momento, realizamos trabalhos de campo e consultas aos sítios eletrônicos dos estabelecimentos, onde identificamos as salas do Oeste divididas na regiões administrativas da Barra da Tijuca, Campo Grande e Jacarepaguá, em *shoppings centers* com diferentes agentes proprietários, modalidades de transmissão (filmes dublados ou legendados, os últimos com maior demanda e oferta na Barra da Tijuca), perfis de público (dados quantitativos e qualitativos) e os preços de ingressos, que representamos em gráficos e mapas.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, Milton. Espaço e Método. Nobel, São Paulo, 1988. SANTOS, Milton. Por uma geografia nova: da crítica da geografia a uma geografia crítica. São Paulo: Hucitec, 1978. SOUSA, Raquel Gomes de. Salas de Cinema no Rio de Janeiro: 1896-1995. Tese (Doutorado em Geografia), PPGG/UFRJ, 2019

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2440**

TÍTULO: **USO DE ELETRODOS MODIFICADOS COM NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE COBRE PARA DETECÇÃO DE GLICÍDIOS.**

AUTOR(ES) : **MURILO COSTA GUEDES,MARCIA DE SA RIBEIRO**

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

RESUMO:

Glicídios, também conhecidos como carboidratos, são biomoléculas compostas basicamente por carbono, hidrogênio e oxigênio, que podem apresentar diferentes tamanhos e funções, como estruturais e de reserva energética, sendo fundamentais para o bom funcionamento do metabolismo dos seres vivos. Além disso, seu arranjo estrutural pode conferir propriedades específicas como, por exemplo, uma maior resistência mecânica e capacidade de atuar como um agente redutor. Com isso, é fundamental a obtenção de novos métodos de quantificação dessas moléculas, deste modo, foi elaborada uma proposta de sua determinação e quantificação por meio do desenvolvimento de eletrodos modificados com nanopartículas de óxido de cobre. Segundo dados da literatura (Shekarchizadeh, Ensafi e Kadivar, 2013), o uso de eletrodos associados a nanomateriais promove uma resposta mais significativa na presença de açúcares. Para tal, as nanopartículas foram sintetizadas a partir de uma rota sintética bem estabelecida na literatura (Rangel, Santa e Riella, 2020) com pequenas modificações e caracterizadas por difratometria de raios X e espectroscopias: vibracional na região do infravermelho e eletrônica no ultravioleta. Com isso, foram obtidas curvas de calibração utilizando a sacarose como analito, visto que esse açúcar é um produto da fotossíntese e está presente em diversos alimentos, em uma faixa de concentrações entre 0,5 e 4,0 mmol.L<sup>-1</sup> por meio de voltametria cíclica, usando o eletrodo modificado com grafite em pó e as nanopartículas de óxido de cobre (II) e comparados aos resultados obtidos pela leitura com eletrodos comerciais de carbono vítreo e de platina. Essas curvas apresentaram valores de coeficiente de correlação maiores que 0,9, sendo o eletrodo modificado o de maior valor mostrando que o método proposto utilizando esse eletrodo apresentou a maior acurácia.

BIBLIOGRAFIA: Rangel, W. M. Santa, R. A. A. B. Riella, H. G. Journal of Materials Research and Technology. 2020, vol.9, 994-1004. <https://doi.org/10.1016/j.jmrt.2019.11.039>. Shekarchizadeh, H. Ensafi, A. A. Kadivar, M. Selective determination of sucrose based on electropolymerized molecularly imprinted polymer modified multiwall carbon nanotubes/glassy carbon electrode. Materials Science and Engineering. 2013, vol. 33, 3553-3561. <https://doi.org/10.1016/j.msec.2013.04.052>. Chinnaiah, K. et al. Experimental And Theoretical Studies of Green Synthesized Cu2O Nanoparticles Using Datura Metel L. Journal of Fluorescence, 2022. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-804953/v1>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2441**

TÍTULO: **ANÁLISE DE EVENTOS DE CHUVA EXTREMA NA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO ENTRE OS ANOS DE 2011 E 2022**

AUTOR(ES) : **IGOR DO NASCIMENTO SILVA DE AZEREDO, BEATRIZ PEREIRA MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

Nas áreas urbanas da Região Sudeste que é a mais populosa do Brasil, os eventos hidrometeorológicos extremos têm ocorrido a intervalos de tempo cada vez menores ao longo dos anos (ZILLI et al., 2017). No caso do aglomerado urbano que compõe a Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), foram selecionados quatro casos, nos quais ocorreram eventos meteorológicos associados com precipitação extrema que se destacaram pelos danos causados em áreas vulneráveis ao risco de alagamentos e deslizamentos, conforme veiculado pelos principais meios de comunicação na época. Neste estudo, os eventos selecionados tiveram os acumulados diários obtidos do produto *Climate Hazards Group InfraRed Precipitation with Station data* (CHIRPS; FUNK et al., 2015) que emprega dados *in situ* e de sensoriamento remoto na confecção de análises de precipitação na resolução de aproximadamente 5 km e estão disponíveis em todo o domínio da região de estudo. Além disso, uma comparação é feita entre os dados das estações automáticas do sistema de alerta da prefeitura do Rio de Janeiro (Alerta Rio) e o CHIRPS na RMRJ para avaliar a consistência dos dados nos períodos de ocorrência dos casos. É também computada a convergência do fluxo de umidade integrado da superfície até o nível isobárico de 300 hPa com base na reanálise global de quinta geração desenvolvida no *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ERA5; HERBACH et al., 2020), na resolução horizontal de aproximadamente 25 km, devido a sua relevância para precipitação. Os resultados preliminares indicaram que os máximos de convergência do fluxo de umidade verticalmente integrado estão, de forma geral, de acordo com os máximos observados de precipitação, com destaque para os valores elevados de ambos. Ademais, o vetor fluxo de umidade verticalmente integrado foi considerado nas análises com objetivo de avaliar o posicionamento de sistemas meteorológicos associados às chuvas extremas. Isso indicaria a confiabilidade da reanálise global ERA5 na representação dos extremos na escala sinótica. No entanto, o presente estudo deverá se estender no futuro para incluir análises de outros campos meteorológicos com um maior refinamento espacial que alcance a escala urbana.

BIBLIOGRAFIA: FUNK, C. et al. The climate hazards infrared precipitation with stations—a new environmental record for monitoring extremes. *Scientific Data*, v. 2, n. 1, p. 150066, 8 dez. 2015. HERBACH, H. et al. The ERA5 global reanalysis. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, v. 146, n. 730, p. 1999–2049, jul. 2020. ZILLI, M. T. et al. A comprehensive analysis of trends in extreme precipitation over southeastern coast of Brazil. *International Journal of Climatology*, v. 37, n. 5, p. 2269–2279, abr. 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2446**

TÍTULO: **PREPARO DE AMIDAS E IMIDAS CANDIDATAS A ATUAÇÃO COMO INIBIDORES DE INCRUSTAÇÃO INORGÂNICA E INIBIDORES DE CORROSÃO USANDO ÁCIDO SUCCÍNICO COMO MATERIAL DE PARTIDA**

AUTOR(ES) : **NATALIE MARQUES DA SILVA, BRENNO DANHO VERAS EVANGELISTA**

ORIENTADOR(ES): **MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE**

RESUMO:

A incrustação inorgânica e a corrosão são problemas muito comuns na produção de petróleo. Uma vez formada, a incrustação adere em superfícies de válvulas, bombas e dutos dificultando o escoamento de óleo.<sup>1</sup> Já a corrosão interfere na integridade dos materiais e equipamentos, gerando danos estruturais que prejudicam a produtividade e geram custos de manutenção.<sup>2</sup> Uma das alternativas utilizadas para evitar estes problemas baseia-se no uso de aditivos químicos como inibidores de incrustação inorgânica e inibidores de corrosão.<sup>1,2</sup> O objetivo deste trabalho é a síntese de derivados do ácido succínico como potenciais inibidores de incrustação inorgânica e de corrosão na produção de petróleo. Duas diamidas foram sintetizadas a partir da reação de succinato de dimetila com o aminoálcool correspondente (etanolamina ou propanolamina), usando a razão molar éster:aminoálcool 1:2, a 100 °C na ausência de solvente por 4 horas. Os rendimentos foram de 79 e 99% para os produtos *N*<sup>1</sup>,*N*<sup>4</sup>-bis(2-hidroxietil)succinamida e *N*<sup>1</sup>,*N*<sup>4</sup>-bis(3-hidroxipropil)succinamida, respectivamente. Já as imidas foram obtidas a partir do ácido succínico e dos mesmos aminoálcoois, a 100 °C por 2 horas utilizando água como solvente. Os rendimentos foram de 76 e 97% para os produtos 1-(2-hidroxietil)pirrolidina-2,5-diona e 1-(3-hidroxipropil)pirrolidina-2,5-diona, respectivamente. Os produtos foram caracterizados por Ressonância Magnética Nuclear de Hidrogênio e Carbono, podendo-se destacar os sinais de carbonila próximos a 175 ppm, para as amidas, e 179 ppm para as imidas. Os produtos sintetizados neste trabalho serão avaliados quanto a eficiência para inibir incrustação inorgânica por CaCO<sub>3</sub> e para inibir corrosão.

BIBLIOGRAFIA: 1. CARVALHO, S.; PALERMO, L.; BOAK, L.; SORBIE, K.; LUCAS, E. F. *Energy and Fuels*, [S. l.], v.31, p. 10648– 10654, 2017. 2. SHANG, Z.; ZHU, J. *Journal of Materials Research and Technology*, Beijing, 2021. p. 5078-5094.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2459**

TÍTULO: **O PAPEL HISTÓRICO DA INTEGRAL DE RIEMANN-STIELTJES NO DESENVOLVIMENTO DA TEORIA DA INTEGRAÇÃO**

AUTOR(ES) : **NICOLAS DANIELSKI DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **WLADIMIR NEVES**

RESUMO:

O presente estudo foi realizado para a análise das circunstâncias em torno da Integral de Riemann-Stieltjes, com o objetivo de compreender melhor a importância desse objeto dentro da Análise Matemática. Para alcançar o objetivo proposto, utilizaram-se referências bibliográficas, além de investigações próprias da natureza matemática do objeto. A partir do estudo feito, percebeu-se uma grande relevância histórica na área da Teoria da Medida e Integração desenvolvida no século XX, a qual ainda possui local de destaque na pesquisa matemática contemporânea. Poranto, espera-se que a investigação histórica do tema colabore na construção de uma melhor compreensão da teoria matemática e de seus objetos.

Nesta apresentação, a integral será construída seguindo Stieltjes, a partir do estudo de frações contínuas, além de serem desenvolvidos teoremas clássicos como o Teorema de Representação de Riesz e de Diferenciação Lebesgue-Besicovitch, os quais serviram de inspiração para a construção da classe das medidas de Radon na reta. Também será explorado o menos conhecido Teorema da Convergência Dominada de Arzela-Osgood, que permite construir o espaço das medidas de Lebesgue-Stieltjes de maneira diferente daquela realizada por Riesz, a partir da integral de Daniell, e de Lebesgue, a partir de seu teorema de Diferenciação. Em seguida, serão discutidos diferentes métodos de construções de medidas a partir de uma perspectiva histórica, comentando as contribuições de Young, Radon, Fréchet e Carathéodory, com progresso na direção de generalizar a teoria que até então estava sendo construída. Como conclusão, será enfatizada a importância do estudo histórico do desenvolvimento matemático e como esse estudo pode colaborar na compreensão da forma em que objetos abstratos ganham corpo e se comportam, mostrando a relevância de resultados clássicos ao redor da Integral de Riemann-Stieltjes.

BIBLIOGRAFIA: Hildebrandt, T. H. Introduction to the Theory of Integration. Estados Unidos: Academic Press, 1963. Federer, H. Geometric Measure Theory. Estados Unidos: Springer, 1969. Pesin, I. N. Classical and Modern Integration Theories. Estados Unidos: Academic Press, 1970.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2465**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRAS DE VINHOS APLICANDO ANÁLISE POR COMPONENTES PRINCIPAIS (PCA)**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA GONÇALVES BASÍLIO**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS EDUARDO DE PAULA, DANIELLA LOPEZ VALE**

RESUMO:

O aumento do consumo de vinho no Brasil vem gerando uma expansão da viticultura (atividade que envolve o cultivo das videiras e a fabricação de vinhos), além da preocupação com a produção de vinhos com qualidade superior. A qualidade da produção depende de diversos fatores, como a procedência da matéria prima, fatores ambientais envolvidos durante o ciclo da uva, processos de fermentação e reações que ocorrem durante toda a linha de produção. Tendo em vista essa realidade, o trabalho teve como objetivo realizar a identificação e caracterização físico-química dos vinhos produzidos dentro e fora do Brasil. Para tal, será aplicada a análise por componentes principais (PCA)<sup>1</sup> na identificação e caracterização de amostras de vinhos, construindo modelos de calibração multivariadas utilizando os dados espectrais obtidos na região de 240 a 800 nm, em seguida, a aplicação da PCA na identificação. Na primeira etapa do trabalho foram realizados os seguintes ensaios: medida de pH, determinação da acidez total, determinação da concentração de dióxido de enxofre, cálculo da massa das cinzas e do extrato seco do vinho e medida da densidade relativa, além do cálculo para determinar a tonalidade e intensidade da cor da amostra, através de valores em absorvância nos comprimentos de onda de 420, 520 e 620 nm.<sup>2</sup> Duas amostras de vinhos foram analisadas, uva malbec- safra 2023 e uva cabernet sauvignon- safra 2022, os ensaios foram realizados uma vez por semana durante um mês. Na amostra malbec- safra 2023 os ensaios de medida de pH, densidade relativa, teor de cinzas, extrato seco, acidez total, concentração de dióxido de enxofre total e livre não apresentaram uma variação significativa durante o estudo, mas a tonalidade e intensidade de cor variaram de 1,22 a 0,66 e 4,90 a 9,41, respectivamente. Os mesmos ensaios foram realizados para a uva cabernet sauvignon- safra 2022, obtendo resultados que não variaram durante o estudo, exceto para os ensaios de intensidade de cor que variaram de 4,89 a 6,03. Os resultados encontrados ainda são preliminares para caracterizar as amostras de vinho de acordo com o tipo de uva ou safra, o estudo ainda continua com outras amostras.

BIBLIOGRAFIA: 1. Lopes, R. E. C.; Santos, I. P.; Soares, F. L. F.; Pereira, F. E.; Braga, J. W. B.; Aplicação da análise por componentes principais (PCA) na identificação de marcas de canetas esferográficas – uma introdução à quimiometria. XV Encontro Nacional de Ensino de química, 2010. 2. Rizzon, L. A.; Metodologia para análise de vinho. EMBRAPA, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2466**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO COMPUTACIONAL DA ENZIMA HALOÁLCOOL DESALOGENASE SUBTIPO C (HHEC) COM FOCO EM SUA APLICAÇÃO EM BIOCATÁLISE**

AUTOR(ES) : **LOUISE SPERDUTO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO DA SILVA BITZER**

RESUMO:

As haloálcool desalogenases são enzimas bacterianas semelhantes às aquelas pertencentes à família SDR (desidrogenases/reduções de cadeia curta), sendo capazes de catalisar a clivagem da ligação carbono-halogênio de haloalcoóis, levando, assim, à formação de epóxido [1]. Nesse contexto, destaca-se a enzima HheC (haloálcool desalogenase subtipo C) expressa pela bactéria *Agrobacterium radiobacter*, que expõe grande potencial para biocatálise de reações cofator independentes e exibe regio e enantiosseletividade elevadas a uma grande variedade de produtos [1,2]. De fato, HheC é uma enzima promíscua e tem capacidade de gerar produtos opticamente puros, apoiando avanços em qualidade e rendimento de produções biológicas. HheC possui tríade catalítica similar àquela de enzimas relativas à família SDR, sendo formada pelos resíduos de aminoácidos Arg149-Tyr145-Ser142: Tyr145 atua como ácido de Brønsted, transferindo um próton para o substrato, enquanto Ser142 tem papel na estabilização de intermediários da reação [2]. Por seu potencial biotecnológico, um estudo detalhado do mecanismo catalítico da enzima HheC é crucial para a reconstrução do papel cinético de cada resíduo de aminoácido presente no sítio ativo, guiando estudos futuros de melhoria catalítica. Este trabalho compreende, portanto, o primeiro passo nesse sentido: ele insere-se num projeto que visa o uso de métodos computacionais para elucidar o mecanismo catalítico da enzima HheC selvagem e de formas mutantes já descritas na literatura. Assim, foram recuperadas, a partir do banco de dados RCSB PDB, estruturas cristalográficas da enzima HheC co-cristalizada com substratos de interesse. Foram elas: 1ZMT, 1Z08, 5KVC, 1PWZ, 1PX0, 4IXT e 4IXW. Com auxílio do programa UCSF Chimera, superfícies mapeadas com funções de hidrofobia e potencial eletrostático foram construídas para a definição dos aspectos físico-químicos do canal de haleto e do sítio ativo. A sequência primária da enzima HheC (UniProtKB: Q93D82) foi submetida ao recurso de busca e alinhamento PSI-BLAST (NCBI) efetuando duas iterações, com valor limite de 0,005, coletando 250 sequências alinhadas. Tais sequências foram submetidas à ferramenta EFI-EST, com cutoff de  $10^{-50}$ , para geração de uma rede de similaridade de sequências, logo visualizada com auxílio do programa Cytoscape — notando a formação de dois agrupamentos de interesse para posterior análise de homologia. Ademais, foram obtidos, na literatura, registros cinéticos da enzima selvagem e de formas mutantes na catálise de reações distintas, a fim de estabelecer melhores parâmetros na seleção e no aprofundamento das estruturas e mecanismos propostos. Com os resultados obtidos neste estudo, pretende-se construir diferentes modelos moleculares para o sítio ativo da enzima HheC, objetivando submetê-los a investigações mecanísticas usando métodos da química computacional. Com isso, espera-se elucidar a origem da regio e enantiosseletividade da enzima HheC em reações de interesse biotecnológico.

BIBLIOGRAFIA: [1] VAN HYLCKAMA-VLIEG, Johan E. T. et al. Halohydrin Dehalogenases Are Structurally and Mechanistically Related to Short-Chain Dehydrogenases/Reductases. *Journal of Bacteriology*, [S. l.], v. 183, n.17, p. 5058-5066, 2001. [2] HOPMANN, Kathrin H.; HIMO, Fahmi. Cyanolysis and Azidolysis of Epoxides by Haloalcohol Dehalogenase: Theoretical Study of the Reaction Mechanism and Origins of Regioselectivity. *Biochemistry*, [S. l.], v. 47, n. 17, p. 4973-4982, 2008.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2468**

TÍTULO: **UMA ANÁLISE COMPARATIVA DAS SECAS NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL NOS MESES DE VERÃO DE 2001 E 2014 ATRAVÉS DE UMA RECONSTRUÇÃO NUMÉRICA DO CLIMA REGIONAL**

AUTOR(ES) : **ANA LUIZA PERRY**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

A crescente expansão das áreas urbanas leva a problemas de infraestrutura nas grandes cidades que são acentuados por condições adversas de tempo e clima (Güneralp *et al.*, 2015). Além disso, crises nos setores hídrico e elétrico são exacerbadas por flutuações (hidro)climáticas, como secas. Dentro desse contexto, a Região Sudeste, que é a mais populosa entre as regiões brasileiras, enfrentou nos meses de verão dos anos 2001 e 2014 períodos de estiagem prolongada que levaram a problemas no abastecimento de energia e água à população. Dessa forma, este estudo compara a severidade desses dois períodos de escassez hídrica a partir de médias mensais dos campos de precipitação e da evapotranspiração, que são as principais componentes do ciclo hidrológico, especificamente delimitados à Região Sudeste. Com essa finalidade, foram utilizados os produtos *Satellite-enhanced Regional Downscaling for Applied Studies* (SRDAS; NUNES, 2016) e o *Global Land Evaporation Amsterdam Model* (GLEAM; MARTENS *et al.*, 2017). O SRDAS, desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro pelo laboratório do Grupo de Estudos Experimentais em Modelagem Matemática da Atmosfera e dos Processos de Superfície (GEMMAS), é uma reconstrução (hidro)climática regional de aproximadamente 25 km de resolução horizontal que utiliza uma versão do modelo atmosférico regional, *Regional Spectral Model* (RSM), originalmente desenvolvido no *National Centers for Environmental Prediction* dos Estados Unidos. A versão do RSM em desenvolvimento no GEMMAS assimila estimativas de precipitação a cada 3 horas, as quais são derivadas de produtos de satélites ambientais. Por sua vez, o GLEAM converte os dados de satélite em estimativas de evapotranspiração e, considerando-se neste estudo apenas a camada do solo compreendida nos primeiros 10 cm, utilizou-se também a umidade do solo nas comparações. Também foi avaliada a capacidade do SRDAS em capturar períodos anômalos de precipitação sobre a Região Sudeste. Para isso, foi feita uma comparação com análises de precipitação – com base em dados *in situ* – que são disponibilizadas em campos regularmente espaçados na resolução de 0,25° do *Global Precipitation Climatology Centre*-versão 2022 (GPCC\_v2022). Uma avaliação preliminar das anomalias de precipitação de janeiro de 1998 a dezembro de 2017 na Região Sudeste indicou uma boa concordância tanto nos períodos secos quanto nos chuvosos entre o GPCC\_v2022 e o SRDAS. Isso aponta para os benefícios do uso da assimilação de precipitação em reconstruções numéricas climáticas para estudos de eventos (hidro)climáticos extremos.

BIBLIOGRAFIA: GÜNERALP, Burak; GÜNERALP, İnci; LIU, Ying. Changing global patterns of urban exposure to flood and drought hazards. *Global Environmental Change*, v. 31, p. 217-225, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2015.01.002> MARTENS, Brecht; MIRALLES, Diego G.; LIEVENS, Hans; *et al.* GMD - GLEAM v3: satellite-based land evaporation and root-zone soil moisture. *Geoscientific Model Development*, v. 10, n. 5, p. 1903-1925, 2017. <https://doi.org/10.5194/gmd-10-1903-2017> NUNES, Ana 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, 2016. <https://doi.org/10.1002/2016JD024927>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2470**

TÍTULO: **INCORPORAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS POLIMÉRICAS AO AMIDO TERMOPLÁSTICO PARA APLICAÇÃO COMO EMBALAGENS BIODEGRADÁVEIS**

AUTOR(ES) : **FELIPE SANTOS DE LIMA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO GOUVÊA, CRISTINA TRISTÃO DE ANDRADE, CARLOS CONTE**

RESUMO:

A despoluição ambiental constitui-se em um dos desafios a ser vencido pela sociedade em geral. Resíduos plásticos acumulam-se no solo, oceanos e rios; contribuem para a disseminação de doenças e ameaçam todas as formas de vida do planeta. O desenvolvimento de materiais de origem sustentável, que sejam renováveis e biodegradáveis, surge como alternativa aos materiais de origem sintética [1]. Os biopolímeros encontram-se nesse grupo. Como exemplo, pode-se citar o amido, polissacarídeo encontrado na natureza sob a forma de grânulos semicristalinos. O amido granular, em presença de um plastificante, pode ser transformado em material termoplástico de baixo custo, por meio de processos termomecânicos. No entanto, as propriedades mecânicas e de barreira ao vapor d'água do amido termoplástico (TPS) são inferiores às das dos polímeros sintéticos. Nesse contexto, esse trabalho teve como objetivos (i) obter nanopartículas de amido e de celulose; (ii) investigar o efeito da incorporação das nanopartículas sobre as propriedades do amido termoplástico. Dependendo da metodologia empregada na síntese, as nanopartículas são denominadas nanocristais ou nanofibras. Para a obtenção de nanocristais de amido (NCS), o amido granular acidulado foi submetido a tratamento térmico a 130°C por 2 h [2]. A celulose nanocristalina (NCC) comercial foi fornecida pela empresa CelluForce Inc. (Windsor, Quebec, Canada). Para a obtenção de nanofibras de amido (NFS) e nanofibras de celulose (NFC), o amido gelatinizado e a celulose microcristalina (Sigma-Aldrich) foram dispersos em água sob agitação e submetidos a tratamento por ultrassom durante 30 min. As nanopartículas foram caracterizadas por espectrometria no infravermelho e por difração de raios X. O tamanho médio das nanopartículas foi determinado por espalhamento de luz dinâmico. Assim, as nanopartículas NCS, NCC, NFS e NFC apresentaram tamanhos médios de 194,2 nm, 93,2 nm, 119,6 nm e 187,2 nm, respectivamente. Como segunda etapa do trabalho, as nanopartículas nas composições 0,1 e 0,3% vem sendo incorporadas ao amido granular, em presença de 30% de glicerol. As misturas foram homogeneizadas e armazenadas a 8°C. Por meio de processamento por extrusão, os nanocompósitos serão obtidos e caracterizados quanto às propriedades estruturais, mecânicas e de barreira ao vapor d'água.

BIBLIOGRAFIA: 1. Österberg, M., Henn, K.A., Farooq, M., Valle-Delgado, J.J. (2023). Biobased nanomaterials: The role of interfacial interactions for advanced materials. *Chemical Reviews* 123, 2200-2241. 2. Choi, H.-D., Hong, J. S., Pyo, S., Ko, E., Shin, H.-Y., Kim, J.-Y. (2020). Starch nanoparticles produced via acidic dry heat treatment as a stabilizer for a Pickering emulsion: Influence of the physical properties of particles. *Carbohydrate Polymers*, 239, 116241.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2475**

TÍTULO: **BOKO HARAM E A FORMAÇÃO DE UM SISTEMA REGIONAL DE CONFLITOS NA ÁFRICA OCIDENTAL: ESCALAS DE AÇÃO E TERRITORIALIDADES**

AUTOR(ES) : **GABRIELLE RODRIGUES DE MOURA, LUANA ALVES LESSA**

ORIENTADOR(ES): **FRÉDÉRIC MONIÉ**

RESUMO:

A pesquisa versa sobre o sistema de crises que deu origem ao movimento insurgente nigeriano Boko Haram e as características territoriais da conflitualidade no nordeste da Nigéria e nas regiões vizinhas. A primeira fase da investigação privilegiou o estudo dos fatores, humanos e físicos, responsáveis pela emergência e consolidação de um sistema de crises na região em foco. Nesta nova etapa, pretendemos abordar os aspectos territoriais do sistema de conflitos provocado pela multiplicação e a intensificação dessas crises. Objetivamos, assim, os novos modos operacionais e as novas escalas de ação do grupo Boko Haram que se expande em direção as áreas fronteiriças de países vizinhos como Niger, Chade e Camarões, formando um sistema regional de conflitos. Os objetivos específicos consistem no estudo 1) da dinâmica geral da conflitualidade (aspectos operacionais e informacionais; 2) dos fatores geoestratégicos, financeiros, operacionais que motivam a transnacionalização do movimento; 3) da formação de um sistema regional de conflito fluido no tempo e no espaço. A metodologia é centrada numa abordagem sistêmica que permite desvendar de que maneira interagem, internamente e com seus ambientes local e regional, os componentes do sistema de conflitos para melhor analisar suas dinâmicas territoriais, expressas, em particular, pela transnacionalização do Boko Haram. Foi utilizada uma abordagem geopolítica crítica, a qual permite a análise dos atores não estatais na formação de territórios de conflitos. Os conceitos e noções mobilizados para alcançar nossos objetivos são: sistema regional de conflitos, práticas espaciais insurgentes e escalas de ação. Para alcançar nossos objetivos realizamos uma pesquisa e uma revisão da bibliografia privilegiando a mudança de natureza dos conflitos em curso na África subsaariana e a trajetória do grupo insurgente Boko Haram. São privilegiados periódicos de Estudos africanos e a leitura da imprensa local de nossa área de estudo. Os dados serão levantados através da consulta dos sites e relatórios de centros de estudos especializados em conflitos armados: International Crisis Group; The Uppsala Conflict Data Program (UCDP); Global Conflicts Tracker etc. Assim, busca-se evidenciar que os novos conflitos em curso na África subsaariana e na Nigéria apresentam territorialidades cada vez mais complexas, expandindo-se em escala regional em decorrência de sistemas de crises que fragilizam o controle estatal sobre os territórios nacionais e aumentam o nível de porosidade das fronteiras.

BIBLIOGRAFIA: ANSORG, N. How Does Militant Violence Diffuse in Regions? *Regional Conflict Systems in International Relations and Peace and Conflict Studies*. Freie Universität, Berlin. IJCV: Vol. 5 (1), pp. 173 - 18, 2011 GOREE INSTITUTE. Systèmes de conflits et enjeux sécuritaires en Afrique de l'Ouest. Dacar: Gorée Institute, 2012 NIANG, Amy. Stateness and borderness in mediation: productions and contestations of space in the Sahel. Working papers series, n°26, Leipzig, University of Halle.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2479**

TÍTULO: **PROPAGAÇÃO E CRIOPRESERVAÇÃO DE ESPOROS DE ASPERGILLUS SPP. E TRICHODERMA SPP. PARA PRODUÇÃO DE BIOPRODUTOS**

AUTOR(ES) : **LARYSSA MARTINS DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **MARSELLE MARMO DO NASCIMENTO SILVA, RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

RESUMO:

Os fungos dos gêneros *Aspergillus* e *Trichoderma* são os mais empregados dado potencial de secretar grandes quantidades de amilases, celulasas e hemicelulasas. O objetivo deste estudo foi criopreservar as espécies *A. awamori*, *A. niger* 1234, *T. reesei* RUT- C30 e *T. harzianum* para sua posterior utilização na produção de hidrolases com potencial de agir em biomassa vegetal. A criopreservação se dá através de dois processos: a propagação e a preservação. A propagação ocorreu com a inoculação de uma cultura base em superfície de placas de Petri contendo *Potato Dextrose Agar* (PDA) que foram acondicionadas em estufa durante 7 dias à 25°C. Para garantir que não houve contaminação da espécie plaqueada, o aspecto de cada placa foi confrontado com os dados de uma ficha de caracterização visual das espécies, além de uma placa ter sido submetida a análise microscópica. Após o crescimento dos fungos, as placas com os esporos foram adicionadas de 5 mL de solução salina (NaCl 0,9%) e, com auxílio da alça de Drigalski, eles foram desprendidos e transferidos para tubos Falcon de 50mL estéreis. Em seguida, os tubos foram levados à centrífuga por 15 minutos a 5000 rpm e o sobrenadante foi retirado e os esporos concentrados foram mantidos no tubo Falcon. Para a preservação, adicionou-se glicerol 20% na proporção de 1:5 do volume restante no tubo e o conteúdo homogeneizado foi transferido para os criotubos estéreis, sendo acondicionados em freezer (-18°C) para conservação até o uso. O glicerol é um crioprotetor que tem a função de reduzir os danos celulares durante o congelamento, garantindo a viabilidade dos esporos quando forem utilizados para produção enzimática. Para cada espécie, a partir de 25 placas de Petri, houve um rendimento médio de 20 criotubos que forneceram um banco de esporos para as posteriores produções enzimáticas. A ficha de caracterização visual foi fundamental para evitar possíveis falhas na preservação das espécies de interesse. As espécies do gênero *Aspergillus* estudadas apresentam pigmentação variando de marrom à preta, enquanto as do gênero *Trichoderma* possuem pigmentação verde, variando de claro à escuro. O processo de obtenção e preservação de esporos demanda fidelidade ao procedimento, garantindo a proteção contra contaminações à luz das normas de biossegurança. Conclui-se que a criopreservação de fungos filamentosos é uma etapa fundamental para a produção de bioprodutos.

BIBLIOGRAFIA: ALCÂNTARA, F.; CUNHA, M. A.; ALMEIDA, M. A. Microbiologia: práticas laboratoriais. 2ª ed. Aveiro: Universidade de Aveiro, 2001. 297 p. CHAMBERGO F.S., Valencia E.Y. Fungal biodiversity to biotechnology. Appl Microbiol Biotechnol. 2016. 100, p. 2567-2577. Acesso em: <https://doi.org/10.1007/s00253-016-7305-2> SEIBOTH B, IVANOVA C, SEIDL-SEIBOTH V. *Trichoderma reesei*: Um produtor de enzimas fúngicas para biocombustíveis celulósicos. Produção de Biocombustíveis-Desenvolvimentos Recentes e Perspectivas. 15 de setembro de 2011; Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5772/16848>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2486**

TÍTULO: **COMUNIDADES CAMPONESAS E A APROPRIAÇÃO DE TERRAS NO EXTREMO OESTE BAIANO: CRONOLOGIA, GEOGRAFIA E ESCALAS DOS CONFLITOS**

AUTOR(ES) : **PEDRO BORDINHÃO 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 117 mil km<sup>2</sup> do bioma Cerrado. Os oito municípios em foco, no entanto, concentram uma população de 388.224 pessoas, além de uma área equivalente à 69.250.439 km<sup>2</sup> (IBGE), são eles: Formosa do Rio Preto, Luis Eduardo Magalhães, Correntina, Santa Maria da Vitória, Cocos, Coribe, Barreiras e São Desidério. Configuram, portanto, importante espaço de ocupação por parte do agronegócio que adentrou a região a partir de 1985 com a execução do programa PRÓDECER II. Região ocupada há mais de dois séculos por comunidades tradicionais de estilo de vida camponês (CRUCIOL, 2021), o Extremo Oeste da Bahia é palco de intensos conflitos envolvendo a posse de terras e recursos naturais por parte de empresários ligados ao agronegócio. No entanto, a intensificação desse processo se deu, ao longo do tempo, na medida em que, agentes privados representando o agronegócio, e órgãos do Estado com interesses difusos, passaram a dialogar e coabitar a região onde já haviam camponeses fracionados em diferentes grupos com identidades e práticas tradicionais próprias. O presente trabalho, portanto, objetiva situar esses conflitos no tempo e no espaço, revelando a dinâmica dos embates e de que maneira os diferentes atores agem para atingir seus objetivos. Para tal, 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, materiais de autoria de organizações locais e periódicos disponíveis online. Dessa maneira, a partir da sistematização dos dados coletados, compreendendo um total de 40 anos, tornou-se possível cartografar os conflitos. Com auxílio de bibliografia especializada e recursos gráficos como diagramas e tabelas, foi possível, também, identificar as assimetrias existentes entre camponeses e empresários do agronegócio na região por meio dos mecanismos jurídicos, discursivos e materiais mobilizados para que se aprofundassem as diferentes formas de apropriação da terra, água e demais recursos naturais fundamentais para a reprodução dos modos de vida particulares a cada agente. Recursos como a violência física e simbólica, intimidação por meio de ameaças e aparelhamento de órgãos públicos são algumas das práticas identificadas como recorrentes na região, o que revela a difícil condição em que vivem as populações locais.

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 (ISPAN). Cruciol, J. H. (2021). O Sistema agropastoril de comunidades de fecho de pasto no Vale do rio Arrojado: história agrária, especificidades e dinâmicas CUNHA, R. C. C. A Geoeconomia da Cadeia Produtiva da Soja no Brasil. Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Florianópolis, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2507**

TITULO: **MELHORANDO TESTES DE MUTAÇÃO COM FOCO NA PLATAFORMA MACHINE TEACHING**

AUTOR(ES) : **VICTOR CONSTANCIO DE AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **ANAMARIA MARTINS MOREIRA**

RESUMO:

Critério de mutação é um tipo de critério para testes de software que é realizado gerando pequenas mudanças no código original com a finalidade de tornar a identificação dessas mudanças o requisito que os casos de teste terão de cumprir. Apesar de ser uma prática comum no ambiente de testes, esse método possui seus riscos, como longo tempo de execução dependendo da metodologia utilizada, geração de mutantes que quebram o programa (mutantes incompetentes) e mutantes que não são capturáveis por nenhum caso de teste (mutantes equivalentes).

A proposta deste artigo é estudar de que maneiras podemos automatizar testes de mutação, com foco na linguagem Python. Essa escolha foi feita pois é a linguagem utilizada pela plataforma Machine Teaching, que é uma plataforma online responsável por corrigir exercícios de programação de alunos da UFRJ.

Machine Teaching é uma plataforma amplamente utilizada e recentemente foi feito um estudo [1], analisando a eficiência de diferentes critérios de teste dentro dessa plataforma. Dado o desempenho inferior dos testes de mutação neste artigo, optamos por estudar maneiras de tornar esse critério mais eficiente. Com isso, pretendemos otimizar o método de avaliação dos estudantes, permitindo que os casos de teste utilizados sejam gerados automaticamente por um modelo eficiente, reduzindo a necessidade atual dos casos de teste serem feitos pelos professor que insere os exercícios.

Para isso, iremos utilizar o modelo RIP dentro de cada mutante gerado a fim de determinarmos como eliminar a mutação. No momento, está sendo feito um estudo manual desse método, a fim de determinar a melhor maneira de automatizar esse processo de maneira computacional. Após feita essa teoria, será utilizado um resolvidor de restrições, como mencionado em [2], que será responsável por analisar as restrições de execução do programa e com isso gerar um caso de teste capaz de matar este mutante.

Com isso, pretendemos obter uma melhoria na utilização da Machine Teaching, gerando uma menor sobrecarga sobre os professores que já obterão casos de teste eficientes para suas questões, facilitando assim o processo de teste do código dos estudantes.

BIBLIOGRAFIA: [1]Moreira, A.; Senos, L.; Boechat, F. MODELAGEM DE TESTES DE SOFTWARE Uma Análise dos Resultados de Testes em Exercícios de Programação, Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro 2023 [2]Silva, L. Contribuição para Automação de Projeto de Testes de Sistemas Transacionais Utilizando Resolvedores de Restrição, Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro 2023 AMMANN, P.; OFFUTT, J. Introduction to Software Testing. Second edition. New York, NY: Cambridge University Press, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2518**

TÍTULO: **ESTRUTURAS RECURSIVAS ALGEBRICAMENTE**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO DE MENDONÇA FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **HUGO DE HOLANDA CUNHA NOBREGA, JOAO ANTONIO RECIO DA PAIXAO**

RESUMO:

Na computação, tipos de dados recursivos, como listas e árvores, são de grande utilidade. No entanto, estudar suas propriedades e algoritmos usualmente requer o emprego de provas por indução, que precisam de argumentos construídos de uma maneira ad-hoc, com pouca possibilidade de reuso. Como alternativa, é possível especificar tipos de dados com equações, abrindo caminhos para a abstração. Para isso, podemos expressá-los composicionalmente a partir de operações básicas, como o produto  $AxB$ , o tipo dos pares de elementos de  $A$  e  $B$ , e o tipo soma  $A+B$ , cujos elementos vêm de  $A$  e de  $B$ .

Considere, por exemplo, o tipo  $L$  das listas com elementos de  $A$ . Informalmente, ele contém a lista vazia, listas com um único elemento de  $A$ , listas com dois, e assim por diante. Equacionalmente,  $L = 1 + A + AxA + AxAxA + \dots$ , onde o número 1 denota um tipo com um único elemento, que, nesse caso, representa a lista vazia. Em um contexto numérico, a equação análoga  $l = 1 + a + a^2 + a^3 + \dots$  representa a soma de uma progressão geométrica, que, quando converge, tem a solução  $l = 1/(1-a)$ , que pode ser reescrita como  $l = 1 + a^*l$ . Essa solução pode ser traduzida, por analogia, para  $L = 1 + AxL$ , que expressa que uma lista de  $L$  ou é vazia, ou possui um elemento de  $A$ , sua cabeça, e uma outra lista, sua cauda, capturando precisamente como uma lista deve se comportar. Digamos, porém, que outro programador proponha uma definição diferente: para ele, uma lista ou é vazia, ou é composta por uma lista, seu prefixo, e um elemento de  $A$  ao fim. Algebricamente,  $L' = 1 + L'xA$ . Comparando, a única diferença entre as equações é a ordem em que  $A$  e a lista aparecem no produto. Com números,  $a*b = b*a$ , isto é, o produto é comutativo. Com tipos, o mesmo ocorre:  $AxB = BxA$ , mas essa segunda equivalência é de uma natureza diferente. Se  $AxB$  contém pares com um elemento de  $A$  e um elemento de  $B$ , em  $BxA$  a ordem dos elementos estará invertida, de modo que não há uma igualdade estrita entre  $AxB$  e  $BxA$ . Ainda assim, podemos converter entre os tipos  $AxB$  e  $BxA$  sem que haja perda de informação. Essa equivalência é chamada de isomorfismo, e raciocinar com isomorfismos significa desconsiderar detalhes de implementação e considerar apenas o comportamento dos tipos. Então, de  $L' = 1 + L'xA$ , deduzimos que  $L' = 1 + AxL'$ , ou seja,  $L'$  satisfaz a equação que define  $L$ , e, por isso, podemos concluir que  $L$  e  $L'$  são tipos isomorfos. Mesmo não explicitando uma conversão entre  $L$  e  $L'$ , sabemos que ela existe, e, em geral, infere-se, da prova correspondente, qual programa implementa um isomorfismo.

Nesse trabalho, estudamos e investigamos teoremas e provas que envolvem a especificação de estruturas recursivas por equações, como exemplificado acima, assim como programas que as manipulam. Uma vantagem desses métodos é admitir generalização para o conceito dual de coindução e correcurso, que permite o estudo de estruturas infinitas como streams (listas que não necessariamente acabam) e árvores infinitas.

BIBLIOGRAFIA: Hinze, Ralf. "Type fusion." Algebraic Methodology and Software Technology: 13th International Conference, AMAST 2010, Lac-Beauport, QC, Canada, June 23-25, 2010. Revised Selected Papers 13. Springer Berlin Heidelberg, 2011. Backhouse, Roland. "Galois connections and fixed point calculus." Algebraic and Coalgebraic Methods in the Mathematics of Program Construction: International Summer School and Workshop Oxford, UK, April 10-14, 2000 Revised Lectures. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 2002. Hinze, Ralf, and Daniel WH James. "Reason isomorphically!." Proceedings of the 6th ACM SIGPLAN workshop on Generic programming. 2010.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2525**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE CIRCUITOS DE ALTA TENSÃO PARA ALIMENTAÇÃO E CONTROLE DE EXPERIMENTOS DE FÍSICA ATÔMICA, MOLECULAR E ÓTICA**

AUTOR(ES) : **OZZY FERREIRA DOS SANTOS SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LENZ CESAR, RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é descrever os processos envolvidos na construção e caracterização de dois circuitos: um amplificador de alta tensão para um transdutor piezoelétrico, e uma fonte de alta tensão, que será usado na alimentação de um detector de íons e elétrons denominado Channel Electron Multiplier. Um dos aspectos principais no processo de testar um amplificador consiste na caracterização de suas respostas em relação ao sinal de entrada que recebe. Uma das informações importantes sobre um determinado circuito é o Diagrama de Bode, que consiste de um gráfico que descreve o comportamento do ganho e fase de um circuito ao variarmos a frequência do sinal de entrada. Esse diagrama foi utilizado para caracterizar o comportamento do amplificador para o atuador piezoelétrico. Um amplificador da marca Piezo Master foi analisado através do diagrama de Bode e foi confirmado que o seu ganho diminui para altas frequências, e, portanto, por não atingir as condições necessárias, não será utilizado. Para a construção de circuitos, usamos o software Eagle (atualmente incorporado ao Fusion-360 da AutoDesk e gratuito para a comunidade acadêmica), que é um programa no qual permite a esquematização de circuitos elétricos e, também, a criação de placas de circuito impresso. A primeira versão das placas de circuito impresso, feitas no Eagle, para a alimentação do detector funcionaram, porém melhorias serão feitas a fim de garantir confiabilidade ao circuito. Os circuitos serão usados em pesquisas fundamentais em física, como na espectroscopia a laser de hidrogênio e aprisionamento de átomos e íons.

BIBLIOGRAFIA: Quantum Electronics for Atomic Physics - W. Nagourney Practical Electronics for Inventors - Paul Scherz and Simon Monk

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2529**

TÍTULO: **EFEITO DA ADIÇÃO DE BIOMASSA DA MICROALGA SPIRULINA MAXIMA EM BISCOITOS DE CHOCOLATE**

AUTOR(ES) : **SARA TEIXEIRA VIEIRA, MARIANA SANTANA DE SOUZA, MARIANA MONTEIRO FORTES, LUÍSA MADEIRA MARINHO**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A *Spirulina maxima* é uma cianobactéria que possui composição química com elevada concentração de nutrientes como proteínas, vitaminas, aminoácidos essenciais e minerais (Vonshak, 1997). Por conta do interesse da indústria alimentícia em compostos bioativos que sejam capazes de promover saúde, o cultivo de *Spirulina* é majoritariamente voltado para a produção de alimentos ricos em proteínas e usos terapêuticos (Ciferri, 1985). Ainda que altamente nutritiva, a suplementação com a biomassa de *Spirulina* "in natura" não é majoritariamente aceita pela população, por conta de seu sabor. Devido ao seu elevado teor proteico, a biomassa de *Spirulina* tem sido amplamente utilizada para suplementação alimentar e enriquecimento nutricional. Assim, este trabalho objetivou em cultivar *Spirulina maxima* a fim de obter sua biomassa e desenvolver e avaliar biscoitos de chocolate enriquecidos com biomassa de *Spirulina maxima*. A *Spirulina* foi cultivada em tanques cilíndricos com capacidade de 75 L. O cultivo foi submetido a temperatura de  $30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ , radiação fotossinteticamente ativa de  $120 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$  e fotoperíodo de 12:12h claro:escuro. A aeração do cultivo foi realizada com o auxílio de bombas de ar com capacidade de oxigenação de 55 L/min. O crescimento celular foi acompanhado através de leituras de densidade óptica em 750 nm. Ao atingir o ponto de crescimento ideal, o cultivo foi filtrado e a biomassa recolhida, seca e caracterizada de forma química e bioquímica. Foram elaboradas 3 formulações de biscoitos, as quais tiveram como variáveis independentes a concentração de biomassa de *S. maxima*, sendo elas: 0% (p/p) (controle, sem *Spirulina*), 10% (p/p) e 25% (p/p) de biomassa em substituição a farinha de trigo. Além disso, foram adicionadas substâncias atenuadoras de cor, sabor e aroma. Foram analisadas proteínas totais por método de Kjeldahl ( $\text{N} \times 6,25$ ); cinzas por incineração na mufla a  $405^{\circ}\text{C}$ ; triacilgliceróis por extração tipo Soxhlet; umidade por secagem em estufa a  $105^{\circ}\text{C}$  e carboidratos totais por diferença percentual. A microalga cultivada apresentou um teor de proteínas totais de 61,53%. A adição da biomassa de *S. maxima* resultou em um aumento significativo no teor de proteína, com um aumento de 66% para a formulação com 10% (p/p) e 106% para a formulação com 25% (p/p) de biomassa, em comparação ao biscoito controle. Ambos os biscoitos com a adição *Spirulina* apresentaram um decréscimo de 10% no teor de carboidratos. De forma semelhante, a quantidade de lipídeos neutros decresceu 20% no biscoito com 25% (p/p) de biomassa, entretanto, aumentou 19% no biscoito com 10% (p/p) de biomassa. Os biscoitos adicionados com *Spirulina* demonstram um grande potencial para a melhoria nutricional do alimento, pois eleva o teor proteico de maneira significativa, que é de extrema importância para uma efetiva suplementação alimentar, já que a biomassa de *S. maxima* contém todos os aminoácidos essenciais, com score químico superior às demais fontes proteicas vegetais.

BIBLIOGRAFIA: VONSHAK, A. *Spirulina: Growth, Physiology and Biochemistry*. In: VONSHAK, A. (org.). *Spirulina platensis (Arthrospira): Physiology, Cell-Biology and Biotechnology*. Taylor & Francis. 1997. p. 43-66. CIFERRI, O.; TIBONI, O. *The biochemistry and industrial potential of Spirulina*. *Annals Review Microbiology*, v.39, p.503-526, 1985.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2532**

TÍTULO: **UTILIZANDO TÉCNICAS DE MACHINE LEARNING PARA A CARACTERIZAÇÃO DE LÂMINAS DELGADAS DE ROCHAS CARBONÁTICAS**

AUTOR(ES) : **GISELLA ROZA NUNES**

ORIENTADOR(ES): **JEFERSON DE ANDRADE SANTOS, GILBERTO RAITZ JUNIOR, LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

Os reservatórios carbonáticos do Pré-sal brasileiro possuem porosidades contendo diferentes tipos de poros de tamanhos variados, que se diversificam de acordo com as fases diagenéticas, hidrotermalismo e sistemas de falhas e fraturas, os quais refletem diretamente nas características petrofísicas (Matheus et al., 2023). Devido à complexidade diagenética e estrutural do Pré-sal, para abranger a porosidade desses carbonatos, tecnologias modernas têm sido cada vez mais requeridas e exploradas (Matheus et al., 2023). Assim sendo, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a porosidade de rochas da Fm. Barra Velha, na bacia de Santos, por meio de técnicas de *Machine Learning* (ML), quantificando a porosidade e tamanho dos poros em lâminas delgadas. Utilizando o software ZEN Blue, foi realizada a exportação de 30 imagens de alta resolução, em formato .CZI, para formato .JPG, treinando ambos a fim de observar possíveis diferenças nos resultados. Após esse processo, as imagens foram utilizadas para o treinamento de ML, cujo modelo é baseado no uso de *Neural Network for the Feature Extraction (GPU)* e *Random Forest Classifier (CPU)*. A segmentação das imagens para a classificação de pixels é feita de forma manual, sendo os objetos da imagem identificados pelo petrógrafo, atribuindo cada pixel a uma classe. As classes são grupos de objetos, consistindo de pixels individuais, com características semelhantes, como texturas, cores e formas, que por meio da repetição e do treinamento, atribuem um subconjunto de dados àquela imagem. Na abordagem atual, as classes são classificadas como: 1-Poros, 2-Calcita, 3-Dolomita, 4-Sílica e 5-Outros, as quais são passíveis de controle de qualidade comparando a análise do algoritmo com descrições prévias das lâminas. Após o treinamento da unidade amostral, são obtidos os resultados totais do mapeamento da lâmina, exibindo o produto em porcentagem calculada (relação do todo com a classe determinada) a partir da área segmentada da lâmina delgada e uma imagem colorida que exhibe a caracterização da amostra. A precisão é medida de forma qualitativa e os resultados de identificação das classes foi aumentando com o acréscimo de lâminas delgadas treinadas, sendo observado, gradualmente, uma melhor delimitação dos poros e menores erros na identificação mineralógica. Em comparação com a descrição feita manualmente dessas mesmas amostras, o resultado do ML foi satisfatório, chegando próximo das contagens modais obtidas originalmente (cerca de 300 pontos por lâmina), obtendo uma margem de erro de aproximadamente 3%. Os algoritmos de ML demonstraram facilidade em configurar tarefas de medições complexas, obtendo resultados de rápida aquisição, quando examinadas em .JPG. Notou-se, portanto, que é possível correlacionar os dados obtidos pela aprendizagem de máquina com logs petrofísicos, no qual será apresentado nas próximas etapas do estudo, pois foi observada uma boa acurácia no modelo de ML em comparação a descrição petrográfica.

BIBLIOGRAFIA: MATHEUS, Gabriela Fernandes et al. *Digital Rock Analysis Based on X-ray Computed Tomography of a Complex Pre-salt Carbonate Reservoir from the Santos Basin, SE Brazil*. *Transport in Porous Media*, v. 150, n. 1, p. 15-44, 2023. ZEISS, Zen 3.3 (blue edition) Software Manual. Carl Zeiss Microscopy GmbH. München, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2535**

TÍTULO: **ESTRATÉGIAS PARA ESTABILIZAÇÃO DO CORANTE AZUL C-FICOCIANINA EXTRAÍDO DE S. MAXIMA EM BEBIDAS ÁCIDAS ALCÓOLICAS E NÃO ALCÓOLICAS**

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 sintéticos que apresentam malefícios à saúde. Microalgas são algumas das principais fontes de extração desses corantes, como as ficobiliproteínas. Essas moléculas, compostas por cromóforos ancorados às proteínas hidrossolúveis, atuam no ciclo fotossintético desses microrganismos e, uma vez extraídas, 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 corante apresenta boa estabilidade em faixas de pH entre 5.0 e 8.0 e temperaturas abaixo de 40 °C, justificando estudos da sua estabilidade em condições adversas. Com isso, esse trabalho tem como objetivo o desenvolvimento e otimização de estratégias visando a estabilização da C-ficocianina em bebidas ácidas alcoólicas e não alcoólicas. A C-ficocianina utilizada nesse trabalho foi extraída do cultivo otimizado de *S. maxima*. Foi realizada uma prospecção tecnológica de artigos publicados entre 2018 e 2023 para agrupar as principais estratégias para estabilização de C-ficocianina e determinar o estado da arte em torno do tema. Os resultados dessa etapa mostraram grande número de estudos em torno da estabilidade desse corante, com foco nas estratégias de adição de aditivos e complexação com macromoléculas averiguando, majoritariamente, a estabilidade térmica dele através da alteração de cor ou atividade antioxidante desse composto bioativo. As estratégias propostas para a realização dos testes foram a adição de diversos aditivos em diferentes concentrações buscando o efeito de *salting-in* do corante em solução; a hidrólise enzimática e ácida usando, respectivamente, proteases (papaina, pepsina e tripsina) e TCA, em diferentes concentrações e tempos de reação à 37 °C, e a formação de cápsulas de quitosana-tripolifosfato enriquecidas com o corante. Todos os resultados foram analisados em função da concentração de cromóforo em solução, sendo que a melhor condição foi obtida na hidrólise enzimática usando a enzima papaina. Através de planejamentos experimentais, as condições ótimas para a hidrólise do corante foram determinadas: 37 °C, 30 minutos e concentração de 2,67 mg de enzima/mL. Após 30 minutos de reação, o padrão de hidrólise foi avaliado por meio de SDS-PAGE, que, devido à igualdade dos padrões das bandas de proteínas, pode confirmar as condições ótimas previamente determinadas através do planejamento experimental. Ainda, serão realizados testes de estabilidade de bebidas adicionadas do corante (H2O<sup>H</sup>, Gatorade®, Chopp e cerveja), avaliando a variação de pH, cor instrumental e concentração relativa de C-ficocianina ao longo de 14 semanas.

BIBLIOGRAFIA: STANIC-VUCINIC, Dragana et al. Spirulina Phycobiliproteins as Food Components and Complements. In: STANIC-VUCINIC, Dragana et al. Microalgal Biotechnology. [S. l.]: InTech, 2018. ISBN 9781789233322. Disponível em: <https://doi.org/10.5772/intechopen.73791>. Acesso em: 06 jun. 2023. DAMACIANO, Samuel Ferreira. Otimização do cultivo de Spirulina maxima e extração de ficocianina da sua biomassa para uso como corante natural em sorvetes. 90 f. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023. ADJALI, Aida et al. Physicochemical degradation of phycocyanin and means to improve its stability: A short review. Journal of Pharmaceutical Analysis, dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/1>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2541**

TÍTULO: **ESTRATÉGIAS PARA ALCANÇAR ESTABILIDADE TÉRMICA DO CORANTE NATURAL FICOCIANINA EXTRAÍDO DA MICROALGA (SPIRULINA MAXIMA)**

AUTOR(ES) : **MOISÉS GERALDELLI CARVALHO BASTOS, RAPHAEL DE OLIVEIRA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A crescente demanda por substituir pigmentos artificiais por opções mais naturais têm ganhado destaque e as microalgas, com sua riqueza em ficobiliproteínas, surgem como uma promissora alternativa para essa substituição. O foco específico deste estudo recai sobre a ficobiliproteína C-Ficocianina, um pigmento de coloração azul intensa amplamente empregado como corante natural em diversas indústrias e certificado como aditivo alimentar seguro pela *US Food and Drug Administration*. No entanto, a ficocianina revela uma significativa instabilidade frente a fatores como temperaturas superiores a 40°C, exposição à luz intensa e variações de pH, inviabilizando sua aplicação em processos de pasteurização ou em testes de qualidade que envolvam a exposição prolongada a altas temperaturas. Com o propósito de desenvolver estratégias para a estabilização térmica desse pigmento e possibilitar sua utilização em bebidas submetidas à pasteurização foi realizado um planejamento experimental do tipo DCC, composto por 11 experimentos, nos quais foram empregados manitol (0-40%) e ácido cítrico (0-40%) como substâncias termoprotetoras, distribuídas de forma matemática por meio do software Statística 7.0®. Durante esses experimentos, as amostras foram submetidas a temperaturas crescentes de 45°C, 55°C e 65°C, por 15 minutos cada, seguidas por redução às temperaturas de 55°C e 45°C por 15 minutos, simulando, assim, uma rampa de pasteurização. Ao término desse procedimento, a concentração de ficocianina foi analisada, e com base nas superfícies de resposta obtidas, constatou-se que o ácido cítrico, em uma concentração de 20%, proporcionou a melhor termoproteção. Na etapa subsequente, o protocolo foi implementado em uma escala industrial para avaliar a replicabilidade dos resultados. No entanto, ajustes foram necessários devido a divergências nos dados fornecidos pela empresa, resultando na adaptação da temperatura da rampa de pasteurização para 70°C, conforme utilizado na escala industrial. Uma proposta adicional envolveu a condução de um experimento de degradação isotérmica, mantendo o ácido cítrico como agente protetor em uma concentração de 23 mg/mL e incubando a ficocianina por 1 hora antes da exposição à alta temperatura. Os resultados revelaram que todas as amostras incubadas demonstraram uma resposta mais eficaz na termoproteção, ressaltando a relevância dessa etapa, na qual planejam-se aprimoramentos em laboratório. A próxima fase do estudo compreenderá a submissão do protocolo em uma escala piloto, acompanhada pelo teste de aceitação sensorial para avaliar o impacto do ácido cítrico em diferentes aspectos sensoriais da bebida. Além disso, será realizado um experimento isotérmico com diversos aditivos (ácido cítrico, manose, glicose, manitol e cloreto de cálcio) em diferentes concentrações, ampliando a compreensão sobre a influência desses elementos na estabilidade e qualidade do produto.

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. FAIETA, Marco et al. Degradation kinetics of C-Phycocyanin under isothermal and dynamic thermal treatments. Food Chemistry, [S. l.], p. 1-8, 31 ago. 2022. LI, Ying et al. Improved pH stability, heat stability, and functionality of phycocyanin after PEGylation. International Journal of Biological Macromolecules, [S. l.], p. 1-10, 12 jul. 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2546**

TITULO: **ANÁLOGO CLÁSSICO DO ALGORITMO QUÂNTICO DE BERNSTEIN-VAZIRANI**

AUTOR(ES) : **GUILHERME VIEIRA DONATO TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MALENA**

RESUMO:

Nas últimas décadas a comunidade científica testemunhou uma revolução sem precedentes na área de Informação Quântica, devido a propostas de protocolos como criptografia quântica, teletransporte quântico e um sem número de algoritmos quânticos com eficiência exponencialmente maior que os algoritmos clássicos tradicionais. O algoritmo quântico mais simples conhecido é o famoso Deutsch-Jozsa [1], cujo objetivo é distinguir funções binárias constantes de balanceadas. No mais simples algoritmo clássico, o tempo de execução cresce exponencialmente com o número de bits de entrada. Entretanto, explorando a superposição quântica das possíveis entradas, o problema é resolvido com uma única iteração. Recentemente, mostrou-se que é possível a realização de um análogo clássico do algoritmo de Deutsch-Jozsa, com a mesma eficiência que o quântico, utilizando um modelo epistemológico. Este modelo fornece uma representação clássica de certos estados quânticos e a redefinição correspondente de portas lógicas quânticas. Esta proposta teórica foi implementada experimentalmente no Laboratório de Ótica e Informação Quântica da UFRJ [2], utilizando apenas elementos óticos simples, como lentes e lasers de diodo, permitindo a reprodução em laboratórios básicos de graduação e até mesmo de ensino médio, viabilizando uma introdução acessível à área de computação quântica. Essa linha de investigação com outros algoritmos, permite o estudo da natureza da superioridade dos algoritmos quânticos em relação aos clássicos e é a motivação para este estudo, cujo objetivo é buscar uma implementação clássica em ótica linear do algoritmo quântico de Bernstein-Vazirani [3]. O algoritmo se propõe a determinar uma cadeia oculta de  $n$  bits, referida como  $a$ , através de uma função  $f_a(x)$  descrita como:  $f_a(x) = a \cdot x \bmod 2$ , onde  $x$  uma cadeia de  $n$  bits de entrada,  $a \cdot x$  denota a operação lógica "e" bit a bit e a operação  $\bmod 2$  retorna 0 (1) se o resultado for par (ímpar). Embora os problemas reais na área de computação quântica envolvam uma complexidade várias ordens de grandeza maior, este tipo de abordagem permite uma caracterização das propriedades quânticas que representam os recursos essenciais para resolver um dado problema. Desta forma, o objetivo geral deste trabalho é estudar os algoritmos clássico e quântico para o problema de Bernstein-Vazirani e implementar, em ótica linear, um algoritmo clássico análogo ao quântico, com base no modelo epistemológico.

BIBLIOGRAFIA: [1] D. Deutsch and R. Jozsa, Proc. Roy. Soc. London A 439, 553 (1992). [2] Y. Vianna, M. Barros, M. Hor-Meyll, Am. Jour. of Physics 86, 914 (2018) [3] E. Bernstein and U. Vazirani, SIAM Journal on Computing. 26, 5, (1997).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2548**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO DE SUPLEMENTO ALIMENTAR DE MICROALGA PARA CÃES**

AUTOR(ES) : **MIKAELLA GONCALVES XAVIER, ÁGATHA RICHELE BRITO DE LIMA**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

*Arthrospira maxima* é uma cianobactéria filamentosa multicelular rica em proteínas de alto valor biológico, vitaminas, minerais e pigmentos antioxidantes. Diante disso, a produção mundial da biomassa de *A. maxima* vem se intensificando, principalmente devido aos interesses de empresas do ramo alimentício humano e animal. Assim como o consumo de biomassa de *Arthrospira maxima* tem aumentado no Brasil, a preocupação com a suplementação animal e seus benefícios também têm aumentado. Contudo, os elevados custos de produção da biomassa em escala industrial são um fator tecnológico limitante para sua utilização comercial. Diante disso, o suplemento para cães em desenvolvimento apresenta em sua formulação duas algas como ingredientes principais: a *Kappaphycus alvarezii*, principal fonte de biomassa para a indústria de ficocolóides que produzem ágar, carragena e alginatos para aplicações alimentícias e a *Arthrospira maxima* que é considerada um alimento funcional devido ao seu valioso perfil nutricional e componentes com potencial antioxidante, anti-inflamatório e imunomodulador. A finalidade do suplemento é agir como um modulador da microbiota intestinal dos cães aumentando a sua imunidade. Dessa forma, esta proposta de trabalho tem como objetivo desenvolver um suplemento alimentar com as biomassas da macroalga marinha *Kappaphycus alvarezii* e da microalga dulcícola *A. maxima* para cães. Na primeira etapa deste estudo foi realizada uma prospeção tecnológica com intuito de avaliar as aplicações de ambas as algas na indústria alimentícia para cães. Com base nas informações coletadas, testes de formulação foram iniciados e após alcançar uma formulação adequada, foram realizadas análises bromatológicas do suplemento. A macroalga marinha foi cultivada em meio de cultura Von Stoch e a microalga foi cultivada em meio AO (Aiba e Ogawa). Após coletadas, a biomassa da macroalga foi lavada e congelada e a biomassa da microalga foi seca a temperatura de 37°C e congelada. Após testes de formulação foi produzido um suplemento contendo 50g de biomassa de *Kappaphycus alvarezii*, 10g de bagaço de malte, 2g de biomassa de *S. maxima*, 1g de ácido cítrico e 0,16g de acetato de sódio. Cada formulação produz 6 suplementos contendo 0,33g de *S. maxima* cada, concentração ideal para modulação imunológica dos cães. Os suplementos foram assados em forno médio durante 1h. Após resfriados, os suplementos foram analisados com relação aos teores de proteínas totais, carboidratos totais, triacilgliceróis, umidade, cinzas e fibra bruta. Os resultados em porcentagem por massa seca mostraram que o suplemento apresenta  $30,13 \pm 0,92$  de umidade;  $29,79 \pm 1,82$  de carboidratos totais;  $25,55 \pm 0,46$  de proteínas totais;  $8,87 \pm 1,45$  de inorgânicos;  $2,95 \pm 0,22$  de triacilgliceróis e  $2,72 \pm 1,46$  de fibra bruta. Os suplementos serão produzidos para avaliação da palatabilidade em cães e posterior avaliação da imunidade através da análise da microflora intestinal dos animais.

BIBLIOGRAFIA: Pandey, G., Chatterjee, N.S., Panda, S.K. et al. Scope and challenges of seaweed utilization in food and nutraceutical industry in India: a review. J Food Sci Technol (2023). Stefanutti D, Tonin G, Morelli G, Zampieri RM, La Rocca N, Ricci R. Oral Palatability and Owners' Perception of the Effect of Increasing Amounts of Spirulina (*Arthrospira platensis*) in the Diet of a Cohort of Healthy Dogs and Cats. Animals (Basel). 2023 Apr 7;13(8):1275. doi: 10.3390/ani13081275. PMID: 37106838; PMCID: PMC10135035.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2555**

TÍTULO: **ANÁLISE DA REPLICABILIDADE DO MODELO DE MAPEAMENTO DE ÁREAS VERDES INTRAURBANAS BASEADO EM MULTISENORES**

AUTOR(ES) : **MAYARA DO NASCIMENTO RAMOS, AMANDA LAGO DE SOUZA LUGON, GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, PATRICIA LUANA COSTA ARAÚJO, FELIPE GONÇALVES AMARAL**

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

RESUMO:

O estudo da vegetação intraurbana se tornou de suma importância uma vez que cumpre uma função ecológica, social, estética, educativa e psicológica dentro do espaço urbano (TAVARES, 2017). O mapeamento desses elementos são cruciais no planejamento sustentável da cidade e, consequentemente, na melhora da qualidade de vida de seus habitantes. Por isso, há uma necessidade de modelos classificatórios automatizados a fim de monitorar as mudanças de forma mais rápida e eficiente. No trabalho anterior, o teste de um modelo para uma pequena parte do município do Rio Janeiro, a RA do Méier, foi realizado. O mesmo tinha o propósito de identificar sistemas verdes intraurbanos separando a vegetação entre herbácea, arbustiva e arbórea a partir de dados de um ortofotomosaico RGBNIR com resolução espacial de 15cm e MDEs obtidos pelo LiDAR, ambos referentes a 2019. O método utilizado foi a Classificação de Imagens Baseada em Objetos Geográficos (GEOBIA) usando as classes "verde" e "não verde". Este modelo obteve uma acurácia de 96% e o coeficiente Kappa de 0,91, o qual pela classificação de concordância se encontra em Concordância Perfeita. Apesar do modelo separar as duas classes e as subdivisões do verde com base no LiDAR, tanto no trabalho anterior, como neste trabalho, será avaliado somente a classificação binária, haja visto que os dados LiDAR possuem uma acurácia alta (TAVARES, 2017). Em função disso, o objetivo desta pesquisa é avaliar o modelo classificatório com o propósito de analisar seu potencial de replicabilidade para as demais áreas, tendo em vista o resultado satisfatório obtido anteriormente. Mesmo que os dados tenham as mesmas resoluções, ainda assim possuem diferenças de iluminação e contrastes nas cenas. Ademais, tem-se como objetivos específicos: examinar os erros e identificar suas causas, a fim de investigar padrões; e otimizar o modelo para que possa ser replicado. Para atingir os objetivos, o modelo foi replicado para as Áreas de Planejamento (AP) 1, 2 e 3 da cidade do Rio de Janeiro e após isso foram gerados 4786 pontos aleatórios sob a classificação nos 10 mosaicos criados, em que se avaliou individualmente cada ponto sinalizando se pertencia à classe "verde" ou "não verde". Após a verificação, gerou-se o índice Kappa individualmente para cada mosaico e foi realizada a análise dos pontos discordantes encontrados na avaliação. Por fim, como resultados teremos os valores de acurácia das áreas, por meio do cálculo da acurácia e índice Kappa de todos os mosaicos e os padrões de erros encontrados para cada área da cidade. Espera-se indicar o potencial de replicabilidade do modelo, ou se há necessidade de alterar os parâmetros e/ou realizar correção manual sobre as áreas que não apresentaram resposta satisfatória.

BIBLIOGRAFIA: CARIS, Elisa Araujo Penna; CRUZ, Carla Bernadete Madureira; KURTZ, Bruno Coutinho. Analysis of Altimetric Data obtained by LiDAR in an area of Atlantic Forest in Southeastern Brazil. Revista Tamoios, v. 16, n. 2, 2020. PONZONI, Flávio Jorge; SHIMABUKURO, Yosio Edemir; KUPLICH, Tatiana Mora. Sensoriamento remoto da vegetação. Oficina de Textos, São José dos Campos, 2015. TAVARES, Ana Carolina de Almeida. Identificação de áreas verdes urbanas no município do Rio de Janeiro utilizando modelos de mistura espectral. 2017. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2561**

TÍTULO: **USO DA SÍNTESE EM CHIP GUIADA POR INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO ESTRATÉGIA DE OBTENÇÃO DE COMPOSTOS BIOATIVOS**

AUTOR(ES) : **JOÃO VICTOR XIMENES DA SILVA, INGRID CAVALCANTI CHIPOLINE, NATALIA LIDMAR VON RANKE, LUCIANO PINHO GOMES, MARCOS VINÍCIUS DA SILVA SANTANA, RAFAEL FERREIRA DANTAS, FLORIANO PAES SILVA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **SABRINA BAPTISTA FERREIRA**

RESUMO:

Com o advento da pandemia ocasionada pela COVID-19, evidenciou-se a necessidade do desenvolvimento de metodologias que possam acelerar a descoberta de fármacos, visto que, atualmente um composto leva cerca de 15 anos até ser validado para fins medicamentosos. Esse tempo é muito extenso tornando-o inviável para emergências sanitárias. Assim, esse trabalho visa unir duas tecnologias para auxiliar o aceleração do desenvolvimento de fármacos a partir de duas temáticas: a inteligência artificial (IA) e a síntese em chip. A IA atua por meio de um modelo computacional generativo capaz de projetar moléculas potencialmente bioativas, levando a uma maior assertividade no planejamento de fármacos. Paralelamente, essas moléculas geradas podem ser sintetizadas por meio de um sistema de fluxo, que possibilita sínteses mais eficientes, quando comparada a síntese tradicional, devido ao uso do misturador em chip, o qual proporciona melhores rendimentos e menos subprodutos. Inicialmente, o objetivo foi de inibir um alvo específico, a Mpro, a principal protease do SARS-CoV-2. Dessa maneira, simultaneamente houve o desenvolvimento desse projeto em relação a parte computacional e sintética. Em relação a IA, foi utilizado um modelo generativo<sup>[1]</sup>, ou seja, um sistema capaz de gerar novos dados a partir de um aprendizado prévio. Desse modo, esse modelo foi ensinado a reconhecer quais compostos exerciam, ou não, ação inibitória a esses vírus, a partir de um banco de dados de atividade biológica contra SARS-CoV-1 e 2, contendo mais de um milhão de moléculas. Após esse aprendizado, a IA se tornou apta a projetar novas moléculas que seriam potencialmente bioativas, dessa maneira, foram gerados cerca de 10 mil compostos. Os quais passaram por dois filtros, sendo eles, filtros reacionais<sup>[2]</sup> e de ineditismo. Após a filtragem, 55 compostos restaram e voltaram a ser analisados por um modelo computacional, dessa vez, um docking molecular. Para isso, todas as 55 moléculas foram dispostas no sítio catalítico da Mpro utilizando de sua estrutura cristalográfica e ranqueadas a partir das melhores interações realizadas com a enzima. Assim, levando em consideração o ranking obtido anteriormente, foi realizada uma busca dos reagentes para iniciar as suas sínteses em fluxo. Paralelamente, em relação ao fluxo, como é uma tecnologia recente há uma necessidade de realizar uma série de testes de parametrização. Para isso, foram realizados testes de software e um teste reacional, em que uma reação descrita em literatura em batelada, de formação de imidazol, foi feita em fluxo. Em batelada, essa reação teve uma conversão de menor que 99% e um rendimento de 60%. Já em fluxo obteve-se >99% e 95%, respectivamente. Assim, além de parametrizar o equipamento, essa reação demonstrou o potencial da química em fluxo. Logo, como prospecção, os próximos passos a serem realizados serão de unir os resultados alcançados em ambas as tecnologias e dar início a síntese das 55 moléculas obtidas por IA.

BIBLIOGRAFIA: [1] - Santana, M. V. S.; Silva-Jr, F. P. BMC Chemistry, 2021, 5, 8. [2] - Grisoni, F. et al. ScienceAdvances, 2021, 7, 24.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2563**

TÍTULO: **O EFEITO DO AMBIENTE EXTRAGALÁCTICO NA EVOLUÇÃO DE GALÁXIAS DE TIPO S0**

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

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

RESUMO:

Os mecanismos de formação de galáxias S0 ainda não são claros, especialmente qual é o papel da massa da galáxia e do ambiente circundante. As teorias mais aceitas atualmente conseguem explicar sua formação em um ambiente denso, mas como explicar as S0s encontradas no campo? Romanowski et al. in prep. aponta que algumas das galáxias S0 não sofreram mergers ou gás inflow, então preservam uma antiga morfologia de disco violento. Algo que reforça o argumento anterior é a simulação n-body de Saha & Cortesi(2020), onde a evolução dos discos mais instáveis geram galáxias similares às S0s. Esses trabalhos recentes apontam que a classe de galáxias S0 poderia ser um grupo de objetos muito diferentes compartilhando um perfil isototal semelhante. Indicam também que algumas galáxias S0 de baixa massa podem ser objetos primordiais, sendo de total importância para entender a evolução do universo. Para desvendar a formação de galáxias S0 utilizamos o levantamento S-PLUS, de onde selecionamos 5 galáxias S0 de baixa massa e 2 de alta massa. Geramos as PSFs por cada imagem e ajustamos simultaneamente as 12 imagens do objeto em diferentes comprimentos de onda, de modo a otimizar a razão de sinal por ruído e também obter fotometria na mesma abertura otimizada por todas as bandas, utilizando o código GALFITM. Utilizamos 2 perfis de Sérsic para parametrizar a luz de galáxias S0 como a soma de um bojo e um disco. Utilizamos os parâmetros morfológicos obtidos das galáxias de alta massa para encontrar galáxias análogas na simulação hidrodinâmica IllustrisTNG, buscando recuperar as árvores de fusão das galáxias e investigar a conexão com o ambiente em que a galáxia vive, sua massa, propriedades de população estelar e a presença de um núcleo galáctico ativo (AGN) com sua evolução. Identificamos um total de 51 análogos S0, sendo uma delas uma galáxia primordial. Após uma inspeção visual, foi confirmado que 34 deles exibem características semelhantes às do S0. Além disso, reconstruímos com sucesso a árvore de fusão de nossa galáxia análoga de melhor correspondência. Já estamos expandindo para intervalos de massa intermediária e planejamos ajustar as 972 galáxias do tipo S0 individuadas na região da STRIPE82.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2577**

TÍTULO: **A MATEMÁTICA QUE A HISTÓRIA NÃO CONTA: UM DIÁLOGO POSSÍVEL DO ENSINO DE MATEMÁTICA COM A LEI 10.639/03 NA EDUCAÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA**

AUTOR(ES) : **CASSIA CRISTINA SAFRA DIAS, FERNANDO RODRIGUES MACHADO**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR GIRALDO**

RESUMO:

A lei 10.639/03 estabelece a obrigatoriedade do ensino de História e Cultura Africana e Afro-Brasileira na educação básica. Em geral, se considera que esse debate não concerne a Matemática, por esta ser vista uma disciplina exata e neutra. A Matemática vem sendo historicamente perpetuada como uma ciência do homem branco, a partir de uma noção eurocêntrica de progresso universal. Em um processo de colonialidade do saber e do ser, sabedorias outras são apagadas e existências são negadas. Ainda do século XXI, povos originários e afro-diaspóricos são retratados como atrasados e desprovidos de cultura em livros didáticos e práticas docentes. Essa lei vem defender e valorizar a cultura e a história dos povos afro-brasileiros que os livros convencionalmente não contam. Isto posto, acreditamos ser possível desenvolver um diálogo da lei com a Matemática dentro do currículo da educação básica, a fim de potencializar e valorizar a cultura e a ancestralidade afro-brasileira, bem como seus entrelaçamentos com presente.

Em nossa pesquisa, que se encontra em desenvolvimento no âmbito do programa institucional de iniciação científica da UFRJ, investigamos, com base em um levantamento bibliográfico, possibilidades de incorporação de aspectos culturais africanos e afro-diaspóricos nas práticas curriculares de matemática na educação básica brasileira. A partir desse levantamento, e em diálogo com autoras e autores das áreas de Educação e de Educação Matemática (e.g. Giraldo, Roque, 2021; Gomes, 2017), procuramos, ainda, desmistificar as visões de neutralidade política e de universalidade epistêmica da Matemática. Neste trabalho, apresentamos os resultados parciais de nossa pesquisa, destacando para algumas dessas possibilidades de incorporação, como uma forma de produzir um ensino de matemática antirracista, alinhado com o que prescreve a lei 10.639/03.

BIBLIOGRAFIA: Giraldo, V.; Roque, T. Por uma Matemática Problematizada: as Ordens de (Re)Invenção. Perspectivas da Educação Matemática, 2021. Gomes, N. L. O Movimento Negro e a intelectualidade negra descolonizando os currículos. In: Bernardino-Costa, J.; In: Diniz, A.G.; Pereira, D.A. (coords.), Poéticas y políticas da linguagem em vias de descolonização, p. 19-53. Foz Iguazu: Universidad de Integración Latinoamericana, 2017. O'Neill, C. Weapons of Math Destruction. New York: Crown, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2584**

TITULO: **FOSSILDIAGÊNESE DE VERTEBRADOS DA BACIA DE ITABORAÍ, RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **JOÃO CARLOS RODRIGUES**

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

RESUMO:

A Bacia de Itaboraí, localizada no estado do Rio de Janeiro e datada do Paleoceno-Eoceno, é uma das mais importantes fontes de fósseis de mamíferos cenozóicos no país. Canais ("fendas") de dissolução cárstica em travertinos e calcretes abrigam as margas fossilíferas onde os fósseis de vertebrados foram encontrados. Embora sejam tratadas como contemporâneas, as fendas apresentam diferenças marcantes entre si, sejam elas topográficas, faunais ou de coloração. Esse trabalho foca nesse último aspecto, buscando elucidar as diferentes colorações encontradas nas fendas, em especial uma delas: a "Fenda 1968", dotada de fósseis marrom escuros. Para isso, análises geoquímicas e petrográficas foram realizadas em material de diferentes colorações, pulverizados ou na forma de lâminas delgadas. Especificamente, tratam-se de: descrições mineralógicas e histológicas em luz branca transmitida, refletida e UV, difração e fluorescência de raios X, espectrometria de dispersão de elétrons (EDS), carbono orgânico total e enxofre total. As análises petrográficas, de DRX, FRX e MEV-EDS mostram um aumento do conteúdo de ferro conforme a coloração do fóssil escurece, não aplicável, porém, às amostras da "Fenda 1968". No entanto, a coloração normalmente esverdeada dos ossos sob luz UV torna-se avermelhada na amostra marrom, o que indica a presença de matéria orgânica. Com os resultados de carbono orgânico total (COT) corroborando essa presença maior, pode-se propor uma relação entre o escurecimento dos fósseis marrons e uma maior quantidade de resíduos orgânicos presentes na amostra. Em geral, essa influência se dá pela ação de ácidos húmicos e fúlvicos, que formam ligações cruzadas com as proteínas do osso, descolorindo o mineral ósseo. Os resultados obtidos apontam uma possível influência da oxigenação sobre a coloração do material fóssil, o que resultaria em implicações importantes para a temporalidade das fendas. Pretende-se publicar os resultados na forma de artigo, fazendo com que a fossildiagênese seja adicionada à discussão sobre a bacia.

BIBLIOGRAFIA: BERGQVIST, L. P.; ALMEIDA, E. B.; ARAÚJO-JÚNIOR, H. I. Tafonomia da assembleia fossilífera de mamíferos da "Fenda 1968", Bacia de São José de Itaboraí, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Revista Brasileira de Paleontologia, 2011. BERGQVIST, L. P.; CARNEIRO, L.; ZANESCO, T. Revisiting old information to reevaluate the fossil mammal Assemblage of Itaboraí basin. In: Congreso Latinoamericano de Paleontología de Vertebrados, 6, Villa de Levya, 2018. Memórias... Centro de Investigaciones Paleontológicas Villa de Levya, 2018. BOWEN, G. J. et al. Two massive, rapid releases of carbon during the onset of the Palaeocene– Eocene thermal maximum. Nature Geoscience 8, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2595**

TITULO: **A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E O PROBLEMA DA PERDA DO CONTROLE**

AUTOR(ES) : **GUSTAVO FELICIDADE**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

No vasto imaginário coletivo, a busca pelo desenvolvimento de máquinas superinteligentes e o avanço da Inteligência Artificial (IA) para além das capacidades humanas têm despertado a curiosidade e, ao mesmo tempo, acendido alertas sobre a perda de controle nesse cenário. Este trabalho propõe-se a apresentar o que foi explorado sobre os riscos e ameaças associados aos sistemas superinteligentes em diversos domínios da vida, analisando os impactos na sociedade. Para embasar essa investigação, adotamos as fundamentais ideias do livro "Human Compatible", do renomado professor de Ciência da Computação, Dr. Stuart Russell. Utilizando como base as ideias apresentadas por Russell, o trabalho a ser apresentado se sustenta nas forças fundamentais expostas no livro. Este aborda desde o funcionamento intrínseco da inteligência artificial até suas vastas possibilidades e, crucialmente, suas limitações. Russell pinta um cenário onde a sociedade coexiste com máquinas autossuficientes, destacando a necessidade premente de compreender a dinâmica entre humanos e robôs. As implicações da inteligência artificial, desde seu impacto na geração de deepfakes até seu uso militar, são exploradas minuciosamente. Russell discute também questões cruciais como o desemprego em massa, a convulsão social e a essencialidade das equipes colaborativas de IA humana. Ao mergulhar nos conceitos do livro "Human Compatible", podemos relacionar diretamente as questões discutidas por Russell com a atualidade. As dez perguntas propostas durante a apresentação para a turma ajudaram a sintetizar as análises críticas e forneceram um guia para avaliar a essencialidade da colaboração do desenvolvimento de uma IA segura. O trabalho que evidenciaremos, oriundo dos tópicos e conceitos obtidos durante o semestre, apresenta resultados sobre os desafios e os potenciais da IA superinteligente na construção de sistemas seguros para a coabitação e o problema de uma possível perda de controle.

BIBLIOGRAFIA: Human Compatible - Dr. Stuart Russell - 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2606**

TÍTULO: **DETERMINAÇÃO DA INCORPORAÇÃO DO FERRO EM FERRITINA POR MEIO DE MÉTODO BIOANALÍTICO**

AUTOR(ES) : **MARIANA PEIXOTO DE ARAUJO FREIRE, VALENTINA CALIMAN PINTO**

ORIENTADOR(ES): **RICARDO ERTHAL SANTELLI, BERNARDO FERREIRA BRAZ**

RESUMO:

O ferro é um elemento essencial para a vida humana(1). Sendo indispensável para diversas funções do corpo, principalmente o transporte de oxigênio pelos tecidos. A ferritina, por sua vez, é a proteína responsável por estocar o ferro no organismo humano. Essa proteína é constituída por 24 subunidades polipeptídicas, com porções H e L, e pesando aproximadamente 440 kDa (2). A proteína armazena o ferro ao oxidar sua forma ferrosa (radical tóxico se livre) em férrica e estocá-lo em cristais de Fe<sup>3+</sup> em seu centro. Também é importante em fases agudas de doenças inflamatórias, pois consegue transportar uma grande quantidade de ferro. Em condições normais de homeostase, a concentração sérica da proteína relaciona-se com os níveis de ferro armazenado no corpo humano. (4)

Neste trabalho, um método bioanalítico foi desenvolvido para a determinação da incorporação de ferro em ferritina utilizando amostras de soro humano, utilizando a Espectrometria de Massa com Plasma Indutivamente Acoplado (ICP-MS), acoplada da Cromatografia à Líquido de Alta Eficiência (HPLC) e a ferramenta de Desconvolução de Padrões Isotópicos (IPD). A IPD tem como finalidade determinar a composição isotópica da amostra em termos de concentração endógena e exógena, permitindo assim avaliar quantitativamente a incorporação proveniente do ferro ministrado ao participante na ferritina sérica. Para isso, participantes foram convidados a ingerir um suco contendo sulfato ferroso marcado isotopicamente e 14 dias após a ingestão foram coletadas amostras de sangue e o soro foi imediatamente separado e levado ao laboratório. As amostras de soro humano foram centrifugadas e filtradas em membrana de 0,22 µm e injetadas diretamente no sistema HPLC-(IPD)-ICP-MS. Foi utilizado um método de exclusão por tamanho (600 - 10 kDa) previamente calibrado, além disso foi realizada a adição de analito em amostras de soro humano a fim de garantir a faixa de eluição da ferritina. Foram obtidos resultados de incorporação de ferro na ferritina sérica de 11 amostras de pacientes saudáveis. Esse estudo será relacionado com outros desenvolvidos no mesmo grupo de investigação científica e permite que o método apresentado aqui seja aplicado em diversos pacientes que necessitam do melhor entendimento de seu status de ferro.

BIBLIOGRAFIA: (1)Grotto, H. Z. W.. (2010). Fisiologia e metabolismo do ferro. Revista Brasileira De Hematologia E Hemoterapia, 32, 08-17. <https://doi.org/10.1590/S1516-84842010005000050> (2)Theil EC. The ferritin family of iron storage proteins. Adv Enzymol Relat Areas Mol Biol. 1990;63:421-49. doi: 10.1002/9780470123096.ch7. PMID: 2407067. (4)Plays M, Müller S, Rodriguez R. Chemistry and biology of ferritin. Metallomics. 2021 May 12;13(5):mfab021. doi: 10.1093/mtomcs/mfab021. PMID: 33881539; PMCID: PMC8083198.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2607**

TÍTULO: **ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL DAS TRANSIÇÕES DA FLORESTA ATLÂNTICA NO CONTEXTO SUDESTE USANDO O MAPBIOMAS**

AUTOR(ES) : **MARIA FERNANDA DOS SANTOS FIALHO, FELIPE GONÇALVES AMARAL**

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

RESUMO:

Um dos modos de caracterização, monitoramento e reconhecimento de áreas de constante mudança são as aplicações cartográficas, 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 (1985 a 2021) de transição das florestas na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) (CORRÊA, 1996), com foco específico na porção da ecorregião da Serra do Mar da região sudeste. O trabalho consiste em uma análise geral da trajetória do desflorestamento e da regeneração e busca identificar padrões espaciais de perda e de ganho de cobertura florestal a partir da utilização dos dados fornecidos pelo MapBiomas. Incorpora-se ainda a criação de um banco de dados com os mapeamentos da cobertura da terra, para serem processados utilizando métodos de reclassificação, mosaicagem e diferentes recortes. Através do cruzamento de dados foram geradas tabelas e gráficos, com os quais foi possível entender o comportamento das transições no período do estudo determinado, ressaltando diferentes padrões de comportamento da floresta. Neste sentido, com base no banco de dados de mapas da cobertura da terra, de tabelas e de gráficos já elaborados, será possível entender o comportamento das transições no período do estudo, ressaltando 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2608**

TÍTULO: **APLICAÇÃO DO GENERALIZED SINGULAR VALUE DECOMPOSITION (GSVD) EM ANÁLISE COMPARATIVA DE TEXTOS.**

AUTOR(ES) : **ALEX SANTOS DE OLIVEIRA, EDUARDA DE SOUZA MARQUES**

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

RESUMO:

O Generalized Singular Value Decomposition (GSVD)[1] é uma técnica de álgebra linear utilizada na decomposição de duas matrizes ao mesmo tempo, que generaliza a decomposição de valores singulares (SVD) e cria um espaço comum entre elas. Enquanto o SVD é amplamente utilizado em várias aplicações, como redução de dados, solução de sistemas lineares, reconhecimento facial e algoritmos de recomendação comuns em redes sociais, o potencial do GSVD permanece, em grande parte, subexplorado. Diante desse cenário, este projeto aborda a teoria matemática que rege o GSVD e explora uma aplicação específica: a criação de uma estrutura comparativa para conjuntos de dados textuais de naturezas diferentes. No nosso trabalho, o GSVD é apresentado como uma ferramenta matemática capaz de transformar linearmente dois conjuntos de dados textuais em espaços reduzidos e diagonalizados, capazes de representar temas comuns a ambos e capturar contextos linguísticos exclusivos de cada um deles. Para fazer a ligação entre o GSVD e os textos, usamos matrizes criadas com a assistência de algoritmos como Word2Vec e BERT[2], capazes de gerar representações numéricas de palavras, frases ou documentos. Criar uma relação entre textos de contextos diferentes facilita a reconstrução e classificação comparativa de elementos em textos com tópicos distintos, como política e ciência. Além disso, a análise comparativa desses dados entre conjuntos distintos promete aprimorar a compreensão da diversidade e especialização nos mecanismos linguísticos, sendo útil em áreas como processamento de linguagem natural, tradução automática e análise de sentimentos. Essa abordagem promete contribuir para a compreensão mais profunda sobre padrões linguísticos, contextos culturais e as nuances entre diferentes textos. Os próximos passos desse projeto incluirão a validação da eficácia do GSVD em comparação com abordagens semelhantes e já utilizadas. Essa pesquisa tem o potencial de não apenas expandir nosso entendimento sobre o GSVD, mas também de oferecer contribuições significativas para o campo da análise e classificação de dados textuais.

BIBLIOGRAFIA: [1] 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. [2] 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].

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2609**

TÍTULO: **ANÁLISE ESPACIAL DA OFERTA E DEMANDA DE ENSINO FUNDAMENTAL NA MODALIDADE EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS NO MUNICÍPIO DE PETRÓPOLIS (RJ)**

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 (Teramatsu, 2020) em vigor para o Ensino Fundamental na modalidade Educação de Jovens e Adultos (EJA-EF), no município de Petrópolis. 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, principal dependência administrativa responsável pela oferta de Ensino Fundamental. Em sua primeira fase, a pesquisa foi baseada em dados quantitativos oriundos de estatísticas oficiais que permitiram 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 foram mapeadas através do Sistema de Informações Geográficas (SIG) e as informações foram analisadas comparando-se a necessidade de atendimento ao direito à educação (Alvarenga e Macedo, 2019) e a política territorial de cobertura escolar pelo poder público. Nessa segunda etapa, optou-se pela metodologia qualitativa através de trabalho de campo realizado na área de estudo, onde foram observados aspectos da paisagem e a relação do transporte público com as políticas de EJA (Arroyo, 2017), além da realização de entrevistas com alunos em uma escola de EJA situada na área urbana do município. Os resultados observados 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. Esse 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: ALVARENGA, M. S.; MACEDO, H. F. F. O direito à educação de jovens e adultos trabalhadores pode servir às lutas sociais? In: RUMMERT, S. (org.). Educação de Jovens e Adultos trabalhadores: história, lutas e direito em risco. Uberlândia/MG: Navegantes, 2019, v. 1, p. 1-191. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2612**

TITULO: **LASER DE DIODO DE CAVIDADE ESTENDIDA EM CONFIGURAÇÃO LITTRROW ADAPTADA UTILIZANDO IMPRESSÃO 3D**

AUTOR(ES) : **ARCTUS CAETANO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LENZ CESAR,RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

O projeto de Iniciação Científica tem como objetivo criar um Laser de Diodo de Cavidade Estendida (LDCE) com uma montagem adaptada, capaz de realizar espectroscopia atômica. O artigo usado como inspiração utiliza uma montagem ótica para acomodar uma grade de difração e um espelho, porém o projeto segue apenas o uso da montagem ótica e grade de difração. Para criação do LDCE foram usadas duas peças impressas em 3D: a primeira acomoda o diodo e uma lente esférica apropriada, além disso possui uma folha de alumínio que realiza o contato térmico entre o diodo e uma base metálica, onde um dispositivo peltier realiza o controle térmico do sistema; a segunda peça consiste em um suporte para a grade de difração, feito com a inclinação adequada para retornar o modo  $m=1$  de difração no comprimento de onda desejado (configuração Littrow), e fica presa a uma montagem ótica, fixada na mesma base metálica, que permite a variação manual, ou com um dispositivo PZT, de até 4<sup>º</sup>, possibilitando um ajuste fino do comprimento de onda. **Considerações finais** - Será possível construir diferentes combinações de LDCE-Littrow, apenas trocando peças que podem ser fabricadas em até 2h. A cavidade está nos processos finais de construção, e serão realizados teste de estabilidade do laser.

BIBLIOGRAFIA: Hawthorn, C. J., Weber, K., & Scholten, R. E. (2001). Littrow configuration tunable external cavity diode laser with fixed direction output beam. Review of Scientific Instruments, 72(12), 4477-4479. <https://doi.org/10.1063/1.1419217>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2621**

TITULO: **INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS POROSAS DE CATALISADORES DE POLI(DVB) SOBRE A ATIVIDADE CATALÍTICA EM ESTERIFICAÇÃO DE ÁCIDO OLEICO COM ETANOL**

AUTOR(ES) : **JULIA PINTO PEREIRA DE MEDEIROS**

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

RESUMO:

O biodiesel é um combustível renovável cuja síntese, por meio de reação de transesterificação via catálise básica, tem como principal matéria prima os óleos vegetais. Entretanto, o custo de produção de biodiesel a partir de óleos vegetais virgens é equiparável ao custo de produção do próprio diesel. A busca por alternativas economicamente viáveis levou ao uso de óleos de fritura residuais (OFR) como substituto dos óleos vegetais. Porém, a síntese do biodiesel via OFR possui como empecilho o alto teor de ácidos graxos existentes nestes óleos. Em presença de catalisadores básicos há neutralização dos ácidos, gerando sais orgânicos que atuam como emulsificantes, dificultando a separação do biodiesel do glicerol, também formado no processo. Esse problema pode ser contornado pela diminuição do teor de ácidos por meio da esterificação via catálise ácida previamente à síntese do biocombustível. O uso de catalisadores heterogêneos como as resinas de troca iônica nesta etapa é vantajoso pois são de fácil separação do meio reacional e não causam corrosão dos equipamentos envolvidos no processo. Sua síntese se dá pela técnica de polimerização em suspensão, usando-se um solvente inerte que controla a porosidade das esferas obtidas, seguida de sulfonação. A porosidade define a capacidade catalítica dessas resinas. Portanto, este trabalho tem como objetivo analisar a influência do solvente orgânico utilizado na síntese de catalisadores sulfônicos de polidivinilbenzeno em suas propriedades porosas, de troca iônica e catalíticas na reação de esterificação do ácido oleico com etanol. Foram sintetizados dois polidivinilbenzenos utilizando ciclohexano como solvente orgânico nas proporções monômero/solvente de 1:1 e 1:1,5. Os polímeros foram caracterizados por determinação de densidade aparente ( $d$ ) e volume de poros ( $V$ ). Depois, foram sulfonados usando ácido sulfúrico concentrado em 1,2-DCE e suas capacidades de troca iônica (CTI) foram determinadas por volumetria de neutralização. O ciclohexano é considerado um solvente intermediário para o DVB. Por ser um solvente com menor capacidade de solvatação do polímero, o aumento da proporção de ciclohexano de 1:1 para 1:1,5 produziria, em teoria, um material com poros maiores e, por consequência, menor densidade aparente e maior volume de poros. Essa hipótese foi confirmada nos resultados experimentais, visto que para o catalisador C1:1 obteve-se  $d = 0,45 \text{ g/cm}^3$  e  $V = 0,47 \text{ cm}^3/\text{g}$  e para C1:1,5 obteve-se  $d = 0,41 \text{ g/cm}^3$  e  $V = 0,87 \text{ cm}^3/\text{g}$ . A CTI foi maior para o polímero mais poroso, sendo ela igual a 2,63 mmol/g para este (C1:1,5), contra 1,42 mmol/g do C1:1. A maior conversão (%) de ácidos graxos em ésteres se deu na reação com uso do catalisador com maior CTI - 42% com o C1:1 contra 54% com o C1:1,5, evidenciando a importância da porosidade para o acesso aos sítios de troca do polímero. Dessa forma, podemos relacionar a maior capacidade do catalisador com sua porosidade e ao aumento da velocidade da reação.

BIBLIOGRAFIA: [1] TALHA, N. S.; SULAIMAN, S. Overview of catalysts in biodiesel production. Journal of Engineering and Applied Sciences, v. 11, n. 1, p. 439-448, 2016. [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.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2628**

TÍTULO: **ON THE ELECTROMAGNETIC FIELDS OF MOVING POINT DIPOLES**

AUTOR(ES) : **TÁRIK GUIMARÃES HADDAD**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS FARINA DE SOUZA**

RESUMO:

It is well known from Maxwell's theory of classical electromagnetism that a point charge in accelerated movement emits radiation. Moreover, for a prescribed motion, the complete electromagnetic fields created by the moving charge, including radiation fields, can be explicitly calculated. Most textbooks in electromagnetism usually express them in the so called LiénardWiechert form [1,2]. What is not emphasized in any graduation textbook is the fact that a point-like object does not need to be charged to emit radiation. For instance, point electric and magnetic dipoles, even with fixed magnitudes and orientations, will radiate if they are in accelerated motion. This is a somewhat counter-intuitive fact, not only because of the lack of total charge of the dipole, but also because a dipole at rest already produces a field that is proportional to the inverse cube of the distance. The point is that radiation arises essentially from retardation effects, if a point-like object creates an electric field or magnetic field when it is at rest, then, as a consequence of retardation, it will necessarily emit radiation if it is accelerated. Although the calculation of the electromagnetic fields created by a moving point (electric or magnetic) dipole with constant magnitude and direction have already been done many times ago [3], this topic is a very rich one with many different applications, so that it deserves further investigation. In this work, our main purpose is to derive the electromagnetic fields of a moving point dipole in a prescribed motion using the source method developed in [4] and through direct application of Jefimenko's equations, rendering the calculations much simpler and arriving at results much more directly than those performed in [3]. This kind of calculation may be useful to understand the radiation emitted by accelerated atoms in the context of quantum mechanics. Recall that the radiation emitted by an accelerated atom constitutes the microscopic origin of the so called dynamical Casimir effect which consists, essentially, in the emission of real photons by accelerated bodies. However, in this work we will be concerned only with the classical electromagnetic fields (including radiation fields) of constant point dipoles with fixed directions but in accelerated motions. Possible applications of these results are to compute the power radiated in the case of accelerated dipoles and the Vavilov-Cherenkov radiation in the case of a point dipole in uniform motion.

BIBLIOGRAFIA: [1] J.D. Jackson, "Classical Electrodynamics" (New York: Wiley, 1999) . [2] Andrew Zangwill, "Modern electrodynamics" (Cambridge University Press, 2013). [3] J.R. Ellis, "The fields of an arbitrarily moving dipole", Proc. Camb. Phil. Soc. 59, 759 (1963). [4] R.S. Pitombo, M. Vasconcelos, C. Farina, and Reinaldo de Melo e Souza, "Source method for the evaluation of multipole fields", Eur. J. Phys. 42 (2021) 025202

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2631**

TÍTULO: **ESTABILIDADE DE LYAPUNOV**

AUTOR(ES) : **MATEUS LEVI MAGALHAES GOMES**

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

RESUMO:

Aleksandr Lyapunov foi um matemático e físico russo que ficou conhecido por esta teoria de estabilidade que, atualmente, leva o seu nome. Em termos simples, estabilidade segundo Lyapunov (ou estabilidade de Lyapunov) estabelece que órbitas que começam próximas de uma singularidade  $x$  (ou de uma outra órbita dada inicialmente) permanecem próximas a  $x$ . Funções de Lyapunov, que também são apresentadas como segundo método de Lyapunov para estabilidade, são conceitos importantes para a teoria de sistemas dinâmicos e de controle. Em teoria de cadeias de Markov, também aparece um conceito similar, chamado de funções de Foster-Lyapunov. Não existe um algoritmo, uma técnica geral, para construir uma função de Lyapunov. Mas sabe-se, por exemplo, que formas quadráticas são boas candidatas, em alguns casos, e isto remete-nos às propriedades geométricas e algébricas desta teoria, envolvendo matrizes simétricas e campos de cones. Apresentamos o Teorema de Estabilidade de Lyapunov e algumas aplicações a sistemas dinâmicos, com alguns exemplos tais como aqueles envolvendo a energia de um sistema mecânico, pêndulo com atrito, entre outros.

BIBLIOGRAFIA: - Doering, C., Lopes, A. - Equações Diferenciais Ordinárias - IMPA, 2007. - Justen-Pinto, V., Salgado, L., Ecuación De Van Der Pol: Estudio Cualitativo Y numérico. Revista De Matemática: Teoría Y Aplicaciones 30 (2):229-51, 2023. <https://doi.org/10.15517/rmta.v30i2.50545>. - Lima, E. - Curso de Análise, vol. 2, Projeto Euclides-IMPA, 2005. - Lima, E. - Álgebra Linear, Projeto Euclides - IMPA, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2634**

TÍTULO: **QUANTIFICAÇÃO DO TEOR DE ÉSTERES METÁLICOS DE ÁCIDOS GRAXOS NO BIODIESEL POR CROMATOGRAFIA DE EXCLUSÃO POR TAMANHO**

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 óleos e gorduras de origem vegetal ou animal, compostos majoritariamente por triacilgliceróis. A partir da inserção do biodiesel na matriz energética brasileira, fez-se necessária a garantia do controle de qualidade do biodiesel, o que constitui um fator primordial para assegurar um combustível de qualidade, garantir os direitos dos consumidores e preservar o meio ambiente. A Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) estabeleceu, por meio da Resolução ANP nº 920/2023, as especificações do biodiesel, que determina o teor mínimo de ésteres metálicos de ácidos graxos (EsMAG) seja de 96,5% 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. Estas análises necessitam do emprego de soluções padrão importadas, sem mencionar que 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 os componentes da amostra de acordo com seu tamanho, sendo que as moléculas menores ficam mais retidas, pela maior penetração nos poros da fase estacionária. Os EsMAG presentes no biodiesel são apresentados em um único pico cromatográfico, cuja área é proporcional à concentração dos ésteres. Este método alternativo para a determinação de EsMAG apresenta algumas vantagens frente ao método de referência (cromatografia gasosa), como: menor tempo de análise (15 minutos) e a quantificação simultânea de ésteres metálicos de ácidos graxos e acilgliceróis. O método utilizado no presente projeto baseou-se na metodologia descrita por COSTA, *et al*, 2022 e, neste trabalho, foram analisadas amostras de biodiesel comercial de diferentes usinas e distribuidoras e o teor de EsMAG foi quantificado mediante o emprego de uma curva analítica construída com padrão de oleato de metila. A quantificação dos EsMAG foi determinada pela equação da curva analítica ( $y = 0,2091x + 7,5702$ ), com coeficiente de determinação,  $R^2 = 0,9199$ , além de apresentar limites de detecção (LD) de 0,241% mássica e de quantificação (LQ) de 0,730% mássica. A exatidão foi avaliada em termos de recuperação, determinada através da razão entre a concentração obtida experimentalmente e a concentração esperada (teórico). A faixa de recuperação encontrada para a curva analítica foi de 96,91% a 103,20%. A precisão foi determinada por meio do desvio padrão relativo, obtendo-se valores na faixa de 0,094% e 0,366%. Os resultados da determinação dos teores de EsMAG, nas amostras estudadas, serão estatisticamente comparados, com o método de referência, empregando o teste t-pareado.

BIBLIOGRAFIA: 1. AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCMBUSTÍVEIS - ANP. Resolução nº 920, de 04 de abril de 2023. Disponível em [www.anp.gov.br](http://www.anp.gov.br). Acesso em: 23 nov 2023. 2. ARZAMENDI, G.; ARGUÍNARENA, E.; CAMPO, I.; GÁNDIA, 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. 3. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2645**

TÍTULO: **MONITORAMENTO DO PERFIL ATMOSFÉRICO DURANTE EVENTO DE PRECIPITAÇÃO NO DIA 7 DE FEVEREIRO DE 2023 UTILIZANDO TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO ASSOCIADAS AOS PRODUTOS DO SATÉLITE GOES-16**

AUTOR(ES) : **NUBIA MARTINS NEVES, VAGNER MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **JOSÉ RICARDO DE ALMEIDA FRANÇA**

RESUMO:

"Monitorar e prever o tempo são necessidades vitais para o homem" (Vianello e Alves, 1991) desempenhando papel crucial na prevenção de catástrofes ao oferecer informações antecipadas sobre condições meteorológicas extremas, permitindo que autoridades e comunidades se preparem implementando medidas preventivas. Para eventos como tempestades, é realizado o estudo de microfísica de nuvens, que "tem como função abordar a formação, crescimento e dissipação de partículas de nuvens e todas as variáveis e processos que impactam no seu desenvolvimento" (Bem, 2023). Assim, faz-se essencial no entendimento da formação de precipitações, melhorando as previsões e auxiliando na gestão de recursos e na resposta eficiente a situações de emergência, o que pode contribuir significativamente para a redução de danos e a proteção da vida humana. Desta forma, este trabalho volta-se para o estudo de casos de tempestade severa, como o ocorrido no dia 7 de fevereiro de 2023 na região metropolitana do Rio de Janeiro, através da utilização os dados de sensoriamento remoto do satélite GOES-16 e seus produtos associados: fase de nuvem, altura, tamanho de partícula, profundidade óptica e temperatura de topo. Através deste método é possível observar e monitorar de forma qualitativa o processo de formação das nuvens associado à precipitação e a presença de aerossóis na atmosfera auxiliando os meteorologistas na avaliação do comportamento atmosférico da região durante os eventos de precipitação. A preferência pelos produtos do satélite GOES-16 deu-se por conter a região sudeste do Brasil em sua área de varredura e também pela sua resolução temporal, já que fornece dados a cada 10 minutos, contrapondo o fato de possuir uma resolução espacial desfavorável. Além disso, o processo computacional utilizado para o tratamento de dados foi baseado em recursos open source objetivando a aplicação deste método de forma democrática. Os resultados iniciais sugerem uma alta capacidade de monitoramento do perfil atmosférico podendo fornecer informações iniciais de um evento de precipitação e estimar possíveis impactos em áreas com acentuado adensamento urbano.

BIBLIOGRAFIA: ALVES, Adil Rainier; VIANELLO, Rubens Leite. *Meteorologia Básica e Aplicações*. 2. ed. rev. ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2012, p.277. BEM, Douglas Lima de. *Impacto da Parametrização de Microfísica de Nuvens na Simulação de um Evento de Precipitação Extrema*. Santa Maria, 2023. 91 p. Tese (Mestrado em Meteorologia) - Universidade Federal de Santa Maria. Documento eletrônico. Disponível em <<https://repositorio.ufsm.br/handle/1/30430>>. Acesso em 24 nov. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2653**

TÍTULO: **LIVROS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA COMO FERRAMENTA NA CONSTRUÇÃO DOS PRESSUPOSTOS RACIAIS E EUGENISTAS: O IMPACTO DOS MANUAIS DIDÁTICOS DE GEOGRAFIA DO PERÍODO DE 1930 A 1950**

AUTOR(ES) : **LEANDRO PALHARES BEZERRA SALVADOR**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

Para entendermos como o racismo estrutural está vinculado ao atual sistema educacional e ao Estado brasileiro, é fundamental compreender o projeto de educação pública e republicana proposto no início da Era Vargas. Este foi um período extremamente prejudicial para todas as raças e povos no território brasileiro que não se encaixavam nos padrões do modelo civilizador branco e europeu defendido pela elite brasileira. Portanto, o objetivo desta pesquisa é explorar ao longo da história da geografia, como disciplina e ciência, sua participação na disseminação desses pressupostos racistas e eugenistas em produções de manuais didáticos do ensino primário e secundário, em artigos da Revista Brasileira de Geografia do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) e na própria legislação, já que a Constituição de 1934 estimulava a educação eugênica (BRASIL, 1934).

Especificamente, a pesquisa foi realizada nas 49 edições da Revista Brasileira de Geografia de 1939 a 1950. Dentro dessas 49 edições, foram selecionados e analisados 7 textos da seção "artigo", abrangendo temas do ensino primário e secundário, 2 textos da seção "comentários", 6 textos da seção "noticiário" e 3 textos da seção "tipos e aspectos do Brasil".

O racismo vai além das agressões verbais; ele está presente nas instituições, nas políticas públicas e internalizado em cada um de nós (ALMEIDA, 2018). Esta pesquisa reitera a necessidade primordial de redefinir essas construções eugenistas que relegaram a população originária e preta a um lugar perverso de inferioridade. O papel da ciência geográfica e de seus agentes é assumir uma prática pedagógica e uma abordagem científica antirracista.

Como resultados preliminares, constatamos que a revista foi direcionada à comunidade geográfica e esteve presente nos conteúdos das escolas primárias e secundárias, conforme evidenciado 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2657**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE EXTRAÇÃO PARA ANÁLISE DE SULFONAMIDAS EM WHEY PROTEIN**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA PINTO DA SILVA CARDOSO, HILTON WANDERSON DE SOUZA E SOUSA**

ORIENTADOR(ES): **MÁRCIA NOGUEIRA DA SILVA DE LA CRUZ**

RESUMO:

O Whey Protein é classificado como suplemento alimentar, que é definido pela ANVISA como produto destinado a suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis através da ingestão oral de sua forma farmacêutica. Mesmo como um dos mais novos e populares suplementos, ainda se apresenta em destaque principalmente entre pessoas que praticam atividade física, dentro ou fora da academia, devido à sua composição rica em proteínas e ao intuito de ganho de massa muscular. Segundo a RDC nº 243/2018, as mercadorias desse grupo alimentício devem ser submetidas ao processo de estudo de estabilidade e controle de qualidade. Todavia, como o Whey Protein é um produto inovador oriundo do leite, muitas análises não são realizadas ou não há métodos para determinar resíduos específicos. Há diversos medicamentos permitidos e administrados ao gado leiteiro e estes são os resíduos químicos mais comuns no leite. Uma classe muito utilizada destes produtos é a das sulfonamidas. Estas são empregadas no tratamento antimicrobiano dos animais e apresentam um período de carência, tempo entre a última dose do ativo até o fim da sua eliminação no leite. Quando esse intervalo não é respeitado ou há um uso inadequado, é possível que haja resquícios desse medicamento no produto de origem animal em questão. As sulfonamidas são um grupo de quimioterápicos bacteriostáticos usados para fins profiláticos e terapêuticos na criação de gado. Como análogo estrutural do ácido p-aminobenzóico (PABA), esta molécula atua competindo pela enzima que sintetiza ácido fólico em algumas bactérias, algo extremamente importante para a síntese de ácidos nucleicos e para o crescimento bacteriano. Entretanto, como essas substâncias podem apresentar riscos à saúde humana, o MERCOSUL estabeleceu um limite que deve ser respeitado em relação aos resíduos presentes. As sulfonamidas mais utilizadas como medicamentos veterinários são sulfametazina, sulfatiazol e sulfametoxina, sulfonamidas sistêmicas de ação curta e intermediária. Assim, o limite máximo de resíduos totais é 100µg/L. Desse modo, o objetivo deste trabalho é desenvolver um método eficiente e robusto para extração de resíduos de sulfonamidas na matriz de Whey Protein. A metodologia consiste em duas extrações, uma Líquido-Líquido (ELL) com acetone nitrila em tubos Falcon e outra em Fase Sólida (EFS ou SPE - Solid Phase Extraction) com cartuchos SPE C18. A partir de uma curva padrão de sulfassalazina preparada, as amostras obtidas foram lidas em espectrofotômetro a 459 nm. As análises foram realizadas em triplicatas com o objetivo de identificar e quantificar por Espectrofotometria UV-visível a partir de amostras em pó. A aluna contribui com a professora doutora na obtenção do método, tratamento de dados e contribuirá no aprimoramento do mesmo junto ao mestrando Hilton W. de Souza e Sousa, adaptando o método usando Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) e, após o desenvolvimento completo do método, analisando amostras de diversas marcas.

BIBLIOGRAFIA: [1] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 243, de 26 de julho de 2018. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. [2] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Perguntas e Respostas: suplementos alimentares. 8º ed. Brasília: ANVISA, 01 set. 2022 [3] ANVISA. Programa de análise de resíduos de medicamentos veterinários em alimentos de origem animal - PAMVet. Monitoramento de Resíduos em Leite Exposto ao Consumo. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2009.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2661**

TÍTULO: **ELEIÇÕES PRESIDENCIAIS NO BRASIL: UMA ANÁLISE GEOGRÁFICA DOS ATOS DE INSATISFAÇÃO COM O RESULTADO ELEITORAL**

AUTOR(ES) : **VICTOR SOARES RIBEIRO,FERNANDO ESTIGES TOLEDO SCHIMIDT,CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA**

RESUMO:

As eleições presidenciais no Brasil, ocorridas no dia trinta de outubro de 2022, tiveram como resultado a vitória do candidato Lula, o que acarretou em uma série de manifestações em âmbito nacional. Houve protestos em áreas simbólicas para os manifestantes, como Vilas Militares, ou espaços cotidianos de expressão social (praças, ruas), 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 e a lógica espacial das mesmas. Com o intuito de analisar onde ocorreram as manifestações, reuniu-se postagens de veículos de imprensa de ampla cobertura nacional, que possibilitaram uma visão espacial das ausências, concentrações e padrões geoespaciais ligados a possíveis condicionantes, estas que podem ser referentes às regiões de grande influência do agronegócio, à importância das rodovias no que tange a visibilidade e os fluxos de pessoas e mercadorias, podendo ter ou não relação com a movimentação popular contrária à derrota de Jair Bolsonaro. Diante do objetivo apresentado, foi 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, por motivos de viabilidade na coleta de informação e de dados. Para a filtragem de notícias e postagens de interesse deste trabalho, realizou-se uma busca por palavras-chave na ferramenta de busca personalizada do Twitter (atual X) e Google, que gerou uma série de publicações condizentes com a pesquisa no intervalo previamente definido de três dias após o resultado das eleições, devido ao número de interdições completas nas rodovias terem se concentrado neste período. Na etapa de georreferenciamento, recorreu-se ao software Google Earth Pro, onde foi possível localizar e plotar os pontos. Depois, se encaminhou para o QGIS a fim de transformar o arquivo resultante em formato shapefile, para assim manuseá-lo com o fim de produzir mapas. A partir dos resultados obtidos, levando em conta as paralisações em rodovias federais, se observou uma necessidade em analisar numa escala mais regional, para trazer à tona diferentes especificidades que busquem elucidar as complexidades presentes nesta análise, que podem ter influenciado tanto na adesão ao movimento, referentes ao alinhamento político de determinada região, para além dos aspectos conservadores, que foram relevantes na popularização do candidato, mas também por exemplo os de cunho militar e religioso (Bossardi, 2020). Além disso, ter em mente que uma parcela de áreas que houve protestos não necessariamente possuem um eleitorado mais associado a Bolsonaro, e que a alta densidade demográfica não deve ser tida como regra no que tange a quantidade e o local das interdições.

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.; BRAGANHOLO, 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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2664**

TÍTULO: **COMPOSTOS BIOATIVOS E POTENCIAL ANTIMICROBIANO DE SUBPRODUTOS DA FRUTA AMAZÔNICA BABAÇU (ATTALEA SPECIOSA): EXTRATO ETANÓLICO DA FARINHA DE MESOCARPO**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE THIMOTHEU CHAVES,RAYSSA LIMA,MAYARA REGINA DA SILVA DE FIGUEIREDO,CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **ANNA PAULA AZEVEDO DE CARVALHO**

RESUMO:

O presente projeto é parte da iniciação científica dos graduandos da equipe de pesquisa BioNano, realizado em parceria com pesquisadores do Núcleo de Análise de Alimentos (NAL) situado no IQ-UFRJ. Está contido no projeto global "Consumo de sódio e saúde pública: extrato do mesocarpo de coco babaçu (*Attalea speciosa*) como alternativa para suprir a redução de NaCl em queijo Minas fresca". O aluno de IC atuou neste projeto em paralelo aos projetos individuais da IC, com o objetivo de treinamento da metodologia proposta. O mesocarpo do babaçu (*A. speciosa*) é um subproduto da fabricação do óleo da amêndoa do babaçu, relatado como uma rica fonte de compostos fenólicos de potencial biotecnológico devido às suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas. Neste trabalho, foi investigado um protocolo mais ecológico para maximizar a recuperação de compostos bioativos através de Extração Assistida por Ultrassom (EAU) utilizando etanol, visando futuras aplicações em alimentos. Os compostos bioativos foram determinados por quantificação espectrofotométrica baseado nos métodos de Folin-Ciocalteu (para fenólicos totais) e de complexação com alumínio (para flavonóides totais). A capacidade antioxidante foi determinada pelos métodos de Redução do Ferro (FRAP) e pela captura do radical livre DPPH. Os resultados mostraram que extratos na razão sólido-líquido 1:25 (p/v) produzem altos valores de teor de compostos fenólicos, maiores ou comparáveis a fontes alimentares tradicionais. Teor de Fenólicos Totais ( $5124,86 \pm 350,13$  mg GAE/100 g), flavonóides ( $477,45 \pm 23,07$  mg QE/100 g), capacidade antioxidante (FRAP:  $4037,56 \pm 187,26$   $\mu$ mol TEAC/100 g, DPPH• permanecendo de 10 a 38% após estabilização). O ensaio DPPH• também sugere que cada relação sólido-líquido recupera compostos antioxidantes capazes de reagir com o DPPH através de uma cinética diferenciada, o que pode convenientemente favorecer a usabilidade e aumentar a estabilidade oxidativa em aplicações alimentícias. Os resultados obtidos por FRAP indicam a capacidade de atuar como antioxidante doador de elétrons, com estabilidade suficiente para doar um elétron a um radical livre e neutralizá-lo, reduzindo sua capacidade de danificar as células [1-2]. Esses resultados são particularmente interessantes para a saúde humana no manejo de doenças geradoras de estresse oxidativo. Além os compostos recuperados podem ser convenientemente aplicados como antioxidantes naturais na tecnologia de alimentos para aumentar a estabilidade oxidativa por ambas as funções de eliminação de radicais livres/espécies reativas de oxigênio (ROS) ou íons metálicos quelantes. Os resultados obtido já foram publicados em revista internacional indexada "Food Applied Research"[3]. Atualmente, este extrato está em etapa de avaliação da sua aplicação tecnológica como antimicrobiano natural em uma matriz alimentar.

BIBLIOGRAFIA: 1 V. Lobo, A. Patil, A. Phatak, N. Chandra. Pharmacognosy Reviews, 4 (8) (2010), p. 118, doi: 10.4103/0973-7847.70902 2 Karadag, B. Ozcelik, S. Saner. Food Analytical Methods, 2 (1) (2009), pp. 41-60, doi: 10.1007/s12161-008-9067-7 3 Lima R.C., Carvalho A.P.A., Silva B.D., Neto L.T., Figueiredo M.R.S., Chaves P.H.T., de Almeida A.E.C.C., Conte-Junior C.A. Applied Food Research, 3 (2), 2023. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2023.100331>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2665**

TITULO: **EXTRAÇÃO VERDE ASSISTIDA POR ULTRASSOM DE COMPOSTOS BIOATIVOS E CAPACIDADE ANTIOXIDANTE DE SUBPRODUTOS DA FRUTA AMAZÔNICA BABAÇU (ATTALEA SPECIOSA)**

AUTOR(ES) : **MAYARA REGINA DA SILVA DE FIGUEIREDO, RAYSSA LIMA, PEDRO HENRIQUE THIMOTHEU CHAVES, CARLOS CONTE**

ORIENTADOR(ES): **ANNA PAULA AZEVEDO DE CARVALHO**

RESUMO:

O presente projeto é parte da iniciação científica dos graduandos da equipe de pesquisa BioNano, realizado em parceria com pesquisadores do Núcleo de Análise de Alimentos (NAL) situado no IQ-UFRJ. Está contido no projeto global "Consumo de sódio e saúde pública: extrato do mesocarpo de coco babaçu (*Attalea speciosa*) como alternativa para suprir a redução de NaCl em queijo Minas frescal". O aluno de IC atuou neste projeto em paralelo aos projetos individuais da IC, com o objetivo de treinamento da metodologia proposta. O mesocarpo do babaçu (*A. speciosa*) é um subproduto da fabricação do óleo da amêndoa do babaçu, relatado como uma rica fonte de compostos fenólicos de potencial biotecnológico devido às suas propriedades anti-inflamatórias, antioxidantes e antimicrobianas. Neste trabalho, foi investigado um protocolo mais ecológico para maximizar a recuperação de compostos bioativos através de Extração Assistida por Ultrassom (EAU) utilizando etanol, visando futuras aplicações em alimentos. Os compostos bioativos foram determinados por quantificação espectrofotométrica. O Teor de Polifenóis Totais (TPC) foi baseado nos métodos de Folin-Ciocalteu e o Teor de Flavonoides Totais (TFC) foi baseado no método de complexação com alumínio. A capacidade antioxidante foi determinada pelos métodos de Redução do Ferro (FRAP) e pela captura do radical livre DPPH. Os resultados mostraram que extratos na razão sólido-líquido 1:25 (p/v) recuperam altos valores de TPC ( $5124,86 \pm 350,13$  mg GAE/100 g), maiores ou comparáveis a fontes alimentares tradicionais, TFC:  $477,45 \pm 23,07$  mg QE/100 g. Além disso, foi observado capacidade antioxidante in vitro via testes de FRAP e DDP (FRAP:  $4037,56 \pm 187,26$   $\mu$ mol TEAC/100 g, DPPH• permanecendo de 10 a 38% após estabilização). O ensaio DPPH• também sugere que cada relação sólido-líquido recupera compostos antioxidantes capazes de reagir com o DPPH através de uma cinética diferenciada, o que pode convenientemente favorecer a usabilidade e aumentar a estabilidade oxidativa em aplicações alimentícias. Os resultados obtidos por FRAP indicam a capacidade do extrato de atuar como antioxidante doador de elétrons, com estabilidade suficiente para doar um elétron a um radical livre e neutralizá-lo, reduzindo sua capacidade de danificar as células [1-2]. Esses resultados são particularmente interessantes para a saúde humana no manejo de doenças geradoras de estresse oxidativo. Além os compostos recuperados podem ser convenientemente aplicados como antioxidantes naturais na tecnologia de alimentos para aumentar a estabilidade oxidativa por ambas as funções de eliminação de radicais livres/espécies reativas de oxigênio (ROS) ou íons metálicos quelantes. Os resultados obtido já foram publicados em revista internacional indexada "Food Applied Research"[3]. Atualmente, este extrato está em etapa de avaliação da sua aplicação tecnológica como antimicrobiano natural em uma matriz alimentar.

BIBLIOGRAFIA: 1 V. Lobo, A. Patil, A. Phatak, N. Chandra. Pharmacognosy Reviews, 4 (8) (2010), p. 118, doi: 10.4103/0973-7847.70902 2 Karadag, B. Ozcelik, S. Saner. Food Analytical Methods, 2 (1) (2009), pp. 41-60, doi: 10.1007/s12161-008-9067-7 3 Lima R.C., Carvalho A.P.A., Silva B.D., Neto L.T., Figueiredo M.R.S., Chaves P.H.T., de Almeida A.E.C.C., Conte-Junior C.A. Applied Food Research, 3 (2), 2023. <https://doi.org/10.1016/j.afres.2023.100331>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2677**

TÍTULO: **SÍNTESE DE FENANTRIDINONAS E DIBENZODIAZEPINONAS PROMOVIDAS POR PALÁDIO**

AUTOR(ES) : **João TEBYRIÇA TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **SIMON GARDEN**

RESUMO:

Sistemas bifenílicos fundidos por anéis de seis, sete ou mais membros, especialmente fenantridinonas e dibenzodiazepinonas, abrangem uma imensa variedade de substâncias como produtos naturais, fármacos, e materiais sintéticos com interesse na área de eletrônica orgânica como semicondutores orgânicos e OLEDs [1].

A reação de arilação direta intramolecular catalisada por paládio foi adaptada de uma metodologia previamente estabelecida no grupo que já foi utilizada para a síntese da ligação biarila em anéis de 6 membros via uma reação de deidroalogenação.[2] Neste trabalho, exemplos de amidas e uréias terciárias foram empregados na reação de arilação direta catalisada por paládio para obter anéis heterocíclicos de 6 a 7 membros contendo uma ligação biarila.

De forma genérica, as amidas terciárias foram preparadas por duas rotas: 1) empregando derivados de anilinas em uma reação de acilação para fornecer amidas secundárias que foram subsequentemente alquiladas sob condições básicas para obter as amidas terciárias; 2) derivados de anilinas secundárias foram obtidos por uma reação de aminação redutiva utilizando aldeídos e boroidreto de sódio. A acilação das anilinas secundárias forneceu as amidas terciárias. Os derivados de uréias terciárias foram obtidos por adição de anilinas à fenilsocianato e as respectivas uréias foram alquiladas sob condições básicas. Foram obtidos os seguintes substratos: N-metil-N-2-(1-iodonaftil)benzamida (1), N-benzil-N-2-(1-iodonaftil)benzamida (2), N-metil-N-benzil-2-iodobenzamida (3), N-benzil-N-2-(1-iodonaftil)fenilacetamida (4), N,N-dibenzoil-2-(1-iodonaftil)amina (5), e as uréias N,N'-dimetil-N-(2-iodofenil)-N'-fenilureia (6) e N,N'-dimetil-N-2-(1-iodonaftil)-N'-fenilureia (7).

Para obter os substratos 1, 2, 5 e 7, 2-naftilamina e N-benzil-2-naftilamina foram seletivamente iodada na posição 1 para fornecer 1-iodo-2-naftilamina e N-benzil-1-iodo-2-naftilamina. Ambas as reações de iodação forneceu o respectivo produto com 94% de rendimento.

A benzoilação de 1-iodo-2-naftilamina em CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>/Et<sub>3</sub>N resultou na obtenção do composto 5.

Para evitar a dibenzilação de 1-iodo-2-naftilamina e de 2-iodoanilina, uma variação da metodologia de Schotten-Baumann utilizando uma solução aquosa de NaHCO<sub>3</sub> foi empregado para neutralizar o ácido formado na reação entre as anilinas e os respectivos cloretos de acila. As amidas foram obtidas com rendimentos de 68 a 93%. As ureias (pela condensação com isocianato de fenila) tiveram rendimentos de 90%. As amidas e uréias secundárias foram metiladas usando iodometano e hidreto de sódio em DMF. As respectivas amidas terciárias foram obtidas com rendimentos de 79 a 93% após purificação por cromatografia em coluna de sílica.

Os substratos 1, 2, 6 e 7 sofreram a reação de arilação para fornecer os produtos ciclizados em bons rendimentos (86 a 89%). Enquanto os substratos 3, 4, e 5 sofreram reações colaterais dificultando a análise e isolamento dos respectivos produtos. Todos os produtos foram caracterizados por RMN e IV.

BIBLIOGRAFIA: [1] Szlachcic, P., Danel, K. S., Gryl, M., Stadnicka, K., Usatenko, Z., Nosidlak, N., ... Kuźnik, W. (2015). Organic light emitting diodes (OLED) based on helical structures containing 7- membered fused rings. *Dyes and Pigments*, 114, 184-195. doi:10.1016/j.dyepig.2014.10.021 [2] da Costa, R. L., da Silva, D. A. F., de Lucas, N. C., Garden, S. J., SÍNTESE DE DERIVADOS DE FENANTRIDINONAS POR ARILAÇÃO DIRETA. CARACTERIZAÇÃO DOS ESPECTROS DE ABSORÇÃO E EMISSÃO DE EXEMPLOS REPRESENTATIVOS. *Quim. Nova*, Vol. 39, No. 3, 310-319, 2016, <http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20160025>

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2679**

TÍTULO: **EVOLUÇÃO TECTONOESTRATIGRÁFICA DOS CARBONATOS DA FASE DRIFTE DA BACIA DE SANTOS, BRASIL, EM SUA PORÇÃO SUDESTE**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA CANDIDA FRANCKLIM FRANCISCO**

ORIENTADOR(ES): **LEIDIANE SAMPAIO D SOUZA, JORGE PICANÇO DE FIGUEIREDO**

RESUMO:

A base da seção sedimentar da fase drifte na Bacia de Santos, Brasil, é composta por rochas predominantemente carbonáticas. Estas rochas pertencem à Formação Guarujá, de idade eoalbiana. O desenvolvimento de rochas carbonáticas em bacias de margens continentais "rifteadas" imediatamente após a ruptura continental (*breakup*), como é o caso da Bacia de Santos, deve-se ao fato de o novo oceano transgredir rapidamente sobre a margem continental recém-criada formando uma extensa área de mar epicontinental raso com condições propícias para o desenvolvimento de uma vasta plataforma carbonática. Foi o que aconteceu no Albiano, logo após o *breakup*, em todas as bacias da margem leste brasileira (Milani *et al.*, 2007). Estratigraficamente, os carbonatos (Formação Guarujá), do início da fase drifte na Bacia de Santos, foram depositados sobre os evaporitos (Formação Ariri) que são os últimos depósitos anteriores ao *breakup*. Quando os carbonatos foram depositados sobre os evaporitos, estes ainda se encontravam em suas posições originais de deposição, ou seja, ainda não havia começado a tectônica salífera (halocinese) (Moreira *et al.*, 2007). Como consequência do basculamento da margem continental em função da subsidência termal pós-*breakup*, os evaporitos começaram a se movimentar devido à sua plasticidade (Moriak & Sztamari, 2009). A movimentação dos evaporitos, após a deposição dos carbonatos sobre eles, implicou na ruptura destes, uma vez que estas rochas (carbonatos), diferentemente dos evaporitos, são frágeis. Desta forma, a movimentação dos evaporitos fragmentou a plataforma carbonática sobrejacente, separando e arrastando seus fragmentos pela bacia. Este trabalho propõe o mapeamento dos carbonatos albianos em um volume sísmico 3D para identificação da distribuição dos fragmentos da outrora plataforma carbonática na área mapeada. Também se pretende, dentro da área mapeada, fazer a reconstrução dos fragmentos para a recomposição da plataforma original. Este trabalho está em fase inicial de produção de resultados, que consta do mapeamento do horizonte sísmico referente ao topo dos carbonatos do Albiano. Após o mapeamento desse horizonte, será feita sua interpolação para a identificação dos fragmentos da plataforma carbonática. Esta pesquisa de iniciação científica é um projeto de 12 meses (com 3 meses de execução) que faz parte de um projeto, mais abrangente, de PD&I desenvolvido pelo Laboratório de Análise de Bacias Sedimentares (LABAS) intitulado "Evolução tectonoestratigráfica das fases rifte, pós-rifte e drifte inicial do SW da bacia de Santos".

BIBLIOGRAFIA: Moriak, W. & Sztamari, P. (2009) Tectônica de Sal, in Sal: Geologia e Tectônica, exemplo nas bacias brasileiras, Moriak, Sztamari & Anjos (2009). Becca/BALL Edições Ltda. Rua Capote Valente, 779. CEP 05409-002, São Paulo, SP. Brasil. p. 92-165. Milani, E.J., Range, H.D., Bueno, G.V., Stica, J.M., Winter, W.R., Caixeta, J.M., Pessoa Neto, O. C. (2007). Bacias Sedimentares Brasileiras - Cartas Estratigráficas, Introdução. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 183-205. Moreira, J.L.P., Madeira, C.V., Gil, J.A., Machado, M.A.P. (2007). Bacia de Santos. Boletim de Geociências da Petrobras, Rio de Janeiro, v. 15, n. 2, p. 531-549.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2685**

TÍTULO: **DISTRIBUIÇÃO DE MATÉRIA ESCURA EM GALÁXIAS SIMULADAS ANÁLOGAS À VIA LÁCTEA**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA CAVALCANTE SIVIERO**

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

RESUMO:

Supõe-se que o gás e a matéria escura (DM) foram inicialmente misturados, de modo que as galáxias que observamos hoje são o resultado evolutivo do gás frio que se concentrou dentro dos halos de DM [3]. A evolução da galáxia está intimamente relacionada com a distribuição de DM e o histórico de formação e evolução do halo. Na busca para entender a evolução de nossa própria galáxia, as pesquisas enfrentam as dificuldades de estudar a distribuição de DM no sistema em que estamos inseridos. Como ponto de partida para caracterizar a distribuição de DM na Via Láctea (MW), a literatura baseia-se na análise de órbitas estelares próximas à vizinhança solar ou segundo suposições sobre o modelo de DM para a Via Láctea (MW). Trabalhamos numa abordagem alternativa: usamos uma amostra de 141 galáxias análogas à MW identificadas na simulação Illustris TNG-50 para explorar a diversidade de halos de DM que hospedam esses sistemas. Illustris TNG-50 é uma simulação cosmológica com tratamento hidrodinâmico do gás, que se estende em um volume cúbico de  $\approx 50$  Mpc de comprimento lateral [2]. Para definir a amostra selecionamos galáxias em  $z = 0$ , com base em cortes específicos para análogas da MW, incluindo taxa de formação estelar e velocidade máxima de rotação. A partir de mapas de distribuição de massa estelar, DM e gás podemos investigar os perfis de massa de cada componente em função do raio e, então, determinar como as densidades das diferentes componentes se relacionam entre si ao longo de toda a extensão da galáxia. Um de nossos objetivos é prover uma analogia entre as galáxias análogas e a MW, de forma a estimar um intervalo de valores do que seria a densidade de DM na região que corresponde à vizinhança solar. Considerando que a distância entre o Sol e o centro da MW ( $\sim 8$  kpc) corresponde a 1.6 vezes o raio efetivo (raio que contém a metade da luz) da MW, adotamos uma distância padrão de 1.6 vezes o raio que contém metade da massa estelar (R halfmass, parâmetro disponível para as galáxias do TNG-50). Isso nos permite "traduzir" a posição do Sol para cada uma das análogas do TNG-50. Assim, calculamos a densidade de DM em "cascas" esféricas a partir do centro das galáxias e analisamos os valores encontrados para as distâncias de referência. Suavizamos os mapas de gás e DM para corresponder às observações típicas de HI de galáxias próximas (por volta de  $10''$ ) e constatamos que nossos resultados concordam com os dados observacionais para a densidade local de DM em galáxias análogas à MW [1]. O sucesso desses nossos resultados preliminares demonstra o potencial de usar simulações cosmológicas para caracterizar não apenas a distribuição "atual" de DM em galáxias semelhantes à MW, mas também de explorar a evolução desta distribuição no passado, visando entender o histórico de formação de nossa própria galáxia.

BIBLIOGRAFIA: [1] Gomes-Oliveira N. et al. Dark matter distribution in milk way-analog galaxies. Astrophysical Journal, 2023. [2] Pillepich A. et al. First results from the tng50 simulation: the evolution of stellar and gaseous discs across cosmic time. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 490(3):3196-3233, 2019. [3] 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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2691**

TÍTULO: **ANÁLISE DA INFLUÊNCIA GEOESPACIAL NAS ESTRATÉGIAS DE PROMOÇÃO DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS EM REDES SOCIAIS**

AUTOR(ES) : **CARLOS EDUARDO GOMES BENEVIDES,VICTOR SOARES RIBEIRO,RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA**

RESUMO:

As plataformas de mídia social são disseminadas globalmente e sua utilização transcende a mera conexão entre indivíduos pela internet. No cenário contemporâneo, as redes sociais se configuram como ecossistemas que interligam diversas informações e tecnologias de maneira ágil. Paralelamente, em decorrência dos avanços tecnológicos progressivos, os dispositivos móveis, notadamente os smartphones, têm se estabelecido como potenciais impulsionadores das geotecnologias, facultando aos usuários a geração de dados espaciais que são passíveis de serem utilizados por empresas (GOODCHILD, 2007). Investigando essa conjuntura, alguns estudos se propõem a analisar a influência dessas redes sociais ao relacionar empresas e estabelecimentos que promovem suas atividades por meio delas, embora, muitas vezes, essas pesquisas tenham uma orientação predominantemente econômica. Nesse contexto, é pertinente destacar as implicações espaciais inerentes a essas plataformas (CASTELLS, 1999). Recentemente, o TikTok em especial desempenhou um papel significativo na popularização de diversos serviços e produtos, destacando-se pela proliferação na produção de vídeos e acentuando a relevância do componente espacial. Este fenômeno é ampliado devido a uma funcionalidade específica da plataforma, que possibilita a indicação precisa da localização do estabelecimento, facilitando a navegação direta do espectador até o local. Diante disso, o objetivo principal deste estudo consiste em analisar a importância da geolocalização como variável atratora de usuários em estabelecimentos físicos promovidos na plataforma social- TikTok . Os objetivos específicos delineados incluem a análise dos perfis relevantes que produzem conteúdo, na cidade do Rio de Janeiro, associado à geolocalização dos estabelecimentos, e a observação de padrões espaciais na distribuição geográfica das lojas que fazem uso dessa modalidade de promoção. Nesse contexto, a busca de vídeos pertinentes foi realizada para a obtenção de endereços e nomes de potenciais localidades, os quais foram então integrados em um banco de dados estruturado. O Google Trendings (VANCE, 2021) foi empregado para buscar informações sobre os nomes e endereços de cada local, ajustando-se os filtros de data e local para alinhar-se ao lançamento do vídeo no Brasil, o que permite observar se existem picos ou elevações de interesse. Desta forma, foi possível associar a busca pelo endereço do local às visualizações do vídeo, indicando um potencial de deslocamento dos usuários até o estabelecimento. Alguns padrões já foram observados ao relacionar os endereços e nomes selecionados na fase inicial, sendo a expectativa ampliar o conjunto de dados para confirmar ou refutar as hipóteses levantadas. A pesquisa, ainda em estágio inicial, almeja contribuir para o aprofundamento do entendimento sobre a influência das redes sociais, na promoção espacial de estabelecimentos comerciais por meio do emprego de ferramentas das geotecnologias e análise espacial.

BIBLIOGRAFIA: CASTELLS, M. A Sociedade em Rede. (A era da informação, sociedade e cultura, v.1). São Paulo: Paz e Terra, 1999. GOODCHILD, M. F. 2007a. "Citizens as Sensors: The World of Volunteered Geography." *GeoJournal* 69 (4): 211-221. doi:10.1007/s10708-007-9111-y. VANCE Huq, Mishka. &quot;Digital Earth: The Impact of Geographic Technology Through the Ages.&quot; (2021).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2693**

TÍTULO: **STORY MAPS COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA A AUTONOMIA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES DE GEOGRAFIA DO ENSINO MÉDIO NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **CAROLINA PAULINO NOVAES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA,MARCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA,FABIANA PERES DE FREITAS,IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO**

RESUMO:

A ferramenta Story Maps é uma plataforma que possibilita o desenvolvimento de narrativas integradas com informações geográficas em mapas interativos. Ela utiliza recursos dentro de programas especializados para o processo e oferece flexibilidade para abordar diversos temas. Em 2022, na Universidade do Minho, foi realizada uma pesquisa a partir da utilização do ArcGIS StoryMaps em salas de aula do ensino fundamental, pelos professores e alunos, a fim de compreender a eficácia dessa ferramenta na transmissão dos conteúdos de Geografia (Azevedo et. al., 2022). O ArcGIS StoryMaps é um aplicativo desenvolvido pela empresa americana ESRI, integrado à plataforma em nuvem ArcGIS Online. Além disso, existem outros sites que oferecem recursos gratuitos para a criação de story maps, como o Story Map JS do Knight Lab. O principal objetivo desta pesquisa é examinar a possível utilização de story maps por professores do ensino médio em escolas no estado do Rio de Janeiro como um guia e um quadro unificador de conhecimento. A intenção é enfatizar o potencial do uso da produção digital de narrativas como uma ferramenta de geoinformação. A pesquisa visa identificar os principais obstáculos a abordar temas relacionados à geografia, fornecer atividades e discussões para os professores que podem ser adaptadas a diversas realidades dentro do contexto da reforma do ensino médio e avaliar a eficácia da implementação dessas atividades em escolas públicas. Para facilitar a pesquisa, foi realizada uma revisão da literatura sobre o ensino de Geografia e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) no contexto da reforma do ensino médio (CISLAG et al., 2019). Além disso, foram explorados o uso e os benefícios de programas de geoinformação, como o ArcGIS StoryMaps, na sala de aula. A criação de mapas narrativos para salas de aula do ensino médio no projeto "A Geoinformação nos une - vamos aprender com ela?" é estruturada em torno de temas-chave alinhados com as competências estabelecidas pela BNCC para a Geografia. O conteúdo desses story maps é reforçado por artigos e livros didáticos. Cada mapa narrativo conclui com pelo menos uma ação sugerida para envolver os alunos, destacando a eficácia da plataforma em fornecer materiais disponíveis para a criação de mapas temáticos simples. Azevedo (2022) sugere que isso concede aos instrutores autonomia para criar métodos inovadores de ensino de geografia. Portanto, ao utilizar geotecnologias para implementar o pensamento espacial ao longo da fase educacional e permitir que instrutores e alunos criem seus próprios mapas, alcançamos uma aprendizagem ativa, ultrapassando o método de apenas apresentar mapas. Os story maps sugeridos estão sendo implementados em parceria com um professor de Geografia em duas escolas estaduais no Rio de Janeiro: o Colégio Estadual Intercultural Brasil-Índia Jornalista Maurício Azêdo, para o ensino médio, e o Colégio Estadual Professor Murilo Braga, para a modalidade de Educação de Jovens e Adultos (EJA).

BIBLIOGRAFIA: AZEVEDO, L; RIBEIRO, V; OSÓRIO, A. Olhares pedagógicos de estudantes e docentes do ensino básico sobre o potencial pedagógico dos story maps. A educação enquanto fenômeno social: Avanços, limites e contradições, Paraná, v. 3, p. 18-35, 2022. CISLAG, J. F.; CRUZ, J. B.; SANTOS, M. C. C.; MENDONÇA, T. S.; FERREIRA, F. G. Não é uma crise, é um projeto: a política de educação no governo Bolsonaro. Anais do 16º Congresso Brasileiro de Assistentes Sociais, Brasília, 2019. FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.- São Paulo: Paz e Terra, 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2695**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DE CONTAMINANTES ORGÂNICOS EMERGENTES NA LAGOA IMBOASSICA (MACAÉ-RJ) POR UHPLC-ESI (±)-ORBITRAP HRMS**

AUTOR(ES) : **MIRELLA CASTILHO DA SILVA,VITOR HUGO DOS SANTOS GOES,VINICIUS BARRETO PEREIRA,RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDER ANDREY LOPES DA SILVA,DÉBORA DE ALMEIDA AZEVEDO**

RESUMO:

A Lagoa de Imboassica é uma lagoa costeira localizada no município de Macaé, no estado do Rio de Janeiro, no Brasil. A lagoa possui uma área de 2,15 km<sup>2</sup> e profundidade média de 1,5 metros. Ela desempenha um papel importante no ecossistema local, fornecendo habitat para uma variedade de espécies de plantas e animais. No entanto, a lagoa tem enfrentado desafios relacionados à poluição devido ao crescimento urbano e industrial na região. A poluição da água é um resultado de descargas de esgoto, resíduos industriais, uso de agrotóxicos e outros poluentes que afetam a qualidade da água, a biodiversidade e a saúde humana. Os sedimentos superficiais foram coletados em fevereiro de 2019 em quatro pontos diferentes da lagoa. A extração da matéria orgânica foi realizada em banho ultrassônico com 10 g de sedimento em 50 mL da mistura diclorometano: metanol (9:1). Este ciclo foi repetido três vezes totalizando 150 mL de extrato. Posteriormente, o solvente foi evaporado da amostra utilizando evaporador rotativo. Esses extratos foram analisados em um sistema de cromatografia líquida de ultra alta eficiência acoplada a espectrometria de massas de alta resolução do tipo Orbitrap (UHPLC-HRMS), sendo aplicado para investigar a ocorrência de 23 substâncias consideradas contaminantes emergentes (CEs) em amostras aquosas (CHEN et al., 2016; OFRYDOPOULOU et al., 2021). As análises foram realizadas em sistema UHPLC Ultimate 3000 (Dionex) equipado com coluna C18 (100 mm x 2,1 mm x 2,7 µm) (Thermo Scientific, Alemanha) utilizando uma mistura de água ultrapura e metanol e NH<sub>4</sub>OH como aditivo para eluição das substâncias. A detecção de CEs foi realizada usando um Q-Exactive HRMS (Thermo Scientific), equipado com uma fonte de ionização por eletrospray aquecida, e o espectrômetro de massas operou alternando entre os modos positivo e negativo. Os dados foram adquiridos no modo de varredura completa (100 a 1000 Da) com resolução de 70.000 FWHM a uma taxa de 1,5 Hz. Curvas analíticas foram obtidas na faixa de concentração de 50-400 µg/L com adição de 3 padrões interno na concentração de 200 µg/L. Várias substâncias das seguintes classes foram detectadas: hormônios esteroides (etenilestradiol e estrona), fármacos anti-inflamatórios (ibuprofeno, naproxeno), analgésicos (paracetamol, antipirina), antibióticos quinolonas (ciprofloxacino, ofloxacino) e antibióticos sulfamídicos (sulfamerazida, sulfametoxidiazina) e trimetoprim. Variações espaciais foram observadas entre os pontos de coleta, principalmente os pontos 1 e 3 que apresentaram 1 e 12 substâncias contaminantes, respectivamente. Os dados obtidos indicam a presença de lançamentos de resíduos urbanos não tratados na lagoa de Imboassica.

BIBLIOGRAFIA: Referências OFRYDOPOULOU et al. Journal of Chromatography 1652, 462369, 2021. CHEN et al. Chemosphere 163, 99-107 p., 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2696**

TÍTULO: **MÉTRICAS DA PAISAGEM APLICADAS A FRAGMENTOS DE DESFLORESTAMENTO NA MESORREGIÃO NORTE MATO-GROSSENSE**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ AMBROSIO GARCIA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **FELIPE GONÇALVES AMARAL,CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

Segundo Rodriguez *et al* (2004), a paisagem pode ser entendida como um conjunto de conceitos que trazem alusão às suas diferentes acepções, e pode ser separada em três: paisagem natural, antroponatural, e sociocultural. Entretanto, levando em consideração a grande taxa de antropização dos sistemas espaciais, se faz necessário o entendimento de paisagem como um conjunto inter-relacionado de formações naturais e antroponaturais, o que origina alterações na paisagem ao longo do tempo. O desflorestamento é um importante exemplo de alterações na paisagem (Maurano, *et al*. 2019). As florestas passam por dinâmicas tanto naturais quanto antrópicas ao longo do tempo, e, com o avanço da urbanização, a paisagem florestal acompanha as mudanças da sociedade, seja em períodos com forte onda de exploração, seja em períodos com forte tendência à conservação. Assim, o desflorestamento possui a particularidade dos padrões de forma gerados pela urbanização, padrões esses identificados inicialmente por meio de análises visuais de imagens de satélites ao longo do tempo. A velocidade dessa dinâmica em áreas florestais nos remete que, a influência antrópica e o interesse econômico nos recursos naturais torna relevante o estudo que busca entender a trajetória dos padrões de forma existentes na paisagem. Com isso, o objetivo deste trabalho é encontrar descritores de formas para as formas do desflorestamento utilizando as métricas da paisagem. As áreas de estudo serão dois recortes na mesorregião Norte Mato-Grossense, nos períodos de estudo P1 (1985-1990) e P2 (2010-2020), e o programa que será utilizado será o Fragstats 4.6. Com base em estudos bibliográficos, será feita uma seleção de métricas neste programa que irão contribuir para esta análise, e, após aplicados, será feita a análise exploratória dos valores de cada fragmento. Busca-se obter intervalos de valores e relações entre métricas que representem cada forma encontrada na paisagem. A partir do entendimento do comportamento padrão, serão analisados os comportamentos fora da curva, ou "outliers".

BIBLIOGRAFIA: 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. SciELO, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cflo/a/hLKygNRzYwPxh7j5yzbzpkM/?lang=pt#B4>>. Acesso em: 20 de junho, 2021. RÓDRIGUEZ, J. M. M.; SILVA, E. V. da; CAVALCANTI, A. P. B. Geocologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental. Fortaleza: Editora UFC, p. 27-30, 2004

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2704**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DE POLUENTES EMERGENTES (DICLOFENACO) EM ÁGUAS SUPERFICIAIS.**

AUTOR(ES) : **ARTHUR SAMPAIO MARINHO**

ORIENTADOR(ES): **ALINE DOMINGOS GONÇALVES**

RESUMO:

Poluentes emergentes são compostos químicos que não são monitorados ou não possuem regulamentação legal para controle e descarte, e que podem apresentar efeitos adversos na saúde humana e meio ambiente.<sup>1</sup> O Diclofenaco é um fármaco com propriedade anti-inflamatória, classificado como poluente emergente. Em função da sua ampla utilização, tem sido cada vez mais descartado em corpos hídricos, e a falta de legislação nas estações de tratamento, faz com que estas substâncias persistam no ambiente. A investigação desse fármaco em águas superficiais pode contribuir para a elaboração de legislações em prol da melhoria na qualidade de vida da população. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi otimizar uma metodologia para investigar a presença de diclofenaco em águas de rio. O preparo da amostra empregado foi a amostragem passiva através de um dispositivo de membrana semipermeável (DMSP), preenchido com 3 mL de solvente extrator (acetonitrila).<sup>2</sup> Esta técnica permite a pré-concentração do analito sem a necessidade de um tratamento do extrato para sua leitura através da técnica de cromatografia líquida de alta eficiência, HPLC. Para proceder a extração, o DMSP era inserido em tubos falcon contendo a amostra. Para leitura, os extratos foram submetidos a um sistema HPLC Agilent de série 1200, com detecção UV/Vis, com coluna cromatográfica modelo ZORBAX Eclipse XDB C18 (250 x 4,6 mm, 5 µm). A composição da fase móvel foi acetonitrila e água na proporção 80/20, a vazão foi 1,2 mL/min, o volume de injeção foi 30 µL, o comprimento de onda das medições foi 278 nm.e o tempo de corrida foi de 6 minutos. Inicialmente foram feitos testes para verificar a capacidade do DMSP em extrair o diclofenaco em meio aquoso. Preparou-se uma solução padrão de 2 mg/L de diclofenaco, ajustando o pH para 3.2. Transferiu-se 40mL dessa solução padrão acidificada para um tubo falcon e imergiu-se o DMSP, mantendo o sistema em repouso por 24 horas para extração. Uma vez que o diclofenaco foi detectado, partiu-se para a construção de uma curva analítica para proceder a quantificação do analito. A leitura dos pontos da curva foi realizada em triplicata, e os limites de detecção e quantificação foram 0,0548 mg L<sup>-1</sup> e 0,1827 mg L<sup>-1</sup>, respectivamente. Em seguida, uma amostra de água do rio Pomba, coletada no Município de Aperibé, RJ, foi analisada. Observou-se uma redução significativa no sinal do diclofenaco na solução aquosa (aproximadamente 90%), porém a massa de apenas 1,14x10<sup>-3</sup> mg do analito no interior do amostrador representa um percentual de extração de apenas 0,5%. Conclui-se que esta disparidade tenha acontecido em função de uma possível retenção do diclofenaco nos poros da membrana, impedindo a sua completa transferência para o interior do DMSP.

Novos experimentos serão conduzidos, a fim de proceder a extração do analito retido na membrana, fechando assim o balanço de massa e detectando a real eficiência do amostrador.

BIBLIOGRAFIA: 1 Gonçalves, A. D.; Robaina, N. R.; Dos Reis, L. G. T.; Cassella, R. J. Optimization of a methodology for sampling of five polycyclic aromatic hydrocarbons in saline Waters using a semipermeable membrane device. *Microchemical Journal*, 122, 96-101, 2015. 2 Montagner, C. C.; Vidal, C.; Acayaba, R. D. Contaminantes emergentes em matrizes aquáticas no Brasil: cenário atual e aspectos analíticos, ecotoxicológicos e regulatórios. *Química Nova*, vol. 40, 1094-1110, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2705**

TÍTULO: **HABITAR O CENTRO: DIFERENCIAÇÃO ESPACIAL DOS INCENTIVOS DA OPERAÇÃO INTERLIGADA NO PROGRAMA REVIVER CENTRO**

AUTOR(ES) : **CAMILA AZEVEDO DE ANDRADE, CLARA DE AQUINO FERREIRA NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **ANA BRASIL MACHADO**

RESUMO:

Historicamente, os centros das cidades são caracterizados por concentrar serviços e comércio e, por essa razão, atraem um intenso fluxo de pessoas, além da presença relevante de infraestrutura. Como exemplo, a cidade do Rio de Janeiro, a partir da década de 1960, teve como foco a instalação de escritórios e de estabelecimentos comerciais, sobretudo a partir dos investimentos do setor imobiliário (MONTEIRO; GARCIA, 2023). Nas últimas décadas, houve a criação de novas centralidades, chamadas de subcentros, a partir da expansão da cidade em direção às periferias, ocasionando o esvaziamento da área central. Mais recentemente, a pandemia da Covid-19 aprofundou este processo em função da implementação do *home office* e da procura de algumas empresas por aluguéis mais baratos, indo em direção, portanto, a outras partes da cidade. A partir disso, foi proposto na Câmara Municipal do Rio de Janeiro o Programa Reviver Centro. Ele foi instituído pela Lei Complementar número 229 de 2021 e tem como um dos seus objetivos principais conter o esvaziamento populacional do centro da cidade, especificamente nos bairros Centro e Lapa, sobretudo por meio de políticas voltadas à habitação, incentivando assim a reocupação e a mistura de usos nesta área. Estes objetivos, citados na LC 229/2021, têm como dispositivos para alcançá-los: os benefícios fiscais, a modificação dos regulamentos edilícios e a operação interligada. Esta última “se refere à alteração de gabarito, mediante pagamento de contrapartida ao Município” (BRASIL, 2021, p.18). No caso da operação interligada, há a divisão da área de abrangência em oito setores: Castelo, Cinelândia, Lapa, Cruz Vermelha, Saara, Tiradentes, Centro Financeiro/Praça XV e Central do Brasil. A partir disto, é possível questionar: como os benefícios da Operação Interligada estão sendo pensados para cada um desses oito setores? Como a distribuição espacial desses benefícios varia ao longo do tempo? Assim, o objetivo do trabalho é descrever e analisar a distribuição espacial dos benefícios concedidos pela operação interligada para cada setor do Reviver Centro. As fontes utilizadas até o momento foram Projetos de Lei, Leis e Decretos relacionados à criação deste programa, disponíveis no site da Câmara Municipal do Rio de Janeiro. A partir da análise e comparação dos documentos, com foco na Operação Interligada, foram mapeadas as exigências urbanísticas e os incentivos concedidos no âmbito da Operação para cada setor do Reviver Centro. Os resultados iniciais foram baseados em uma descrição, que, posteriormente, será analisada, e mostraram que os incentivos concedidos pela operação interligada não estão distribuídos de forma homogênea nos oito setores. Na Lei Complementar 229/2021, por exemplo, é apresentado que as taxas da Área Total Edificável são distintas para cada setor. Assim, aparentemente, a distribuição dos benefícios ocorre ponderando a localização do setor na área de abrangência.

BIBLIOGRAFIA: MONTEIRO., et al. O programa Reviver Centro: refuncionalização e novas dinâmicas imobiliárias na área central da cidade do Rio de Janeiro. Enanpur, Belém, mai./2023. RIO DE JANEIRO. Câmara Municipal do Rio de Janeiro. Lei Complementar No 229, de 14 de julho de 2021. Disponível em: <https://www.camara.rio/atividade-parlamentar/legislacao/municipal/leis-complementares> RIO DE JANEIRO. Câmara Municipal do Rio de Janeiro. Projeto de Lei Complementar No 11/2021. Disponível em: <https://www.camara.rio/atividade-parlamentar/processo-legislativo/legislatura-11/plc>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2711**

TÍTULO: **USO DE REDES SOCIAIS PARA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DOS ESTUDOS DE GÊNERO E SEXUALIDADES**

AUTOR(ES) : **GLAUBER CARVALHO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

As redes sociais representam uma possibilidade de comunicação e divulgação de informações de forma prática, rápida e de alto alcance. Assim sendo, como tais redes colaboram no contexto formativo de professores que ensinam matemática? Essa questão-mote orienta a pesquisa de Iniciação Científica em questão. Em especial, conforme evidencia a pesquisa realizada por Hygor Guse, Tadeu Waise e Agnaldo Esquincalha (2020), o processo de formação inicial desse corpo docente ainda negligencia a necessidade de uma formação para as questões de gênero e sexualidade. Dessa forma, deseja-se prescrutar como o Instagram e YouTube do grupo de pesquisa e extensão “MatematiQueer: Estudos de Gênero e Sexualidades em Educação Matemática” operam na formação de professores que ensinam matemática, a partir de uma sensibilização e preparo frente às questões de gênero e sexualidade que perpassam o cotidiano escolar e das aulas de matemática. Para tanto, se buscou estudos que refletem acerca do uso desses espaços no processo de formação e de divulgação científica. Da mesma forma, foram encontrados estudos que interpolam a substancialidade de uma preparação docente para o exercício das questões de gênero e sexualidade. Com isso, foi realizada uma análise referente ao alcance e retorno das ações do MatematiQueer no Instagram e YouTube, diante do processo exposto. Por conseguinte, nota-se que a pseudoneutralidade da Matemática obstina como uma interpretação social sobre a disciplina, implicando em dificuldades para o exercício positivo das questões de gênero e sexualidade nas aulas de matemática. Assim como, a análise realizada demonstra que o MatematiQueer tem conseguido alcançar seus objetivos de problematizar o ensino tradicional e discriminatório da Matemática, de modo a colaborar na formação de professores que ensinam matemática, sensibilizando-os e, então, colaborando para que as aulas dessa disciplina sejam mais inclusivas e promovendo a representatividade e as vivências positivas das identidades do corpo discente.

BIBLIOGRAFIA: GUSE, Hygor Batista; WAISE, Tadeu Silveira; ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição. O que pensam licenciandos(as) em matemática sobre sua formação para lidar com a diversidade sexual e de gênero em sala de aula?. Revista Baiana de Educação Matemática, v.1, p. 01 – 25, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/baeducmatematica/article/view/9898>. Acesso em 09 nov. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2714**

TÍTULO: **COFS COMO MEMBRANAS NA DESSALINIZAÇÃO DE AGUA DO MAR: UMA ANÁLISE POR DINÂMICA MOLECULAR**

AUTOR(ES) : **PAULO GUSTAVO DE MESQUITA E BOMFIM LEITE DE CASTRO**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO:

A escassez de água potável é um desafio enfrentado por pessoas em todo o mundo, e a tendência é que esse quadro se agrave ainda mais nas próximas décadas. Essa problemática acarreta consequências tanto no cotidiano, devido à falta de saneamento, quanto em setores industriais, agrícolas e energéticos, portanto, há uma necessidade crucial de desenvolver métodos mais rápidos e econômicos para purificar a água. No entanto, a água doce contaminada pode ser difícil de ser tratada, e as reações químicas necessárias para esse processo podem resultar em substâncias prejudiciais ao meio ambiente. Uma abordagem para obter água potável sem causar danos ambientais e/ou a saúde humana é a dessalinização da água do mar. Os COFs constituem uma categoria de materiais orgânicos com uma estrutura ordenada, formada por ligações covalentes, resultando em uma rede tridimensional altamente estável e porosa. Sua criação envolve a síntese de blocos de construção e blocos ligantes, que são combinados para formar um sólido com propriedades únicas e ajustáveis. A capacidade de modificar características como o tamanho dos poros, a área de superfície e a densidade contribuiu para o sucesso desses materiais em diversas aplicações, incluindo separações e catálises. Levando em consideração o potencial dos COFs, este trabalho busca descobrir se os COFs são capazes de dessalinizar a água agindo como uma membrana. Essa análise será feita a partir da dinâmica molecular, uma técnica computacional feita para simular o movimento e interações de moléculas em um sistema ao longo do tempo, permitindo estudar o comportamento do sistema e, nesse caso, a efetividade da membrana. Serão utilizados os COFs RIO-11, RIO-12 e RIO-13 (preparados através da reação de condensação de hidrato de hidrazina com hidroxil-1,3,5-triformilbenzenos) e os COFs RIO-16, RIO-17 e RIO-18 (preparados através da reação de condensação de P-fenilenodiamina com hidroxil-1,3,5-triformilbenzenos). Serão criados sistemas com 1, 5, 10 e 20 camadas dos respectivos COFs com uma camada de grafeno para separar as interfaces entre a água saturada com sais (LiCl e NaCl) e água pura. Os cálculos de dinâmica molecular serão realizados pelo pacote de programas GROMACS, utilizando o campo de força UFF (Universal Force Field) para as membranas e OPLS (Optimized Potentials for Liquid Simulations) para a água e os sais.

BIBLIOGRAFIA: Christian S. Diercks, Omar M. Yaghi, The atom, the molecule, and the covalent organic framework. Science355, eaal1585(2017). DOI:10.1126/science.aal1585 Shannon, M., Bohn, P., Elimelech, M. et al. Science and technology for water purification in the coming decades. Nature 452, 301-310 (2008). <https://doi.org/10.1038/nature06599> Venable, R. M.; Krämer, A.; Pastor, R. W. Molecular Dynamics Simulations of Membrane Permeability. Chem. Rev. 2019, 119, 5954– 5997, DOI: 10.1021/acs.chemrev.8b00486



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2715**

TITULO: **AVALIAÇÃO DE AÇÃO ANTROPOGÊNICA NA LAGOA DE IMBOASSICA PELA PRESENÇA DE BIOMARCADORES GEOQUÍMICOS**

AUTOR(ES) : **VITOR HUGO DOS SANTOS GOES, VINICIUS BARRETO PEREIRA, ALEXANDER ANDREY LOPES DA SILVA, RAQUEL VIEIRA SANTANA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **Débora de Almeida Azevedo**

RESUMO:

A Lagoa de Imboassica está localizada na cidade de Macaé no estado do Rio de Janeiro, Brasil, e conta com área de 5 km<sup>2</sup>. Atualmente, a lagoa apresenta áreas impactadas por assentamentos urbanos desenvolvidos sem planejamento ou infraestrutura como sistemas de tratamento de esgoto e parte da bacia da lagoa é usada para atividades industriais refletindo em mudanças no ecossistema local (dos Santos et al., 2013). A cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (GC-MS) é uma técnica empregada de forma ampla que permite a separação, identificação e determinação de compostos químicos em misturas complexas (Skoog et al., 2006). Nesse estudo, quatro amostras de sedimento foram coletadas em diferentes locais da lagoa de Imboassica: 1- no ponto mais próximo a entrada de água doce e mais próximo às empresas, latitude: -22.410725 e longitude: -41.849052, 2- no meio da lagoa, latitude: -22.409733 e longitude: -41.830528, 3- no ponto próximo à saída de esgoto, latitude: -22.406639 e longitude: -41.825703, 4- no ponto mais próximo ao mar, latitude: -22.416256 e longitude: -41.818523. O objetivo foi avaliar a extensão da contribuição antrópica neste ecossistema pela avaliação da presença de biomarcadores moleculares como esteroides, compostos aromáticos e hidrocarbonetos alifáticos, avaliando o ecossistema e a ação antropogênica em sedimentos superficiais. Estes foram liofilizados, macerados e extraídos utilizando ultrassom (3 x 50 mL de diclorometano:metanol 9:1), seguido de concentração em rotaevaporador e fracionamento em coluna de sílica ativada, para obter frações contendo hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos e compostos polares (Lopes et al., 2021). Os quatro sedimentos apresentaram indicativos de contaminação antrópica em diferentes níveis. O ponto 3 apresentou as maiores concentrações de  $\alpha\beta$ -hopanos estendidos, comumente associados a presença de derivados de petróleo, além de esteranos com configuração  $\alpha\alpha$  e  $\alpha\beta$  variando entre C<sub>27</sub> e C<sub>29</sub>. A razão entre  $\alpha\beta$ - /  $\beta\beta$ -C<sub>30</sub> hopano variou entre 0,5 e 1,5 para as amostras, mostrando os diferentes níveis de contaminação por derivados de petróleo na lagoa. A presença de hidrocarbonetos policíclicos aromáticos também foi observada, sendo fenantreno, fluoranteno, pireno, criseno, benzo- e dibenzopirenos sido identificados. A razão coprostanol / colestanol, que indica a presença de lançamento de esgoto *in natura*, variou entre 0,2 e 2,5, com valor máximo no ponto 3. A partir desses resultados verifica-se no ponto 3 maior contribuição antrópica, indicando que a lagoa de Imboassica não é homogênea, já que a contaminação é acentuada em regiões de maior densidade urbana.

BIBLIOGRAFIA: Dos Santos, L. M. F. et al., The use of aquatic environments for Scientific Education purposes: the case of the Imboassica Lagoon, Macaé, RJ, Acta Limnologica Brasiliensia, v. 25, n. 3, p. 352-360, 2013. Lopes, A. A. et al., Hydrocarbon sedimentary organic matter composition from different water-type floodplain lakes in the Brazilian Amazon, Organic Geochemistry, v. 159, p.104287, 2021 SKOOG, D. et al., Cromatografia Gasosa. In: SKOOG, D. Fundamentos de química analítica. 8. ed. São Paulo: Thomson, 2006. cap. 31, p. 899-923.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2718**

TITULO: **INFLUÊNCIA DE ESTEREÓTIPOS DE GÊNERO NA RELAÇÃO DE MENINAS COM MATEMÁTICA**

AUTOR(ES) : **ALINE NICOLAU JACCOUD CAMPELO**

ORIENTADOR(ES): **DEBORA AZEVEDO DE CASTRO BORBA, AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

As meninas são historicamente estimuladas a brincar com objetos que simulam os cuidados da casa e dos filhos, usando eletrodomésticos de brinquedo e bonecas. É, de certa forma, compreensível que nomes de mulheres passem despercebidos na história da matemática, pois por vários séculos, as mulheres eram vistas com inferioridade, não lhes sendo permitido o mesmo estudo, liberdade de escolha ou sequer liberdade de expressão que era permitido ao gênero masculino de suas épocas. Diante da lacuna histórica presente na relação entre mulheres e a matemática, por falta de incentivo, reconhecimento e representatividade (Luna, 2022), objetivamos investigar a relação de meninas estudantes dos anos finais do ensino fundamental ao ensino médio das redes públicas e privadas com a matemática. Para isso, circulamos virtualmente um questionário que buscou identificar suas crenças associadas a habilidades matemáticas e suas perspectivas de futuro. Em uma análise inicial, foi percebido que muitas das participantes possuem baixo senso de autoconceito com relação às suas próprias habilidades matemáticas, apesar de serem consideradas boas nessa disciplina por pessoas próximas a elas. Além disso, uma boa parcela dessas meninas afirma gostar de matemática, mas admitem sentir mais insegurança ao realizar avaliações dessa disciplina do que de outras.

BIBLIOGRAFIA: LUNA, Jéssica Maria Oliveira de. Dos apagamentos históricos aos feminismos plurais: narrativas de licenciandas em matemática sobre seus percursos formativos. 2022. 175f. Tese (Doutorado em Ensino e História da Matemática e da Física), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2724**

TÍTULO: **MODELO DE QSAR BASEADO EM APRENDIZADO DE MÁQUINA PARA CLASSIFICAÇÃO DE COMPOSTOS COMO ATIVOS OU INATIVOS COMO POTENCIAIS INIBIDORES DA CALICREÍNA-5 TECIDUAL HUMANA**

AUTOR(ES) : **ANA PAULA SOTERO DA SILVA RIBEIRO, CARINE RIBEIRO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA, MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE**

RESUMO:

As calicreínas ("kallikrein-related peptidases", KLKs) teciduais são um grupo de enzimas do tipo proteases família S1 do clã PA das serino-endopeptidases semelhantes à quimotripsina. Atualmente, 15 tipos de KLKs teciduais são conhecidas, contendo de 244 a 253 resíduos de aminoácidos que compartilham 40% de identidade de sequência entre si (KALINSKA et al., 2015). Entre elas, a calicreína-5 (KLK5) desempenha papel importante no processo fisiológico de descamação da pele, de maneira que se relaciona com várias patologias dérmicas (ZANI et al., 2022). Apesar da sua função em outros tecidos não estar bem esclarecida, há estudos que demonstram superexpressão de KLK5 em doenças relacionadas ao sistema endócrino, como câncer de mama, ovário e testículo (DE SOUZA et al., 2019). Dessa forma, além de auxiliar na elucidação das suas funções fisiológicas, o desenvolvimento de inibidores para KLK5 permite traçar novas terapias para doenças que resultam da sua atividade descontrolada. Neste contexto, o uso de técnicas de química computacional ("in silico") diminui o tempo de descoberta de novas entidades químicas, fornecendo alternativas viáveis para a realização de testes biológicos. Portanto, o objetivo deste trabalho é criar um modelo de classificação por correlação quantitativa estrutura-atividade (QSAR, "quantitative structure-activity relationship"), baseado em aprendizado de máquina (ML, "machine learning"), a partir de compostos bioativos inibidores da KLK5 humana disponíveis no banco de dados ChEMBL (<https://www.ebi.ac.uk/chembl/>). O modelo de classificação por QSAR-ML foi construído a partir de códigos na linguagem de programação Python (<https://www.python.org/>) e apresentou sensibilidade de 66%, especificidade de 88%, área sob a curva característica de operação do receptor (AUC-ROC) de 78% e correlação de Matthews (MCC) de 56%. A alta especificidade indica que possíveis compostos ativos são menos prováveis de serem perdidos. O valor de 66% de sensibilidade, juntamente com um valor preditivo positivo (PPV) de 85%, sugere que, embora poucos compostos sejam preditos como ativos, eles serão, provavelmente, verdadeiros positivos. A AUC-ROC de 78% sugere uma capacidade razoável de discriminação entre as classes de compostos ativos e inativos e a correlação de Matthews de 56% reforça a qualidade geral das predições pelo modelo. Como perspectiva, o modelo de classificação por QSAR-ML será usado para identificar potenciais compostos ativos como inibidores da KLK5 humana, a partir da busca no grupo de fármacos aprovados disponíveis no banco de dados DrugBank (<https://go.drugbank.com/>), que serão submetidos a estudos de docagem molecular para obter complexos ligante-proteína.

BIBLIOGRAFIA: DE SOUZA, A. S., PACHECO, B. D. C., PINHEIRO, S., MURI, E. M. F., DIAS, L. R. S., LIMA, C. H. S., GARRETT, R., DE MORAES, M. B. M., DE SOUZA, B. E. G., PUZER, L. (2019) 3-Acyltetramic acids as a novel class of inhibitors for human kallikreins 5 and 7. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 29(9), 1094-1098. KALINSKA, M., MEYER-HOFFERT, U., KANTYKA, T., POTEMPA, J. (2016) Kallikreins - the melting pot of activity and function. *Biochimie*, 122, 270-282. ZANI, M. B., SANT'ANA, A. M., TOGNATO, R. C., CHAGAS, J. R., PUZER, L. (2022) Human tissue kallikreins-related peptidases are targets for the treatment of skin desquamation diseases. *Frontiers in Medicine*, 8, 777619.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2726**

TÍTULO: **VISIBILIDADE DE PESSOAS LGBTQ+ NO CAMPO DA MATEMÁTICA**

AUTOR(ES) : **MARINA CUNHA MONTEIRO**

ORIENTADOR(ES): **AGNALDO DA CONCEIÇÃO ESQUINCALHA**

RESUMO:

Nos últimos anos, é possível notar um movimento crescente de fomento a meninas e mulheres na matemática. Por outro lado, pessoas LGBTQ+ ainda não conseguiram o devido reconhecimento nessa área. Além de Alan Turing, há poucas evidências de outras/es/os matemáticas/ques/os LGBTQ+ com ampla visibilidade. Será que outras pessoas LGBTQ+ não contribuíram ou podem contribuir com a matemática? Neste trabalho, realizamos um levantamento de diversas iniciativas que documentam, visibilizam ou fomentam pessoas LGBTQ+ na matemática. Para isso, recorreremos à ferramenta de busca Google, procurando por resultados em português, inglês e espanhol, utilizando "matemática" e variações da sigla "LGBT" como palavras para busca nos três idiomas. Destacamos a seguir alguns dos resultados. O projeto "500 Queer Scientists" dá visibilidade a cientistas "queer", com fotos e breves apresentações de seus interesses de pesquisa em um site e em redes sociais. Em 2015, foi fundada, nos EUA, a Spectra: the Association for LGBTQ Mathematicians, com o objetivo de apoiar e incentivar pessoas LGBTQ+ na matemática, trabalhando para criar um ambiente inclusivo e afirmativo que apoie o bem-estar e o desenvolvimento profissional de matemáticas/ques/os LGBTQ+. Desde 2019 foram criados eventos para celebrar pessoas LGBTQ+ em diferentes áreas da matemática: G&TBQ, LGBTQ+ Math Day, Trans Math Day, Queer and Trans Mathematicians in Combinatorics Conference e Spec(Q). Com foco na educação básica, foi criado o 'Camp' of Mathematical Queeries, um programa de seis semanas, para enriquecimento matemático, projetado para aproveitar o conhecimento de pessoas LGBTQ+, para estudantes do 9º ano ao 3º ano. Essa é uma ação do projeto The Queer Mathematics Teacher, que oferece serviço de coach educacional para "reumanizar" a matemática. Encontramos, também, a organização LGBTQ+ STEM, que apoia pesquisadoras/es/ies na área STEM. No cenário brasileiro, encontramos o projeto EducaTransforma, que forma gratuitamente pessoas trans para atuarem no mercado de tecnologia, gestão e inovação. O site do Educa-Trans disponibiliza planos de aula para trabalhar a matemática na diversidade sexual, e oficinas pedagógicas sobre como discutir gênero e diversidade sexual na escola. Algumas instituições possuem grupos de extensão e redes de apoio, como a LGBTQ+ STEM da University College London, a DiversIME da Universidade de São Paulo e, por fim, o MatematiQueer, que desde 2020 promove ações e pesquisas para fomento e visibilização de pessoas LGBTQ+ na (educação) matemática, incluindo propostas de formação docente. Conseguimos encontrar alguns resultados provenientes do Brasil, mas em número baixo. A maioria dos registros são de países de língua inglesa, e não encontramos nada parecido nas buscas em espanhol.

BIBLIOGRAFIA: ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição; DETONI, Hugo dos Reis; LEMOS JUNIOR, Luciano Araujo. Representatividade LGBTQ+ em espaços de produção e divulgação (em educação) matemática. *Boletim GEPEM*, [S. l.], n. 83, p. 287-305, 2023. GUSE, Hygor Batista. Pesquisas com pessoas LGBTQ+ no campo da Educação Matemática: indagando processos de (cis-hetero)normalização da área. 2022. 135f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. Vídeo da apresentação da dissertação.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2733**

TITULO: **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-x</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). Mostramos que o fator de estrutura de carga é atenuado drasticamente com o aumento da desordem no sistema, assim como em [3], o que indica a destruição da fase CDW. 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-x</sub>S<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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2746**

TITULO: **RECONSTITUIÇÃO DO REGIME DE PALEOINCÊNDIOS NO HOLOCENO MÉDIO E TARDIO EM DEPÓSITOS COLUVIAIS NO ALTO CURSO DO RIO MACAÉ (NOVA FRIBURGO, RJ).**

AUTOR(ES) : **JULIANA VASCONCELLOS TEANI MACHADO, KAROLINE MAYUME B. ISHIMINE, Ortrud Monika BARTH**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO:

As oscilações climáticas durante o Holoceno, na região montanhosa do Sudeste do Brasil, induziram alterações na cobertura vegetal e no regime de incêndios naturais que promoveram mudanças na natureza e magnitude dos processos geomorfológicos. A reconstituição de frequência, magnitude e características dos paleoincêndios naturais, anteriores a ocupação humana documentada, pode ser realizada através de registros de partículas de carvão em depósitos de sedimentos colúviais. Esse estudo se encontra vinculado à dissertação de Ishimine, K. M. (2024) no PPGG-UFRJ. Nesse contexto, as pesquisas em desenvolvimento no alto curso da Bacia do Rio Macaé, no município de Nova Friburgo (RJ), buscam contribuir para um melhor entendimento do paleoambiente holocênico. Para tanto foram coletados dois testemunhos de solo colúvial, rico em matéria orgânica, visando análises antracológicas de quantificação do material carbonizado em diferentes níveis de detalhe. As amostras foram submetidas a um tratamento químico, proposto por Stevenson e Haberle (2005), e somente as partículas maiores de 150 µm foram consideradas para identificação e quantificação sob microscópio estereoscópio. As partículas foram medidas morfometricamente utilizando o Software CharTool com Image-J. Em análises de baixa resolução, nos últimos 6.000 anos AP, a frequência de incêndios era alta, reduzindo progressivamente até 4.600 anos AP. Por volta de 2.700 anos AP a frequência de incêndios aumentaria em um pico, reduzindo progressivamente até 1.800 anos AP, período em que haveria menor incidência de incêndios. Os incêndios naturais teriam se tornado de maior frequência e magnitude nos últimos 1.000 anos AP. Por outro lado, as análises em alta resolução indicam que no período de 6.000 anos AP, eventos de fogo de alta magnitude eram intercalados com períodos de ausência de incêndios. E que no período de 5.800-5.400 anos AP haveria o período de menor frequência de incêndios, podendo estar relacionado com um período de recuperação da vegetação. Em alta resolução, o período entre 5.400-4.000 anos AP seria marcado por eventos de incêndios frequentes de magnitude moderada. De 4.000-1.000 anos AP a taxa de frequência de incêndios se manteve estável, intercalando com períodos de pequenos picos de maiores eventos de fogo. Porém, assim como nas análises de baixa resolução, as análises em alta resolução demonstram que nos últimos 900 anos AP, a incidência de eventos de fogo retorna a ser mais frequente, até alcançar picos de recorrência no período atual. O presente estudo indica a recorrência de paleoincêndios durante o período holocênico analisado, refletindo ocorrências de oscilações climáticas com períodos de estiagens favoráveis aos incêndios naturais no ambiente montanhoso do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: 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, Australian National University, Australia, 2005. Crawford, A. J., & Belcher, C. M. (2014). Charcoal Morphometry for Paleoecological Analysis: The Effects of Fuel Type and Transportation on Morphological Parameters. *Applications in Plant Sciences*, 2(8), 1400004. FEURDEAN, A. (2021) Experimental production of charcoal morphologies to discriminate fuel source and fire type in the Siberian taiga *Biogeosciences*, 18, 3805-3821, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2760**

TÍTULO: **HISTÓRICOS DE FORMAÇÃO DE GALÁXIAS PRÓXIMAS COM SPARC4**

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

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

RESUMO:

Galáxias próximas fornecem uma riqueza de detalhes úteis para testar modelos de formação e evolução de galáxias. Recentemente demos início a um programa observacional de imageamento profundo no óptico com um novo instrumento instalado no telescópio Perkin-Elmer (1.6 m) do Observatório do Pico dos Dias (OPD, Minas Gerais), o SPARC4. Capaz de imagear um alvo simultaneamente em 4 bandas diferentes (griz), SPARC4 apresenta uma possibilidade de forte interesse para executar de forma eficiente observações multi-banda de galáxias próximas. Em Junho/Julho de 2023, em parceria com a equipe do SPARC4, observamos 4 galáxias espirais ricas em estruturas estelares, com barras e anéis. Tal variedade de estruturas não é incomum em galáxias espirais, já que por um lado as barras são um resultado esperado em discos frios e, por sua vez, uma barra gera movimentos do gás, afunilando-o para as regiões centrais das galáxias, levando à formação de anéis circum-nucleares, caracterizados por intensa formação estelar. A aquisição de dados foi bem sucedida. Por ser um instrumento novo, o SPARC4 ainda não conta com uma pipeline de redução de dados adequada. Fizemos uma redução preliminar e os dados são encorajadores. Estamos em fase de avaliar a qualidade dos dados adquiridos, incluindo uma análise da profundidade atingida, assim como uma comparação com outros levantamentos (e.g., Dark Energy Survey – DES, Census of Austral Nearby Galaxies – CANGA). Visamos verificar o potencial de continuar utilizando o instrumento para um programa de longo prazo. Com imagens “science-ready” (prontas para ciência), estamos dando início a estudos detalhados de populações estelares nas galáxias observadas. Comparando a emissão no óptico das diferentes regiões destas galáxias, nas diferentes bandas utilizadas, é possível estimar as idades das estrelas, assim como a massa contida nelas. Desta forma visamos construir cenários de formação para as diferentes estruturas estelares presentes nestes sistemas.

BIBLIOGRAFIA: INPE/Divisão de Astrofísica. Disponível em: <<http://www.das.inpe.br/sparc4/>>. Acesso em: 28 nov. 2023. CARROLL, B. W.; OSTLIE, D. A. An Introduction to Modern Astrophysics. 2nd (International) ed. [s.l: s.n.]. DES Data Management. Disponível em: <<https://des.ncsa.illinois.edu/releases>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2776**

TÍTULO: **REDES NEURAIAS PARA DETECÇÃO DE LIXO EM ALTAS PROFUNDIDADES.**

AUTOR(ES) : **THIAGO STEPHEN DA MOTTA**

ORIENTADOR(ES): **CARLOS TADEU PAGANI ZANINI**

RESUMO:

A destinação incorreta de lixo, especialmente plástico, é um desafio crucial para o meio ambiente nos tempos modernos, principalmente com o aumento drástico do consumo de plástico mundialmente. Nesse trabalho treinamos redes neurais profundas baseadas na arquitetura YOLO (You Only Look Once) desenvolvida por Redmond et al (2016) para detecção automática de lixo em altas profundidades no oceano. A classe de modelos de redes neurais YOLO pode ser vista como uma adaptação dos modelos de regressão estatística para classificação e predição de caixas delimitadoras mínimas (bounding boxes) para identificar e localizar objetos de interesse em imagens. A base de dados utilizada para treinamento inclui centenas de imagens naturais capturadas do fundo do mar por veículos operados remotamente (ROVs) com anotações de três categorias de objetos: locais do lixo, vida marinha e o ROV e encontra-se disponível publicamente em Fulton, Hong et al (2019), denominada aqui por ICRA19. Além da base original, o projeto também utiliza imagens externas provenientes de vídeos extraídos da Agência Japonesa de Ciência e Tecnologia Marinha e da Terra (Japanese Agency for Marine Earth Science and Technology, JAMSTEC), cujas marcações de objetos foram realizadas no presente trabalho através de um processo de aprendizado ativo (active learning) em que os modelos de detecção pré-treinados na base ICRA19 fornecem marcações que são refinadas por inspeção visual humana. As redes de detecção de objetos treinadas foram baseadas na arquitetura desenvolvida por Ultralytics (2021), denominada YOLOv5, e mostraram desempenho superior tanto de modo geral (agregado) quanto especificamente para as 3 classes (em termos de precisão) em comparação com os modelos baseados em YOLOv2 originalmente implementados por Fulton, Hong et al, (2019). A modelagem proposta no trabalho foi capaz de detectar imprecisões nas anotações originalmente feitas no conjunto de dados ICRA19 e, após efetuadas as devidas correções e a inclusão de novas imagens com maior ocorrência de vida marinha e de lixo, observou-se melhorias sucessivas em termos de capacidade preditiva do modelo.

BIBLIOGRAFIA: Fulton, Michael, et al. "Robotic detection of marine litter using deep visual detection models." 2019 international conference on robotics and automation (ICRA). IEEE, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2779**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO MICROESTRUTURAL DE MILONITO DE ALTO GRAU NO PONTAL DO ATALAIA, ARRAIAL DO CABO (RJ)**

AUTOR(ES) : **ANGELA MARIA TEIXEIRA DE OLIVEIRA VIEIRA, LUIS FELIPE MACHADO DA COSTA, ALESSANDRO FERRAZ PALMEIRA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

O Domínio Tectônico Cabo Frio (DTCF) é constituído por ortognaisses paleoproterozoicos do Complexo Região dos Lagos e sucessões supracrustais de alto grau metamórfico das unidades Palmital e Búzios. Durante a Orogenia Búzios, no Cambro-Ordoviciano, o DTCF colidiu com o Terreno Oriental da Faixa Ribeira e suas unidades rochosas foram metamorfizadas e deformadas ductilmente (Schmitt et al., 2016). Neste presente trabalho, foi estudada uma zona de cisalhamento que corta os ortognaisses e anfíbolitos do embasamento paleoproterozoico, localizados na praia do Pontal do Atalaia, no município de Arraial do Cabo (RJ). Este trabalho visa caracterizar as condições de deformação dessas rochas miloníticas, através de análise petrográfica e microestrutural. O milonito, de protólito granítico, é composto essencialmente por quartzo, biotita, plagioclásio, K-feldspato, e alanita, apatita e epidotos, como minerais acessórios. A foliação milonítica, de direção preferencial N-S, subvertical, é evidenciada pelo bandamento composicional de minerais deformados e recristalizados, níveis de biotita orientada e níveis de quartzo, K-feldspato e plagioclásio. A lineação de estiramento é strike-slip. O quartzo ocorre como grãos alongados de granulação grossa e grãos recristalizados subédricos de granulação média, apresentam extinção ondulante, e contatos lobados característicos de recristalização por migração de limite de grão (*GBM-recrystallisation*). Localmente, o último apresenta contatos retos, indicando recristalização estática em alta temperatura. O feldspato potássico ocorre como cristais hexagonais recristalizados, de granulação grossa, com textura granoblástica. A recristalização total é evidenciada pelo contato reto, bordas regulares, ausência de ondulações intracristalina e poucas fraturas. O plagioclásio são grãos prismáticos, de granulação fina a média, com textura granoblástica e se encontram alterados e apresentam extinção ondulante e limites de borda lombadas. As biotitas possuem forma prismática, granulometria média e textura lepidoblástica. Assim, as microestruturas associadas ao comportamento reológico dúctil sugerem que a deformação ocorreu em condições metamórficas de alto grau, equivalente à fácies anfíbolito a granulito, com temperaturas superiores a 650° C (Passchier & Trouw, 2005). Além da descrição petrográfica, foi feito um mapa mineralógico-estrutural de uma lâmina petrográfica do milonito paralela aos eixos x-y para análise cinemática, em andamento.

BIBLIOGRAFIA: Passchier, C. W., R., Trouw (2005). *Microtectonics*. 2nd, Revised and Enlarged Edition. Springer 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 Journal of Geology*, 46 (suppl 1), 37-66. <https://doi.org/10.1590/2317-4889201620150025>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2782**

TÍTULO: **GEOLOGIA DO COSTÃO ROCHOSO DA PRAIA BRAVA - CABO FRIO (RJ)**

AUTOR(ES) : **CAROLINA NUNES GONÇALVES DIAS**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT**

RESUMO:

A área de estudo está localizada na Praia Brava, a leste do município de Cabo Frio. Geologicamente, está inserida no Domínio Tectônico Cabo Frio, constituído por ortognaisses paleoproterozoicos (Complexo Região dos Lagos) e paragnaisses neoproterozoicos (Grupo Búzios Palmital) que foram deformados e metamorfizados entre 525 e 490 Ma durante a Orogenia Búzios (Schmitt et al. 2016). Nos costões rochosos da Praia Brava, afloram orto e paragnaisses migmatíticos com mais de três fases dúcteis de deformação (Vieira et al. 2022). O objetivo deste trabalho é a realização de uma seção geológica NE-SW para compreender a relação estrutural entre os paragnaisses e ortognaisses. A metodologia iniciou com a revisão bibliográfica e interpretação de estruturas através de imagens de satélite oriundos do Google Earth, com o auxílio do software ArcGIS. O trabalho de campo teve duração de três dias e incluiu 1) elaboração de uma seção geológica de 60 metros de extensão de costão rochoso; 2) descrição das litologias, medição das altitudes das estruturas deformacionais e coleta de amostras de diferentes litotipos para confecção de lâminas; 3) registro fotográfico dos afloramentos. Foram reconhecidos em campo cinco litotipos: biotita ortognaisse, anfíbolito, hornblenda biotita gnaiss, migmatítico félsico e mármore. Foi elaborada uma seção geológica NE-SW na escala 1:200 utilizando o software CorelDraw, com base no desenho geológico em campo e o fotomosaico, produto da compilação das fotografias digitais. As próximas etapas deste trabalho são as descrições das lâminas, para caracterização detalhada das unidades rochosas, confecção de redes estereográficas para as estruturas de deformação observadas, preparação de uma amostra do hornblenda biotita gnaiss para análises geocronológicas pelo método U-Pb de cristais de zircões, a fim determinar se fazem parte da sequência neoproterozoica ou paleoproterozoica.

BIBLIOGRAFIA: SCHMITT et al. 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*. v. 46, n. suppl 1, p. 37-66, 5 ago. 2016. VIEIRA et al. Contrasting P-T-t paths of basement and cover within the Búzios Orogen, SE Brazil - Tracking Ediacaran-Cambrian subduction zones. *Precambrian Research* v. 368, January 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2797**

TÍTULO: **CLASSIFICAÇÃO SEGUNDO A GÊNESE DOS CICLONES SUBTROPICAIS QUE OCORRERAM NA BACIA OESTE DO ATLÂNTICO SUL ENTRE OS ANOS DE 2011 E 2022**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ PEREIRA MIRANDA**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

Ciclones subtropicais (CSs) são fenômenos híbridos no que tange à classificação geral de sistemas ciclônicos. Em outras palavras, CSs compartilham características tanto de ciclones tropicais quanto de extratropicais (HART, 2003). Desenvolvem-se em diversas bacias oceânicas do mundo e podem ter gênese subtropical ou sofrer uma transição a partir de sistemas originalmente extratropicais ou tropicais. Na bacia oeste do Atlântico Sul (OAS), CSs contribuem na intensificação do vento e da precipitação próximo ao litoral sudeste e sul do Brasil e provocam condições de tempo adversas que afetam desde áreas costeiras até o mar aberto (CARDOSO et al., 2022). Isso aumenta o risco, por exemplo, de ventos fortes e alagamentos atingirem a população residente em regiões litorâneas, assim como a interrupção das operações marítimas de portos e navios. Portanto, uma investigação sobre o ciclo de vida e deslocamento dos ciclones que chegaram à classificação de CSs na OAS, segundo a gênese destes sistemas, poderia auxiliar na previsão deles. Para isso, são utilizadas as seguintes variáveis da reanálise global de quinta geração do *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts* (ERA5; HERBACH et al. 2020): a pressão reduzida ao nível médio do mar, as componentes zonal e meridional do vento a 10 m e nos níveis isobáricos, assim como a altura geopotencial. Utilizaram-se os campos da ERA5 a cada 6 h na resolução horizontal de aproximadamente 25 km e informações de relatórios pós evento da Marinha do Brasil entre os anos de 2011 e 2022. A análise dos resultados revelou que a maioria, 80% (12 eventos), dos casos registrados tiveram ciclogênese subtropical, enquanto apenas 20% (3 eventos) foram classificados como CSs, mas com ciclogênese de natureza extratropical (2 casos) e tropical (1 caso). Metade dos casos de ciclogênese subtropical ocorreram durante o verão do Hemisfério Sul, ou seja, entre os meses de dezembro a fevereiro. Os próximos passos da pesquisa incluem análises mais detalhadas do ciclo de vida e deslocamento desses sistemas ciclônicos na OAS.

BIBLIOGRAFIA: CARDOSO, Andressa A.; DA ROCHA, Rosmeri P.; CRESPO, Natália M. Synoptic Climatology of Subtropical Cyclone Impacts on Near-Surface Winds Over the South Atlantic Basin. *Earth and Space Science*, v. 9, n. 11, 2022. HART, Robert E. A Cyclone Phase Space Derived from Thermal Wind and Thermal Asymmetry. *Monthly Weather Review*, v. 131, n. 4, p. 585-616, 2003. HERBACH, Hans; BELL, Bill; BERRISFORD, Paul; et al. The ERA5 global reanalysis. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, v. 146, n. 730, p. 1999-2049, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2799**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO MODELO ETA PARA A REGIÃO DA SERRA DO MAR ENTRE OS ESTADOS DO RIO DE JANEIRO E SÃO PAULO**

AUTOR(ES) : **PEDRO PAGANOTO FOLIGNO**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDINE,SIN CHAN CHOU**

RESUMO:

O modelo regional Eta, desenvolvido pelo INPE (Gomes et al., 2023; Mesinger et al. 2012) , tem como intuito complementar as previsões numéricas de tempo e clima, elaboradas através de modelos de circulação geral da atmosfera. O modelo apresenta uma alta resolução capaz de simular eventos de precipitação em pequenas escalas com ótimo desempenho, sendo o ideal para a utilização em regiões de topografia complexa. Neste trabalho, o modelo Eta, com 1 km de resolução horizontal, está sendo avaliado em dois casos de chuva, na região de Angra dos Reis. O primeiro caso, ocorrido no período de 13 a 22 de fevereiro de 2022 durante o verão, associado às chuvas intensas, e no segundo caso, entre os dias 5 e 14 de julho de 2022 no inverno, com chuva leve sobre a área de estudo. Em ambos os casos o desempenho do modelo é avaliado confrontando suas previsões de precipitação com dados observados em estações automáticas e convencionais e também com dados do MERGE (Rozante et al. 2020) . Os resultados indicam que o modelo Eta acertou a previsão para o primeiro caso na região de Angra dos Reis, estando bem próximo tanto na cobertura quanto na intensidade das chuvas. Para o segundo caso, o modelo cobriu a área de estudo de forma satisfatória, porém subestimou a intensidade da precipitação no local. Como próximos passos, temos como intuito, avaliar mais estações do RJ e SP localizadas na Serra do Mar.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, J.L. CHOU, S.C.; MESINGER, F.; LYRA, A.A. et al., 2023; Manual do Worketa v.1.4.2. INPE. São José dos Campos, SP. 138pp. <<http://urlib.net/8JMKD3MGP3W34T/48G6PU5>> 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*, 116, 63-79. doi: <<https://doi.org/10.1007/s00703-012-0182-z>>

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2800**

TÍTULO: **PERFIL DE PROTEASES DIGESTIVAS DA LAGARTA DA SOJA ANTICARSIA GEMMATALIS APÓS DESAFIO COM BACILLUS THURINGIENSIS**

AUTOR(ES) : **DANIELLE ALINE,IARLEY PADILHA DOS SANTOS,JOÃO HENRIQUE DE OLIVEIRA RANGEL,FABIO MENDONÇA GOMES,CRISTIANE DINIS ANO BOM,IGOR OLIVEIRA DE ALMEIDA**

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

RESUMO:

A lagarta da soja *Anticarsia gemmatilis* é considerada a principal praga desfolhadora de soja no Brasil. Mecanismos de controle biológico, como a aplicação de microrganismos entomopatogênicos, têm sido utilizados como estratégia livre de inseticida químico, tendo em vista que estes organismos são altamente específicos contra as espécies-alvo. *Bacillus thuringiensis* (Bt) é uma bactéria Gram-positiva, caracterizada pela produção de inclusões cristalinas proteicas, denominadas toxinas Cry, durante a fase estacionária de seu crescimento (esporulação), às quais é atribuído efeito entomopatogênico. Devido a isto, esta bactéria é utilizada como biopesticida para controle de diversas pragas agrícolas, incluindo *A. gemmatilis*. Todavia, os insetos têm desenvolvido resistência a este controle. Este trabalho tem como objetivo a caracterização do perfil de proteases digestivas presentes no epitélio do intestino médio de *A. gemmatilis* após desafios alimentares por esporos de Bt, as quais têm sido relacionadas ao surgimento de resistência a este tipo de controle biológico. Os insetos são mantidos em laboratório, e as lagartas e os animais adultos são alimentados utilizando dieta artificial conforme descrito (Hoffman-Campo et al., 2000). Para o cultivo do Bt e extração da toxina, estoques de *B. thuringiensis* subs. *Kurstaki* são mantidos em culturas de glicerol em freezer -80 °C. Para diagnóstico, são realizadas análises do perfil de proteínas por eletroforese desnaturante (SDS-PAGE 10%), e a quantidade de proteínas é dosada utilizando o Reagente de Pierce®, usando albumina de soro bovino como padrão de proteína. Intestino médio de lagartas foram dissecados e esses tecidos foram extraídos. Em seguida, estas amostras foram utilizadas para visualização do perfil de proteínas por SDS-PAGE bem como para análises de proteases por zimografia em gel de poliacrilamida 10%. Como resultados preliminares, foi realizado o crescimento da bactéria para obtenção de esporos, a serem utilizados posteriormente em bioensaios. Em paralelo, foi realizada a extração de epitélio digestivo de lagartas não desafiadas, para padronização das análises de SDS-PAGE e zimografia para proteases. As proteínas dos extratos foram dosadas, e visualizadas em SDS-PAGE usando corante Azul de Comassie R. Em seguida, foi realizada a análise de atividade em gel a partir do zimograma, e foram observadas bandas de proteínas com atividade proteásica presentes nos extratos. Como perspectivas, pretende-se realizar bioensaios de alimentação de lagartas com a presença de esporos da bactéria, para verificação da atividade proteásica tanto por zimografia quanto pela utilização de substratos específicos de proteases. Estes dados poderão trazer mais informações sobre o envolvimento de proteases digestivas na resistência de insetos-praga a esse tipo de controle biológico.

BIBLIOGRAFIA: Hoffman-Campo CB, Moscardi F, Corrêa-Ferreira BS, Oliveira LJ, SosaGómez DR, Panizzi AR, et al. Pragas da soja no Brasil e seu manejo integrado. Embrapa-CNPSo. 2000;30:1-70.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2806**

TÍTULO: **ESTERIFICAÇÃO CATALÍTICA DO ÁCIDO LEVULÍNICO COM ÁLCOOIS SUPERIORES NA PRESENÇA DE SÍLICA MESOPOROSA FUNCIONALIZADA COM GRUPO PROPIL SULFÔNICO**

AUTOR(ES) : **LARISSA DE OLIVEIRA AUGUSTO**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES,ELIZABETH R. LACHTER**

RESUMO:

A queima desenfreada de combustíveis fósseis possibilitou o desenvolvimento tecnológico, porém contribuiu para as mudanças climáticas atuais. Nesse sentido, o uso de outras fontes renováveis promoveria um cenário de desenvolvimento global mais sustentável. Uma matéria-prima em destaque é a biomassa lignocelulósica, presente em materiais agrícolas como o bagaço da cana-de-açúcar, abundante no Brasil. A hidrólise ácida dos carboidratos da lignocelulose origina o ácido levulínico (AL), que apresenta em sua estrutura grupamentos carboxila e cetônico, tornando-o altamente reativo para a síntese de compostos de interesse industrial. Dentre esses compostos, destacam-se os levulinatos de alquila, que têm aplicação como solventes, aditivos e lubrificantes. A síntese desses ésteres ocorre pela esterificação do AL com álcoois, em meio ácido homogêneo. Entretanto, a utilização de catalisadores homogêneos, apesar da elevada conversão, gera etapas de separação do catalisador e tratamento de água residual ácida. Em contrapartida, a catálise heterogênea pode simplificar o processo, possibilitando a fácil retirada do catalisador e sua reutilização. Assim, o presente trabalho visa estudar a atividade catalítica da sílica mesoporosa funcionalizada com grupo propil-sulfônico na esterificação do ácido levulínico com diferentes álcoois (C8, C10 e C12). As reações foram conduzidas sob aquecimento (temperatura de 80°C do banho de óleo) e agitação, razão molar ácido:álcool 1:2, 0,200 mmol de grupo catalítico ácido e tempo de reação de 120 minutos. A cada 15 minutos, foram retiradas alíquotas de 50 µL do meio reacional e diluídas com 1000 µL de acetato de etila. O acompanhamento da reação e a caracterização do éster formado foi realizado por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (CG-EM). Até o presente momento, avaliou-se a esterificação de AL e 1-octanol na presença de catalisador, e verificou-se uma atividade para o catalisador de 84% e seletividade para formação do levulinato de octila de 90%. O catalisador usado foi lavado com solvente (etanol 95% e hexano, separadamente) e centrifugado a 3000 RPM por 10 minutos, por 3 vezes. Então, o catalisador lavado foi transferido para um balão de duas bocas previamente pesado, e levado à estufa para secagem dos solventes. Após, o sistema foi pesado para avaliar a perda de massa de catalisador, que foi reutilizado na esterificação e sua reusabilidade foi avaliada por CG-EM. As conversões do ácido foram de 80% e 84% em 120 minutos e a seletividade em éster foi mantida em 90% por dois ciclos do catalisador. Além do éster formado, identificou-se pela EM a presença de uma lactona do éster e outros compostos em menor quantidade. Foi observado que o aumento da formação do éster foi acompanhado pela diminuição da lactona, indicando que a lactona foi um intermediário de reação para a formação do éster. Pretende-se avaliar a esterificação do AL com outros álcoois (C10 e C12).

BIBLIOGRAFIA: 1. C. J. A. Mota, A. L. de Lima, D. R. Fernandes, B. P. Pinto, Levulinic Acid: A Sustainable Platform Chemical for Value-Added Products, John Wiley & Sons, 2023. 2. A. F. S. Moreira, C. B. Souza, W. Pinheiro, F. A. de Freitas, E. R. Lachter, Rev. Virtual Quim. 2022, 14, 380-392. 3. D. R. Fernandes; A. S. Rocha; E. F. May; C. J. A. Mota; V. T. da Silva, Applied Catalysis A: General 2012, 425-426, 199-204.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2818**

TÍTULO: **SELEÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE VARIANTES DA LIPASE DE USTILAGO HORDEI EXPRESSAS EM KOMAGAETELLA PHAFFII**

AUTOR(ES) : **HELEN GAMA GIL,MÔNICA PIRES GRAVINA DE OLIVEIRA,GABRIELA COELHO BREDA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

RESUMO:

Lipases são amplamente utilizadas para fins comerciais, sendo a lipase B de *Candida antarctica* (CaLB) aplicada a nível industrial em diversas reações como hidrólise, alcoólise e esterificação. Devido a estas características, a busca por lipases homólogas a CaLB é bastante promissora. A sequência da lipase de *Ustilago hordei* (UHL) foi prospectada a partir de sua homologia com a sequência de CaLB utilizando o *software* PROSPECTBIO. Brêda (2019) clonou e expressou o gene de UHL em *Komagaetella phaffii* X33 obtendo uma enzima que apresentava baixa termoestabilidade quando comparada a CaLB. Com isso, um conjunto de sete mutações pontuais para o melhoramento de estabilidade da UHL foi sugerido a partir do uso de ferramentas computacionais. O presente projeto tem como objetivo selecionar recombinantes de *K. phaffii* que expressam as variantes da lipase de *U. hordei* através de ensaios de atividade/estabilidade enzimática comparando com a UHL selvagem. Os plasmídeos contendo os genes mutantes de interesse foram sintetizados pela empresa GenOne e utilizados para transformação de *K. phaffii* X33. Após a etapa de transformação, as células foram crescidas *overnight* em meio YPD sólido (extrato de levedura 1%, peptona 2%, glicose 2% e ágar 2%) contendo 100 µg/mL do antibiótico seletivo zeocina a 30°C. A fim de confirmar a inserção do gene de interesse no genoma foram feitas reações em cadeia da polimerase (PCR) de colônias isoladas de cada uma das condições. Para a seleção dos melhores clones, após a confirmação das clonagens, as variantes foram cultivadas em meio sólido contendo tributirina com adição de 250 µL de metanol (P.A) como indutor a cada 24 horas a 30°C por 120 horas. Para cada uma das variantes de UHL (selvagem/mutantes), os clones que apresentaram maiores halos no teste com tributirina foram selecionados e serão submetidos a cultivos em frascos agitados, totalizando 8 clones (um para cada mutação e mais a selvagem, como controle). A atividade e estabilidade lipásica das proteínas mutantes serão avaliadas por ensaios utilizando ésteres de 4-metilumbeliferona como substrato sendo os resultados comparados com a UHL selvagem.

BIBLIOGRAFIA: Brêda, G.C., 2019. A levedura *Pichia pastoris* como plataforma para a obtenção de produtos de interesse biotecnológico: o ácido 3-hidroxipropiônico e uma lipase de *Ustilago hordei*. UFRJ. BRÉDA, Gabriela C. et al. Novel CaLB-like Lipase Found Using ProspectBIO, a Software for Genome-Based Bioprospection. *BioTech*, v. 12, n. 1, p. 6, 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2833**

TÍTULO: **MAPEANDO A ECOLOGIA POLÍTICA NO BRASIL (1980-2022)**

AUTOR(ES) : **ÉRICA MOREIRA,PEDRO HENRIQUE SERPA FRANCISCO,IZABELLA RANGEL DA SILVA CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCELO LOPES DE SOUZA,VINICIUS REZENDE CARVALHO**

RESUMO:

Nas últimas décadas do século XX, a identidade clássica da Geografia enquanto uma "ponte" entre os estudos da sociedade e os da natureza viu-se abalada por tendências de fragmentação. Com isso, oportunidades de estudo de fenômenos integrados e de interface ("híbridos") foram desperdiçadas ou mal aproveitadas; porém, desde o início do novo século têm existido esforços de construção de diálogos. Na esteira desse novo ânimo (ainda incipiente, mas promissor), têm ocorrido, entre outras coisas, uma maior aproximação com o campo de estudo interdisciplinar conhecido como Ecologia Política. Esse campo vem se consolidando e crescendo desde a década de 1970, buscando "'desnaturalizar" e politizar criticamente a problemática ambiental" (Souza, 2019b). Resultados preliminares de nosso levantamento indicam que a produção acadêmica em Ecologia Política tem, no Brasil, aumentado desde a década de 1980, com um incremento em especial a partir da década de 2010. É possível apontar o predomínio de trabalhos tratando da injustiça ambiental, impactos e conflitos ambientais, atuação de movimentos sociais, entre outros.

Apesar do crescimento e da consolidação recentes do campo da Ecologia Política, não foram encontrados trabalhos que ofereçam uma panorâmica da produção nessa área em nosso país. Portanto, o objetivo desta pesquisa é ajudar a preencher essa lacuna, identificando quem, no Brasil, produz conteúdos e realiza atividades sob o rótulo "Ecologia Política". Este levantamento será realizado por meio de pesquisa bibliográfica e de documentos diversos na Internet, de modo a permitir a construção de mapas e tabelas. Serão considerados, para fins desta pesquisa, pessoas, periódicos, publicações e eventos que se autoidentifiquem como estando vinculados ao campo da Ecologia Política. Estão sendo aplicadas técnicas bibliométricas, como indicado por Guimarães *et al.* (2021) em bases como o Portal de Periódicos CAPES, a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, Google Acadêmico, entre outras, de modo a identificar a quantidade de publicações, autores, unidades da federação e instituições mais produtivas.

Os dados da produção científica em Ecologia Política serão organizados em tabelas, gráficos e mapas, estando agrupados por instituição (afiliação institucional das pessoas autoidentificadas e, também, dos periódicos e das instituições promotoras de eventos) e por unidade da federação (número de pessoas, de periódicos, de publicações e de eventos), acompanhando-se a evolução por ano e década. Desse modo, será possível observar espacial e temporalmente o crescimento deste campo de estudo que apresenta uma importância e vitalidade crescentes.

BIBLIOGRAFIA: GUIMARÃES, A. J. R.; MOREIRA, P. S. da C.; BEZERRA, C. A. Modelos de inovação: Análise bibliométrica da produção científica. *Brazilian Journal of Information Science*, v. 15, 2021. SOUZA, M. L. de. Ambientes e territórios: uma introdução à Ecologia Política. 1. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2019a. SOUZA, M. L. de. O que é a Geografia Ambiental? *AMBIENTES: Revista de Geografia e Ecologia Política*, v. 1, n. 1, p. 14-37, 2019b.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2850**

TÍTULO: **PAPEL DAS PROTEÍNAS QUIMIOSSENSORIAIS (CSPS) NA FISIOLOGIA DE RHODNIUS PROLIXUS**

AUTOR(ES) : **EMELY GOMES LARANJEIRAS FERREIRA,PAMELA WINNIE DA CONCEIÇÃO RAMOS,DANIELE SILVA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

Comportamentos cruciais para os insetos, como alimentação, oviposição e acasalamento são mediados pelo sistema olfativo. Esse sistema detecta sinais químicos por meio de sensilas, pequenas estruturas porosas presentes nas antenas. Diversas proteínas desempenham papéis importantes nesse sistema, incluindo as proteínas quimiossensoriais (CSPs). As CSPs são pequenas proteínas solúveis, compostas por quatro cisteínas em posições conservadas, formando uma estrutura tridimensional com uma bolsa hidrofóbica capaz de transportar moléculas apolares. A contribuição das CSPs no transporte de odores ainda é um tópico em discussão. Em 2014, Ribeiro e colaboradores identificaram onze genes candidatos a CSPs expressos no intestino de *Rhodnius prolixus*, enquanto Oliveira et al., 2017, detectaram seis CSPs nas antenas de insetos adultos. O papel desempenhado por essas proteínas no intestino médio continua sem explicação. Nesse sentido, este estudo visa analisar as CSPs encontradas no transcriptoma do intestino (RIBEIRO et al., 2014) e no proteoma da antena (Oliveira et al., 2017) de *R. prolixus*, e a compreensão do papel dessas proteínas no sistema digestório e olfativo destes insetos. Cada um dos onze genes do intestino possui diversos fragmentos de sequenciamento, os quais estão sendo reavaliados para encontrar seus homólogos no proteoma. Uma tabela contendo informações como anotação do gene no VectorBase, família e as características físico-químicas de cada gene/proteína (PM, pl, etc) foi criada. A busca por homologia foi realizada usando o Blast P. Até o momento, foram investigados cinco genes do intestino: RP97689, RP132869, RP4123, RP145366 e RP7261, sendo que apenas o gene RP4123 (RPRC000327) apresentou assinatura de CSP. Na análise estrutural, a RPRC000327 apresentou 80% de cobertura e 60% de identidade com a CSP-sg4 de *Schistocerca gregária*. A CSP-sg4, listada no PDB, é classificada como uma proteína transportadora de lipídeos, sugerindo que a proteína de *R. prolixus*, RPRC000327, também desempenhe esse papel. Um achado que corrobora essa hipótese é a ausência dessa proteína no proteoma da antena (OLIVEIRA et al., 2017). Análises complementares, como modelagem e docking molecular, estão sendo conduzidas para confirmar essa hipótese. Caso ela seja confirmada, o gene RPRC000327 será silenciado por RNAi para compreender o papel da proteína no processo de digestão do inseto.

BIBLIOGRAFIA: RIBEIRO, JMC. et al. An Insight into the Transcriptome of the Digestive Tract of the Bloodsucking Bug, *Rhodnius prolixus*. *PLoS Neglected Tropical Diseases* (Online), v. 8, p. e2594-31, 2014. OLIVEIRA, DS; BRITO, NF; NOGUEIRA, FCS; MOREIRA, MF; LEAL, WS; SOARES, MR; MELO, ACA. Proteomic analysis of the kissing bug *Rhodnius prolixus* antenna. *JOURNAL OF INSECT PHYSIOLOGY*, v. 100, p. 108-118, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2854**

TÍTULO: **ESTUDO SOBRE O USO DE RELAÇÃO DE PRECEDÊNCIA HAPPENS-BEFORE NA DETECÇÃO DE ERROS LÓGICOS EM SISTEMAS CONCORRENTES**

AUTOR(ES) : **LUCIANA MEREGE DE ASSIS,MARIANA FERNANDES CABRAL**

ORIENTADOR(ES): **SILVANA ROSSETTO**

RESUMO:

Sistemas concorrentes possuem mais de um fluxo de execução, os quais podem executar simultaneamente. Com a difusão das arquiteturas multicore e das aplicações distribuídas, a computação concorrente tem ganhado mais relevância, permitindo que as aplicações explorem de forma eficiente o hardware e alcancem bom desempenho. Em geral, os fluxos de execução de um sistema concorrente precisam se comunicar para coordenar suas ações e compartilhar recursos. Essa demanda de comunicação e coordenação pode gerar erros lógicos de sincronização e de acesso aos recursos compartilhados, criando a necessidade de técnicas e ferramentas para detecção de erros de concorrência. O comportamento de sistemas concorrentes é influenciado tanto pelas instruções que cada fluxo executa, como pelos seus possíveis entrelaçamentos (ordem de execução dos fluxos). A ordem de execução dos fluxos pode variar de uma execução para a outra e depende de fatores externos como, por exemplo, da política de escalonamento de processos do sistema operacional. Alguns erros lógicos podem ocorrer apenas em determinados entrelaçamentos e isso faz com que sejam mais difíceis de serem reproduzidos e detectados. Entre os erros de concorrência mais comuns, estão: corrida de dados, violação de atomicidade, violação de ordem e deadlock [1]. Diversas técnicas e ferramentas têm sido desenvolvidas para permitir a detecção de erros de concorrência [1][2]. A relação happens-before, introduzida por Lamport [3], é uma relação de precedência que algumas dessas técnicas utilizam [1]. Na definição de Lamport, a relação é observada na troca de mensagens entre processos. O envio e recebimento de mensagens são eventos que podem acontecer de forma concorrente — onde a ordem de execução não importa e os eventos não afetam um ao outro — ou em sequência, onde existe uma ordem de execução a ser seguida. Nas técnicas de verificação de sistemas concorrentes, as relações happens-before determinam a ordem em que devem ser executadas as operações de um sistema e descrevem comportamentos válidos para todos os fluxos de execução, visando garantir que determinados requisitos sejam cumpridos. A partir da comparação do histórico de execução dos fluxos com essas regras pré-determinadas, é possível identificar se dois eventos são concorrentes ou não e averiguar potenciais erros. Neste trabalho, estamos investigando a relação happens-before e sua aplicação em ferramentas para detecção de erros de concorrência. O trabalho teve início em setembro de 2023 e o procedimento metodológico estabelecido é a pesquisa exploratória com abordagem qualitativa e análise crítica das ferramentas selecionadas, considerando cenários de comunicação entre os fluxos de execução por memória compartilhada e por troca de mensagens. A partir do conhecimento adquirido, propostas de aprimoramentos do uso da técnica serão avaliadas.

BIBLIOGRAFIA: [1] BIANCHI, F. A.; MARGARA, A.; PEZZE, M. A survey of recent trends in testing concurrent software systems. *IEEE Transactions on Software Engineering*, IEEE, v. 44, n. 8, 2017. [2] MARTINS, M. Análise de ferramentas de teste no contexto de aprendizado de programação concorrente. Trabalho de Conclusão de Curso. Instituto de Computação, UFRJ, 2021. [3] LAMPORT, L. Time, clocks, and the ordering of events in a distributed system. In: *Concurrency: the Works of Leslie Lamport*, 179-196, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2855**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UM LASER DE DIODO DE CAVIDADE ESTENDIDA PARA USO EM PESQUISAS EM FÍSICA FUNDAMENTAL, PESQUISA E ENSINO & EXTENSÃO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL SOARES MENDES**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LENZ CESAR,RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

Na construção de um laser de diodo de cavidade estendida(ECDL), são utilizados, principalmente, três aparatos: uma grade de difração, uma lente e um diodo laser. O diodo é posicionado no foco da lente convergente para que o feixe(eixo rápido) saia colimado. A configuração de cavidade estendida que será discutida é a Littrow, que consiste no posicionamento da grade de difração de tal maneira que a ordem de difração “-1” retorna no sentido do feixe incidente e forma, desse modo, uma “extensão” da cavidade Fabry-Perot intrínseca do laser de diodo. A ordem “0” de difração da grade(como um espelho) gera o feixe de saída. Essa configuração garante uma redução da largura de linha e a formação de um modo único longitudinal. O valor do comprimento de onda do laser travado depende de alguns fatores como corrente de injeção, temperatura do laser de diodo e do ângulo da grade de difração. Para o controle de temperatura, utiliza-se uma pastilha Peltier que, através do Efeito Peltier, pode esquentar ou esfriar o diodo dada uma corrente aplicada à pastilha. A determinação do ângulo da grade de difração é calculada de tal forma a garantir que o feixe retorna na direção do feixe incidente para o valor de comprimento de onda de interesse. O ajuste fino desse ângulo se dá por meio de um transdutor piezoelétrico(PZT) que, mediante uma tensão aplicada ao material, gera uma alteração do ângulo de incidência. O laser de cavidade estendida é amplamente utilizado em espectroscopia na verificação de transições atômicas e sensores. A cavidade estendida é essencial, pois sem ela, o feixe oscila multimodo, o que inviabiliza todas as aplicações que dependam de um laser de frequência única e alta coerência(no tempo e espaço). Todos os conceitos acima serão desenvolvidos nessa apresentação assim como os nossos resultados.

BIBLIOGRAFIA: K. F. Alcântara. Simulação de Resfriamento a Laser em Armadilha Magnética e Construção de Laser de Cavidade Estendida. Joinville, 2010. 78 p. Dissertação(Mestrado em Física) - CCT/UESC

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2872**

TÍTULO: **RANQUEAMENTO DE EPISÓDIOS DE CALOR EXTREMO NO SUDESTE DO BRASIL**

AUTOR(ES) : **JULIANNE DA COSTA SOARES,PATRICIA SANTOS SILVA,DJACINTO MONTEIRO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS,LEONARDO DE FARIA PERES**

RESUMO:

As projeções climáticas indicam uma tendência de escalada na frequência, intensidade, e duração de eventos climáticos extremos tais como ondas de calor, responsáveis por impactos severos na saúde humana e nas mais diversas atividades econômico-produtivas ao redor do mundo (IPCC, 2022). Atualmente, a utilização de métodos adequados, que levem em conta a frequência, intensidade, duração, área atingida e tendência, é fundamental na identificação e caracterização da ocorrência de ondas de calor, e por conseguinte, na compreensão de seus diferentes impactos numa dada região e na determinação da vulnerabilidade de suas respectivas comunidades. Um ponto importante nesta caracterização é o ranqueamento das ondas de calor mais extremas, assim como a posterior identificação dos padrões associados de circulação atmosférica em larga escala e os seus efeitos na saúde humana. Deste modo, como uma etapa desta caracterização, pretende-se no presente trabalho adaptar, para extremos de temperatura, o índice de raridade proposto por Ramos et al. (2016) no contexto de extremos de precipitação. Considerando-se a extensão territorial e intensidade média por evento, será realizado um ranqueamento das ondas de calor, e posteriormente a identificação dos 10 episódios mais intensos e abrangentes de calor extremo no Sudeste do Brasil. Para tal, serão utilizados dados diários de temperatura máxima e mínima provenientes da reanálise ERA-5 do European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF), no período de 1940 a 2022. A utilização de dados provenientes de reanálise possibilitará a ampliação da consistência espaço-temporal de estudos recentes, como Geirinhas et al. (2017), que abordaram a baixa abrangência espacial de dados observacionais *in situ*. A caracterização de ondas de calor considerará um período de no mínimo 3 dias consecutivos com temperaturas máximas/mínimas superando seus respectivos valores climatológicos (1981-2010) estabelecidos com base no percentil 90 centrado em uma janela móvel de 15 dias (Geirinhas et al., 2017). Através da adição de uma nova variável meteorológica (temperatura) à literatura de hierarquização de eventos climáticos intensos, extensos e persistentes, pretende-se prover bases para o desenvolvimento de estratégias de adaptação à mudança do clima a nível regional e nacional, com o fim de despertar atenção para desastres climáticos de calor extremo, os quais são muitas vezes negligenciados pelo poder público. Futuramente, os 10 eventos identificados no presente trabalho serão correlacionados com padrões atmosféricos em escala sinótica e dados de saúde e socioeconômicos.

BIBLIOGRAFIA: IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2022) Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge. GEIRINHAS, J. L. et al. Climatic and synoptic characterization of heat waves in Brazil. International Journal of Climatology, v. 38, n. 4, p. 1760-1776, 19 set. 2017. RAMOS, A. M.; TRIGO, R. M.; LIBERATO, M. L. R. Ranking of multi-day extreme precipitation events over the Iberian Peninsula. International Journal of Climatology, v. 37, n. 2, p. 607-620, 15 abr. 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2882**

TÍTULO: **ESTUDO DE CARBOXIMETILAÇÃO DE POLISSACARÍDEOS E SUA REPRODUTIBILIDADE PARA APLICAÇÃO NO CONTROLE DA CRISTALIZAÇÃO DE CARBONATO DE CÁLCIO COMO POTENCIAIS INIBIDORES DE INCRUSTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **ERIKA MIRANDA DA SILVA, RONALD WBEIMAR PACHECO ORTIZ, JOÃO FRANCISCO CAJAIBA DA SILVA, VINICIUS OTTONIO OLIVEIRA GONÇALVES**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO:

Na produção de óleo e gás, a formação de incrustações inorgânicas é um desafio que pode causar obstruções prejudiciais nos equipamentos e tubulações. Essas incrustações surgem devido às elevadas concentrações de íons presentes na água de formação encontrada nos reservatórios, que é produzida em conjunto com o petróleo e o gás. Inicialmente solubilizados nessa água, os íons, ao passarem por alterações nas condições ambientais, como aumento de temperatura e despressurização, atingem níveis de supersaturação para certos sais. Esse fenômeno leva à precipitação dos sais, seguida pelo crescimento cristalino, aglomeração e possível aderência nas superfícies dos equipamentos e tubulações. Um dos métodos para prevenir a formação de incrustações é utilizando inibidores químicos. Os inibidores comumente usados são fosfatos inorgânicos e compostos orgânicos de fósforo, sendo preocupantes para o meio ambiente por causarem processos de eutrofização da água. Com as crescentes preocupações ambientais surgiu a necessidade da busca por inibidores verdes, que causem um menor impacto ao meio ambiente e sejam biodegradáveis, sendo também efetivos com dosagens similares ou menores a dos inibidores convencionais. Biomoléculas, como os carboidratos, tem sido avaliadas como potenciais inibidores verdes. Elas apresentam grupos hidroxila abundantes em sua estrutura, que agem no controle de incrustações devido aos seus efeitos de quelação, dispersão e distorção de cristal. Os resultados obtidos foram considerados promissores, porém as dosagens necessárias dessas moléculas foi maior do que a usada normalmente. Com isso, o objetivo deste trabalho foi realizar modificações no grupo funcional de sacarídeos, avaliar a capacidade de atuação dessas moléculas sintetizadas como inibidores de incrustação de carbonato de cálcio e relacionar o grau de substituição com seu efeito no teste dinâmico. As moléculas de amido e maltodextrina foram modificadas por meio de uma reação de substituição nucleofílica conduzida em duas etapas, sendo uma com a interação do carboidrato com hidróxido de sódio, empregando etanol como solvente. Posteriormente, ácido monocloroacético é adicionado ao meio reacional. A reação foi realizada sob agitação magnética a 50°C em um reator easymax, com um vaso de vidro, onde foi possível controlar temperatura e agitação. Os derivados do amido e maltodextrina foram analisados por espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), e sua eficácia como inibidores de incrustação de carbonato de cálcio foi avaliada em um sistema dinâmico, variando as concentrações dos derivados. Essas moléculas mostraram ser eficazes como inibidores de incrustação, exigindo concentrações menores em comparação com os carboidratos não modificados. O trabalho se encontra em continuidade, de maneira a replicar a síntese e avaliar o grau de substituição após a reação, utilizando diferentes métodos de titulação, tendo em vista que o grau de substituição modifica a inibição.

BIBLIOGRAFIA: 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. STOJANOVIĆ, Zeljko et al. A comparison of some methods for the determination of the degree of substitution of carboxymethyl starch. Starch-Stärke, v. 57, n. 2, p. 79-83, 2005. HASSON, David; SHERMER, Hilla; SHER, Alexander. State of the art of friendly "green" scale control inhibitors: a review article. Industrial & Engineering Chemistry Research, v. 50, n. 12, p. 7601-7607, 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2884**

TÍTULO: **RESERVAS LEGAIS E A SUBVERSÃO DO CÓDIGO FLORESTAL NO OESTE BAIANO**

AUTOR(ES) : **ARTHUR BERNARD DE SOUZA MORAES**

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

RESUMO:

A região do Matopiba, que corresponde à região que abrange os estados do Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia, passou a ser denominada de "última fronteira agrícola" no Brasil devido a expansão da produção de soja nos anos de 2000 e 2010 (BOECHAT, PITTA e TOLEDO, 2019). Com a presença cada vez mais significativa do agronegócio na região, há uma crescente preocupação acerca dos impactos ambientais decorrentes disto.

No Oeste baiano, uma das principais frentes de expansão do agronegócio, é possível identificar um particular fenômeno que diz respeito ao uso de mecanismos do Código Florestal, para atender aos interesses dos principais agentes econômicos que atuam na região. A partir de uma normativa do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA), que reinterpreta o mecanismo de compensação de Reservas Legais, os produtores realizam alterações na localização dos espaços destinados à conservação ambiental.

De acordo com o Código Florestal, toda propriedade agrícola tem a obrigação de manter 20% de sua área protegida, o que é denominado Reserva Legal, sendo proibido, o desmatamento da vegetação nativa desta área e o seu uso para produção agrícola. No entanto, o Novo Código Florestal prevê que, caso determinada propriedade tenha dificuldades em ter 20% de sua área com vegetação nativa, por ter havido desmatamento em data anterior a 2008, a Reserva Legal (RL) pode ser compensada em outra propriedade.

No entanto, a Portaria do Inema no 22.078/2021, questionada pelo Ministério Público, forneceu uma interpretação do Código Florestal que abriu margem para Realocação de Reservas Legais (RRL) de forma muito mais ampla do que se prevê, ocasionando em uma grande quantidade de solicitações de RRLs sem que houvesse convincentes justificativas ambientais, esvaziando o caráter de conservação do mecanismo do Código Florestal.

O presente trabalho busca entender o uso deste mecanismo tal como foi reinterpretado pelo estado da Bahia, procurando em que medida o seu uso atende ou subverte o espírito conservacionista previsto no Código Florestal. A pesquisa trabalhou a partir dos processos ambientais disponibilizados pelo SEI ambiental da Bahia, nos quais fizemos um levantamento das solicitações de RRL no Oeste do estado. Nelas, baixamos e registramos os laudos técnicos que iremos analisar para identificar as justificativas utilizadas pelos agentes para a abertura dos processos. Elaboramos mapas que ilustram as reservas de sua origem até o seu local de realocação para evidenciar a dinâmica espacial associada a esse procedimento administrativo. Pretendemos ainda buscar informações sobre as áreas de destino da RL, em particular dados que poderiam indicar potenciais casos de grilagem verde ou de competições com outros usos previamente existentes, de populações camponesas, por exemplo. Por grilagem verde entende-se a apropriação irregular de territórios em que as agendas ambientais [são] a motivação fundamental (FAIRHEAD, LEACH e SCOONES, 2012, p. 239).

BIBLIOGRAFIA: BOECHAT, Cássio Arruda; PITTA, Fábio Teixeira; TOLEDO, Carlos de Almeida. "Pioneiros" do MATOPIBA: a corrida por terras e a corrida por teses sobre a fronteira agrícola. Revista NERA, v. 22, n. 47, p. 87-122, Dossiê MATOPIBA, 2019. BORRAS, Saturnino; SAUER, Sérgio 'LAND GRABBING' E 'GREEN GRABBING': Uma leitura da 'corrida na produção acadêmica' sobre a apropriação global de terras. CAMPO-TERRITÓRIO: revista de geografia agrária. Edição especial, p. 6-42, jun., 2016. FAIRHEAD, James; LEACH, Melissa; SCOONES, Ian. Green grabbing: a new appropriation of nature? Journal of Peasant Studies. Vol. 39, nº 2, 2012, p. 237-261.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2894**

TÍTULO: **UTILIZAÇÃO DA TÉCNICA DE ROCK-TYPING NOS CARBONATOS EXÓTICOS DA FORMAÇÃO BARRA VELHA, BACIA DE SANTOS-RJ (BRASIL)**

AUTOR(ES) : **VICTOR ELETERIO CHAGAS**

ORIENTADOR(ES): **JEFERSON DE ANDRADE SANTOS, LAÍS DE OLIVEIRA FERREIRA, LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

A Bacia de Santos é conhecida por suas características geológicas desafiadoras e pelos carbonatos exóticos da seção Pré-Sal. Tais rochas são amplamente discutidas pela sua heterogeneidade, bem como pelo seu potencial gerador de hidrocarbonetos. A formação Barra Velha, principal reservatório da Bacia de Santos, apresenta uma qualidade de reservatório excepcional, e apesar de significativos interesses de pesquisa, a quantidade de estudos como o *rock-typing* são relativamente escassos. A técnica de *rock-typing* e a previsão de permeabilidade são de grande importância para aumento de recuperação de reservatórios na indústria de petróleo e gás. A utilização de dados de petrofísica básica em conjunto com descrições petrográficas permite chegar a conclusões que não seriam possíveis quando se observam os dois dados de forma separada (Gomes, 2008). O objetivo desse estudo é correlacionar os dados de petrofísica básica do poço 9-BRSA-716-RJS do campo de Tupi na bacia de Santos, com os dados obtidos pela petrografia do mesmo poço, como: litologias, composição, diagênese e porosidade (volume, tamanho e tipo). A finalidade é compreender o comportamento petrofísico das rochas e as separar e categorizar em *rock-types*. As rochas foram subdivididas com base em 100 descrições de lâminas petrográficas, previamente realizadas, de acordo com sua litologia. tratando-se de calcirruditos, calcarenitos, calcilitos, dolomitos, cherts, *spherulstones* e *shrubstones* (Borgi et al, 2022). Posteriormente à caracterização petrográfica, foram usados dados de porosidade (%) e permeabilidade (mD) de diversos *plugs* retirados do poço 9-BRSA-716-RJS e classificando sua porosidade para confeccionar gráficos permitindo identificar melhores condições de reservatório. Os gráficos gerados condicionaram a definição de 4 *rock-types*: A - Alta porosidade e permeabilidade, B, Baixa porosidade e moderada permeabilidade, C - Alta porosidade e baixa permeabilidade e D - Fechado - baixa porosidade e permeabilidade. A correlação e integração dos dados aqui obtidos enriquece a classificação dos reservatórios da formação Barra Velha, sendo responsável por trazer informações de porosidade e permeabilidade muito mais confiáveis e precisas, facilitando a definição de bons reservatórios da bacia de Santos.

BIBLIOGRAFIA: BORGHI, Leonardo et al. Defining a new common language: a multi-scale classification for the pre-salt carbonates of the Barra Velha Formation. GOMES, Jorge S. et al. Carbonate reservoir rock typing—the link between geology and SCAL. In: Abu Dhabi international petroleum exhibition and conference. SPE, 2008. p. SPE-118284-MS.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2896**

TÍTULO: **EFEITOS DO FOGO NA ESTABILIDADE DE AGREGADOS EM SOLOS COBERTOS POR FLORESTA DEGRADADA E PASTAGEM: SUBSÍDIOS À COMPREENSÃO DE FATORES CONDICIONANTES NA DEFLAGRAÇÃO DE DESLIZAMENTOS TRANSLACIONAIS**

AUTOR(ES) : **LUANA COSTA RODRIGUES DA SILVA, LETÍCIA BOLSAS MENDONÇA**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUIZA COELHO NETTO**

RESUMO:

O fogo é um dos principais agentes de degradação da vegetação em ecossistemas não adaptados. Em Nova Friburgo, os incêndios apresentam em média 357 ocorrências por ano e intervalo de recorrência < 5 anos em algumas localidades. Esse curto intervalo de recorrência do fogo dificulta a reabilitação funcional das florestas secundárias, culminando na sua substituição por vegetação de gramíneas e herbácea-arbustiva que, por sua vez, promovem a manutenção de condições próximas à saturação abaixo de 1 metro, favorecendo a formação de superfícies de ruptura e, conseqüentemente, a deflagração de deslizamentos translacionais (Coelho Netto et al., no prelo). No evento catastrófico de 2011, estudos indicam que a maioria das cicatrizes mapeadas na bacia do Córrego d'Antas (n=382) ocorreram em encostas cobertas por gramíneas, vegetação herbácea-arbustiva e floresta degradada (Silva, 2022), resultantes de incêndios recorrentes no município. Além das alterações na vegetação, as propriedades do solo também podem ser afetadas pelo fogo. A estabilidade dos agregados (EA) destaca-se como um parâmetro importante pois reflete a resistência dos agregados à quebra quando os mesmos são submetidos a processos potencialmente destrutivos, podendo afetar, portanto, o movimento e armazenamento da água no solo. Desse modo, a pesquisa tem como objetivo compreender a dinâmica espacial e temporal da EA resultantes da ação de fogo recorrente em coberturas florestal degradada e de pastagem para subsidiar os estudos da dinâmica hidromecânica dos solos e suas implicações na potencialização dos deslizamentos translacionais rasos em encostas íngremes. Esse trabalho está vinculado à tese de doutorado de Letícia Bolsas Mendonça em desenvolvimento no PPGG-UFRJ. Para isso, uma queimada controlada foi realizada em uma parcela de 12 m<sup>2</sup> em cada uma das coberturas vegetais. Foram coletadas amostras de solo indeformadas de 20x20x10cm na profundidade de 0-10 cm, 1 dia antes da queimada e em 2, 15, 30 dias e 9 meses após o fogo. As amostras foram divididas em duas profundidades (0-5 e 5-10 cm) e analisadas em triplicata (Cesário et al., 2011). Os resultados apontam para elevados valores no índice de Estabilidade de Agregados (IEA) antes e depois da aplicação do fogo em ambas profundidades. Antes da queimada, o valor do IEA (5-10 cm) foi de 98,02% no pasto e 98,54% na floresta. Após a queimada, os valores apontam pouca variação da EA sendo o IEA do pasto 15 dias, 30 dias e 9 meses a 0-5 cm de 98,67%, 98,62% e 99,56%, respectivamente. Na floresta, nas mesmas temporalidades, os valores de IEA aumentam progressivamente sendo 99,03%, 98,72% e 99,27% respectivamente. Em relação ao tamanho dos agregados, há uma variação evidente entre as coberturas apenas a partir de 9 meses após o fogo (0-5 cm) quando ocorre uma diminuição do Diâmetro Médio Ponderado (2,76 mm) e Diâmetro Médio Geométrico (n=2,65) na floresta em detrimento ao aumento desses índices no pasto (2,94 e 2,90 mm, respectivamente).

BIBLIOGRAFIA: COELHO NETTO, A. L.; BOLSAS, L.; FACADIO, A. C.; SILVA, I. B.; THOMAZ, E. L. Vegetation Changes by Recurrent Fire Affect Soil Suction and Enhances Landslide in the Mountainous Region of Rio De Janeiro State, Southeast Brazil. No Prelo. FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. Atlas da Mata Atlântica 2021-2022, relatório técnico. São Paulo, 2022. SILVA, R. P. Modelagem da suscetibilidade de terreno à deflagração de escorregamentos translacionais rasos: uma abordagem geo-hidroecológica aplicada à engenharia geotécnica., 2022. Tese de Doutorado, Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2903**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DO ESTRESSE TÉRMICO DOS MUNICÍPIOS DO RIO DE JANEIRO NAS ÚLTIMAS 4 DÉCADAS**

AUTOR(ES) : **BRYAN SAMUEL CASTRO DINIZ, DJACINTO MONTEIRO DOS SANTOS, LEONARDO DE FARIA PERES**

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

RESUMO:

O estresse térmico é a incapacidade do corpo de regular corretamente a sua temperatura interna quando exposto a temperaturas anômalas, o que resulta em impactos diretos e indiretos à saúde humana. Por consequência do aquecimento global, o estresse térmico causado por altas temperaturas vêm se tornando cada vez mais frequente. Contudo, os impactos das diferentes intensidades de estresse térmico nos municípios ainda são pouco conhecidos. Analisar a temperatura de forma isolada não é suficiente para compreender os impactos fisiológicos do estresse térmico no corpo humano. Deste modo, utilizamos o Índice Térmico Climático Universal (UTCI, do inglês *Universal Thermal Climate Index*) para caracterizar, pela primeira vez, as condições individuais de estresse térmico dos municípios do estado do Rio de Janeiro. A caracterização realizada visa compreender, com base na intensidade do estresse térmico, quais são seus reais impactos na saúde pública destes municípios. Além da temperatura, esse índice é calculado a partir de outras variáveis como umidade, velocidade do vento e radiação. A partir dos dados de reanálise disponibilizados pelo ERA5, extraímos os dados de UTCI, foram montados mapas de horas ocorrência de estresse térmico de calor separados em duas classes gerais: Ocorrência de estresse térmico ( $UTCI > 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) e não ocorrência de estresse térmico ( $UTCI \leq 32\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) (Miranda et al., 2021). A ocorrência foi subdividida posteriormente em duas subclasses, nomeadamente estresse forte ( $32\text{ }^{\circ}\text{C} \leq UTCI \leq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) e estresse muito forte ( $UTCI > 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) (Błażejczyk et al. 2010). A partir desses dados foi feita a caracterização decadal de cada um dos municípios do estado do Rio de Janeiro a partir de 1981 até 2020.

BIBLIOGRAFIA: Błażejczyk, K., Broede, P., Fiala, D., Havenith, G., Holmér, I., Jendritzky, G., Kampmann, B., & Kunert, A. (2010). Principles of the new Universal Thermal Climate Index (UTCI) and its application to bioclimatic research in European scale. *Miscellanea Geographica*, 14(1), 91-102. <https://doi.org/10.2478/mgrsd-2010-0009> Miranda, V. F. V. V., dos Santos, D. M., Peres, L. F., Salvador, C., Nieto, R., Müller, G. V., Thielen, D., & Libonati, R. (2023). Heat stress in South America over the last four decades: a bioclimatic analysis. *Theoretical and Applied Climatology*. <https://doi.org/10.1007/s00704-023-04668-x>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2908**

TITULO: **BASE DE GROEBNER COM APLICAÇÃO EM GEOMETRIA ALGÉBRICA**

AUTOR(ES) : **PAULO VITOR ASSIS SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARAL MOSTAFAZADEHFARD**

RESUMO:

Este trabalho é um estudo das bases de Gröbner com uma aplicação básica na teoria de ideais polinomiais. As ferramentas essenciais são as ordens de eliminação juntamente com o Teorema de Eliminação.

Seja  $R=C[x_1, \dots, x_n]$  um anel polinomial sobre um corpo  $C$ . Considere um ideal  $I=(f_1, \dots, f_\mu)$  em  $R$ , onde  $\mu$  é o número de geradores mínimos de  $I$ . Ao definir uma ordem de eliminação, podemos utilizar bases de Gröbner para o  $t$ -ésimo ideal de eliminação. Isso proporciona um método para calcular a interseção de ideais, ideais quocientes, saturações e a pertinência ao radical. Ao definir a álgebra de Rees, fornecemos equações implícitas para uma variedade. Nossos interesses particulares são variedades de dimensão zero, as quais são precisamente variedades algébricas com número finito dos pontos. Existe um limite superior para o número desses elementos, que é a dimensão do anel quociente correspondente como espaço vetorial sobre  $C$ . Neste projeto, pretendemos demonstrar que

$$|V(I)| = \dim_C (R/I)$$

se e somente se  $I$  for um ideal radical. Utilizando o software Macaulay 2, veremos que esse número,  $\dim_C (R/I)$ , é a multiplicidade do anel quociente e, por meio do comando "degree", é computável pelo programa de Macaulay 2. Esse número pode ser identificado por pontos no poliedro de Newton do anel quociente. Além disso, podemos descrever como é possível generalizar esses resultados para variedades de dimensões superiores.

BIBLIOGRAFIA: 1. Winfried Bruns, Aldo Conca, Claudiu Raicu, Matteo Varbaro, "Determinants, Gröbner Bases and Cohomology", Springer International Publishing, 3 de dez. de 2022 2. Viviana Ene and Jürgen Herzog, "Gröbner Bases in Commutative Algebra" Publication Year: 2011. 3. Jürgen Herzog and Takayuki Hibi, "Monomial ideals", Graduate Texts in Mathematics, vol. 260, Springer-Verlag London, Ltd., London, 2011. 4. M. F. Atiyah and I. G. MacDonald ; Publisher: Addison Wesley Publishing Company ; Publication Date: 1994

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2926**

TITULO: **AVALIAÇÃO DO CICLO SEMANAL DE FOGO NO CERRADO**

AUTOR(ES) : **MARIA MOGROVEJO MULLER, PATRÍCIA SANTOS SILVA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS, LEONARDO DE FARIA PERES**

RESUMO:

O Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil e um dos mais afetados pela atividade humana como a agropecuária, tornando-o um alvo para o aumento da ocorrência de incêndios (Zalles et al., 2019), os quais, fora do seu regime natural, prejudicam a fauna e a flora, intensificam o efeito estufa e poluem o ar, consequentemente degradando a saúde humana. Ainda assim, há lacunas no conhecimento sobre o regime de fogo do Cerrado, principalmente em escalas semanal e diária, e de como a atividade e ação humana moldam a ocorrência de incêndios. Este tipo de avaliação e monitoramento é de extrema importância para a preservação da savana mais biodiversa do mundo. Este estudo possui como objetivo analisar o ciclo semanal do fogo no Cerrado, visando relacionar a ocorrência de incêndios com a atividade antrópica, a partir do uso de informações de focos de calor do sensor MODIS, a bordo dos satélites Aqua e Terra da NASA no Cerrado para o período de 2003 a 2022. Dadas as variadas dinâmicas de fogo no bioma, aqui analisamos as 19 ecorregiões do Cerrado, estabelecidas de acordo com padrões de ocupação humana e nível de conservação de biodiversidade. Deste modo, esta pesquisa pretende identificar padrões semanais de fogo em diferentes ecorregiões do Cerrado e analisá-los de acordo com o contexto socioeconômico regional. Com isso, esperamos elucidar quais os fatores humanos que determinam ou influenciam a ocorrência de fogo no Cerrado, e onde estes fatores serão mais ou menos prevalentes, de modo a auxiliar a tomada de decisão e informar políticas de manejo do fogo, tornando possível a implementação de um sistema de monitoramento e fiscalização adequado, de acordo com as características do Cerrado.

BIBLIOGRAFIA: Zalles et al., 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2929**

TITULO: **CONVERGÊNCIA FRACA DE MEDIDAS E APLICAÇÕES NA PROBABILIDADE**

AUTOR(ES) : **FRANCISCO CAVALIERE KUCHPIL**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL RODRIGUEZ MARROQUIN**

RESUMO:

Uma medida é uma função que associa a cada conjunto de uma família em um dado espaço um valor significativo do seu tamanho, o que generaliza o conceito de área ou volume. A teoria da medida tem por objeto definir matematicamente o conceito de medida e, a partir daí, definir uma teoria de integração. Por definição, uma medida deve ser não negativa e aditiva em relação a uniões (enumeráveis) disjuntas de conjuntos da família, ou seja, que a medida da união (enumerável) de conjuntos que não se intersectam deve ser a soma das medidas. Em particular, o domínio da medida (a família de conjuntos onde está definida) deve ser fechada por uniões enumeráveis. Além disso, ela deve ser fechada também por complementares. O maior conjunto da família (a união de todos os elementos dela) é o espaço amostral, os elementos da família são chamados de conjuntos mensuráveis e o par (espaço amostral e família de conjuntos mensuráveis) é um espaço mensurável.

Quando o espaço amostral tem medida 1, dizemos que a medida é de probabilidade. No caso, os conjuntos mensuráveis são interpretados como "eventos" e a medida de cada conjunto, que toma um valor real entre 0 e 1, é a probabilidade de que esse evento ocorra.

Uma função definida num espaço de probabilidade, com certas propriedades, é chamada de variável aleatória. Como é bem conhecido, uma variável aleatória pode ser estudada através de sua lei, que é a medida de probabilidade que ela induz no espaço de chegada pela fórmula: [medida de um conjunto do espaço de chegada] := [medida de sua imagem inversa]. Do ponto de vista de análise matemática, é possível estudar o conjunto de todas as medidas de probabilidade definidas num certo espaço mensurável, formalizando noções topológicas como a da convergência de sequências delas. Assim, é possível formalizar uma ideia de aproximação entre distribuições de variáveis aleatórias através da convergência das medidas de probabilidade que as caracterizam.

O presente projeto tem como objetivo estudar a convergência fraca de medidas de probabilidade em espaços métricos para construir variáveis aleatórias importantes, como é o caso do movimento Browniano, como limite de variáveis aleatórias aproximadas mais simples. O movimento Browniano é um exemplo muito importante de um processo estocástico, i.e. uma coleção de variáveis aleatórias que descrevem trajetórias aleatórias num certo espaço de fase, como o movimento livre de uma partícula de pólen suspensa na água (que motivou sua origem) e volatilidades no mercado de ações.

Visamos aprofundar ainda mais na teoria para a construção de variáveis aleatórias que resolvam problemas mais gerais, como por exemplo na área de equações diferenciais estocásticas. Tais variáveis podem ser usadas em várias áreas, como na modelagem de fenômenos da física e das finanças, e de um modo geral em qualquer caso de uma variável que evolua no tempo sob a ação de influências externas aleatórias.

BIBLIOGRAFIA: BILLINGSLEY, Patrick. Convergence of Probability Measures. Second Edition. Wiley Series In Probability and Statistics, 1999. DURRETT, Rick. Probability: Theory and Examples. Fourth Edition. Cambridge University Press, 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2931**

TITULO: **AFETIVIDADE E A ESCOLARIZAÇÃO DE CRIANÇAS NO BRASIL**

AUTOR(ES) : **ANA BELLA COSTA DE OLIVEIRA, MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

ORIENTADOR(ES): **ANDRÉ ELIAS MORELLI RIBEIRO**

RESUMO:

A pesquisa investigou a importância de considerar a afetividade no contexto da sala de aula, compreendendo como esta tem sido percebida e incorporada no contexto brasileiro. Henry Wallon destacou em suas obras a indissociabilidade entre cognição e afetividade, contribuindo para repensar práticas pedagógicas, mas apesar de avanços na educação brasileira, resquícios de métodos tradicionais persistem. Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular destaca a competência socioemocional como essencial, buscando promover autoconsciência e relações saudáveis na Educação. A metodologia envolveu revisão bibliográfica, coleta de dados no Google Acadêmico e análise de cinco trabalhos brasileiros que desenvolveram pesquisa de campo sobre a afetividade na sala de aula. Os resultados destacam a importância da afetividade nas práticas pedagógicas, evidenciando sua relevância para o desenvolvimento emocional e social das crianças. Os trabalhos analisados incluem estudos sobre práticas pedagógicas afetivas, a relação entre afetividade e leitura, e a influência da afetividade no processo de aprendizagem. Os resultados apontam para a necessidade de considerar a afetividade como parte integrante da educação. A relação professor-aluno é fundamental, sendo percebida empiricamente como facilitadora do processo de aprendizagem. Diferentes manifestações de afetividade foram observadas, incluindo elogios, proximidade física e expressões verbais. A educação contemporânea adota as teorias de Wallon e Vygotsky, desafiando métodos tradicionais e tornando o ambiente escolar mais acolhedor. A conclusão destaca a responsabilidade na educação de crianças e a influência positiva da afetividade. Também reforça que a formação de professores deve incluir a afetividade, e pesquisadores e formuladores de políticas públicas têm papel crucial em valorizar o desenvolvimento integral das crianças na educação.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/implementacao/praticas/caderno-de-praticas/aprofundamentos/195-competencias-socioemocionais-como-fator-de-protecao-a-saude-mental-e-ao-bullying> VYGOTSKY, Lev. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1998. WALLON, Henry. A evolução psicológica da criança. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2937**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE MATÉRIA ORGÂNICA EM SEDIMENTOS DE FUNDO DA BAÍA DE SEPETIBA**

AUTOR(ES) : **JOÃO PEDRO CARNEIRO**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO GRACIANO MENDONÇA FILHO**

RESUMO:

A Baía de Sepetiba, caracterizada por uma intensa atividade industrial, é composta por siderúrgicas, mineradoras e por atividades portuárias vide o Porto de Itaguaí, motivando um crescimento urbano acelerado em seu entorno. Tal expansão invariavelmente vem acompanhada de impactos ambientais, parte deles devido às práticas de lavagem de cascos e tanques de navios, que resultam no contínuo despejo de resíduos de petróleo diretamente na baía, gerando prejuízos ambientais e à comunidade de pescadores locais. O presente estudo busca atender aos objetivos gerais de fornecer dados sobre o estado e potencial de preservação dos contaminantes e para a colaboração em diretrizes direcionadas, principalmente, às comunidades pesqueiras. Os objetivos específicos envolvem a caracterização da matéria orgânica quanto à distribuição da assembleia particulada em amostras de fundo visando avaliar as condições redox em diferentes pontos da Baía de Sepetiba. Ressalta-se que ambientes anóxicos têm propensão a preservar a matéria orgânica amorfa, implicando também na preservação de contaminantes. Os métodos adotados incluem Carbono Orgânico Total (COT) realizado no Laboratório de Palinofácies e Fácies Orgânica (LAFO), o uso de dados cedidos pela UERJ de pirólise Rock-Eval, e a análise de palinofácies por meio de microscopia de luz branca transmitida e fluorescência, principal método empregado neste trabalho. Os resultados incluem a correlação do estado de preservação da matéria orgânica particulada, constatada através da microscopia de luz fluorescente, às condições fisiográficas, de batimetria, rugosidade do fundo e granulometria, bem como a capacidade de renovação das águas nos pontos amostrados. Pontos ligados à saída para o oceano mostraram matéria orgânica amorfa em situação predominantemente oxidada (SB-19) enquanto pontos rasos e dominado por sedimentos finos se mostraram mais preservados com fluorescência bem marcada (SB-58). A proximidade com a desembocadura de rios, concentrados a leste e nordeste proporciona maiores taxas renovação das águas, onde ao encontrar o regime de marés e correntes litorâneas vindas de oeste resulta na baixa capacidade de renovação das águas na porção meridional da Baía próximo a Ilha de Itacuruçá. Tais resultados são cruciais para definir estratégias de preservação, descontaminação e orientação visando a proteção das comunidades dependentes da Baía de Sepetiba e do ecossistema lagunar lá presente.

BIBLIOGRAFIA: Tyson, R.V., Sedimentary Organic Matter: Organic Facies and Palynofacies. Chapman and Hall, London, 1995. Mendonça Filho, J. G. et al. Organic Facies: Palynofacies and Organic Geochemistry Approaches. Geochemistry - Earth's System Processes, 2012. Oliveira, E. A. Distribuição dos componentes orgânicos e particulados na Baía de Guanabara. Avaliação de contaminação por petróleo e seus derivados. Tese (Doutorado em Geologia), 2008. - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Programa de Pós-graduação em Geologia.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2945**

TÍTULO: **RNAI, TÉCNICA DE MELHORAMENTO E PRECISÃO PARA CONTROLE DE HELICOVERPA ARMIGERA**

AUTOR(ES) : **LUIS GUILHERME DA SILVA ROMÃO MOTA, BRENDA MARTINS VASCONCELLOS, VICTOR GUIMARÃES RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO**

RESUMO:

A lagarta *Helicoverpa armigera* é uma espécie predadora que tem surpreendido produtores e pesquisadores pelo seu alto poder de destruição, a praga é capaz de se alimentar de mais de 200 espécies de plantas, causando grandes prejuízos nas plantações de algodão, feijão, tomate e soja. O potencial de destruição da lagarta é tão grande que se estipula o prejuízo financeiro causado por ela no mundo seja aproximadamente de 5 bilhões de dólares. O principal método de controle dessa espécie são os inseticidas químicos, porém, em comparação às outras pragas, a *H. armigera* possui um número limitado de inseticidas autorizados, por conta da dificuldade do manejo e prejuízos causados ao meio ambiente como a contaminação no solo, desmineralização e a poluição de rios e lençóis freáticos. Nesta circunstância, a técnica de RNA interferente (RNAi) surge com uma solução segura de combater diversos insetos e pragas (AGARWAL, et al, 2022), sendo uma técnica específica para o controle, ou seja, ela consegue silenciar regiões específicas dos genes do inseto visando o controle da espécie sem afetar outras (KOLA, et al, 2015). O gene alvo para o presente controle permanece protegido até o depósito da patente. A molécula com atividade inseticida foi administrada na lagarta através da alimentação com dieta artificial que foi produzida conforme descrito por Greene, et al, 1976. Previamente, foi determinada a taxa de sobrevivência das lagartas com 3 construções de RNAi, que tem como alvo diferentes regiões do gene, doses de 0,1; 0,5; 1,0 e 10,0 µg por 5 mm<sup>3</sup> de dieta artificial em grupos de 10 insetos de 2º estágio, administradas na dieta artificial. Foi observada uma mortalidade na ordem de 30 a 60% para a construção dsRNA A, de 40 a 80% para a construção dsRNA B e de 40 a 50% para a construção dsRNA AB no período de 30 dias. O fenótipo da lagarta sobrevivente foi monitorado durante 2 semanas e pode ser observado alterações morfológicas devido à má formação e a presença de orifícios na cutícula observada utilizando lupa estereoscópica e a alteração no desenvolvimento do inseto quando comparado ao inseto controle. Apesar, do peso dos insetos tratados com o inseticida ter sido menor que o dos insetos controles, não foi observada diferença estatística. O inseticida será testado também no inseto adulto.

BIBLIOGRAFIA: 1- ANKITA AGARWAL, DEVOJIT KUMAR SARMA, DEEPTI CHAURASIA, HARJEET SINGH MAAN, Novel molecular approaches to combat vectors and vector-borne viruses: Special focus on RNA interference (RNAi) mechanisms, Acta Tropica, Volume 233, 2022, 106539 <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106539>. 2- KOLA VS, RENUKA P, MADHAV MS, MANGRAUTHIA SK. Key enzymes and proteins of crop insects as candidate for RNAi based gene silencing. Front Physiol. 2015;6:119 (2015). 3- GREENE, G.L.; LEPPLA, N.C.; DICKERSON, W.A. 1976. Velvetbean caterpillar: a rearing procedure and artificial diet. Journal of Economic Entomology 69: 487-488

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2950**

TÍTULO: **PRODUÇÃO EXCLUSIVA DO MÉSON CHIC NO EXPERIMENTO LHCB**

AUTOR(ES) : **SERGIO LUCAS, BRUNO SOUZA DE PAULA, LUCAS MEYER GARCIA**

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

RESUMO:

No acelerador de partículas Large Hadron Collider (LHC) localizado no CERN (Genebra-Suíça), colisões entre feixes de prótons são estudadas a energias de centro de massa de 7 e 13 TeV. Essas colisões são de fato colisões entre os constituintes dos prótons (quarks e glúons), o que possibilita a ocorrência de processos físicos relevantes. Quatro grandes experimentos estão instalados no LHC com o objetivo de estudar os produtos dessas colisões, dentre eles o LHCb, que se destaca por sua geometria frontal e pela dedicação à reconstrução e identificação de hadrons contendo o quark charme ou quark bottom. (que é um estado ligado entre um quark e um antiquark charm)

Nesse trabalho, estudamos a produção central exclusiva do MÉSON chic<sub>c</sub>, proveniente da colisão de dois prótons. Como a colisão de interesse entre os prótons é quasi-elástica, eles permanecem intactos após a colisão, havendo uma troca de fótons (ou pomerons), e assim, uma produção de um estado X, que é o méson chic<sub>c</sub>. Como o méson não pode ser detectado diretamente, analisamos seus estados finais, que no caso são: J/ψ decaindo em muon<sup>+</sup> e muon<sup>-</sup> e fóton. Nesse pôster, mostraremos distribuições preliminares do méson como a massa invariante dele a partir de dados do RUN 2 coletados entre 2016 e 2018.

BIBLIOGRAFIA: Direct production of J/ψφ vector mesons at the LHCb experiment without additional activity ~ Lucas Meyer Garcia

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2953**

TÍTULO: **INVESTIGANDO AS RAZÕES PARA A BAIXA PRODUÇÃO DE LIPASES DE MAMONA (RICINUS COMMUNIS) NA LEVEDURA METILOTRÓFICA PICHIA PASTORIS**

AUTOR(ES) : **FERNANDA TEIXEIRA MOURA,GABRIELA COELHO BREDA**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

RESUMO:

As lipases representam uma das principais classes de enzimas utilizadas em processos industriais, pois atuam na hidrólise de ligações éster de triglicerídeos, além de também realizarem outras reações como a transesterificação. Uma boa alternativa em termos de produção e isolamento dessas enzimas é realizar a sua expressão 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 extracelular de duas lipases na levedura metilotrófica *Pichia pastoris*. Ambas são expressas de forma nativa por sementes de mamona (*Ricinus communis*), a RcOBL1, previamente clonada em *Escherichia coli* (Eastmond, 2004), e a RcATGL, identificada por proteômica (Nogueira *et al.*, 2013). Etapas prévias do projeto foram realizadas visando a otimização das condições de produção, entretanto foi observada uma baixa expressão dessas enzimas no sobrenadante dos cultivos. O objetivo do presente trabalho é compreender o gargalo observado na secreção dessas enzimas com base em análises estruturais *in silico*, e assim buscar novas estratégias para a expressão das lipases RcATGL e RcOBL1. Foram realizadas investigações acerca da presença de um peptídeo sinal e padrões de glicosilação utilizando os servidores SignalP e NetNGlyc 1.0, respectivamente. Também foi feita a modelagem estrutural *in silico* da lipase RcOBL1 utilizando-se a predição gerada pela plataforma AlphaFold2. A partir desse estudo, foram identificados dois possíveis sítios de glicosilação, Asn 149 e Asn 166 para a enzima RcOBL1 e Asn 157 e Asn 174 para RcATGL. Além disso, nenhum peptídeo sinal foi predito na região N-terminal (1-60) para ambas as enzimas. No entanto, foi possível observar a presença de uma região hidrofóbica entre os aminoácidos 79-99 da sequência, prevista como uma região transmembrana por Eastmond (2004), que mencionou a associação dessa região ao corpúsculo lipídico do endosperma da semente de mamona. A fim de investigar a possível presença das lipases recombinantes ativas na parede celular de *P. pastoris*, testes de atividade enzimática foram realizados utilizando as células íntegras, porém não foram obtidos valores significativos de atividade. Com base nesses dados, pretende-se executar um novo ensaio experimental baseado em um protocolo de extração periplasmática que utiliza ciclos de congelamento e descongelamento para romper a parede celular e extrair as enzimas (Ferrara *et al.*, 2010). A partir deste protocolo serão realizados novos ensaios de atividade e eletroforese em gel de poliacrilamida para verificar a possível presença das enzimas recombinantes.

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. FERRARA, M. A. et al. High-yield extraction of periplasmic asparaginase produced by recombinant *Pichia pastoris* harbouring the *Saccharomyces cerevisiae* ASP3 gene. *Enzyme and Microbial Technology*, v. 47, n. 3, p. 71-76, 2010. NOGUEIRA, F. C. S. et al. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2955**

TÍTULO: **INTEGRAÇÃO DE MASW, PIEZOCONE E INTERFEROMETRIA SÍSMICA DE RUÍDO AMBIENTE PARA AVALIAÇÃO DO MÓDULO DE RIGIDEZ NA BARRAGEM DE CATALÃO, GO.**

AUTOR(ES) : **AMANDA MENDES BEZERRA,JULIANA ARRAES DE ARAGAO VILLAR,ANNE KARINE NUNES DA MATA SILVA,LUCAS LOCATELLI DE AZEREDO,DEMETRIUS**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA,MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA**

RESUMO:

A Análise Multicanal de Ondas de Superfície (MASW) é um método geofísico utilizado para determinar a velocidade de propagação das ondas cisalhantes ( $V_s$ ) e, consequentemente, o módulo de cisalhamento máximo dos materiais ( $G_{max}$ ) (Barros *et al.*, 2012). Esta técnica fundamenta-se nas características dispersivas da propagação das ondas Rayleigh no meio. A presente pesquisa incluiu a aquisição do MASW em uma barragem monitorada em tempo real por um sistema de interferometria sísmica de ruído ambiente, com oito geofones com frequências de 4.5 Hz instalados na estrutura: seis uniaxiais e dois triaxiais ao longo da crista, maciço, ombreiras e pé da estrutura. Esse método utiliza ondas de superfície chamadas ondas de coda, compostas por 91% de ondas cisalhantes ( $V_s$ ) e 9% de ondas compressivas ( $V_p$ ), segundo Aki, K. & Chouet, B. (1975). Devido ao seu caráter dispersivo, essas ondas permitem mapear a variação da velocidade no meio em tempo real na estrutura com sensibilidade suficiente para identificar prontamente mudanças mínimas da ordem de um décimo na velocidade das ondas cisalhantes ( $dv/v\%$ ), indicando um aumento ou diminuição da rigidez ( $G_{max}$ ) da estrutura associado a deformações leves do terreno. Dessa forma, ao combinar os resultados de ( $V_s$ ) gerados pelo MASW com a técnica de interferometria sísmica de ruído ambiente ( $dv/v\%$ ), foi possível determinar o valor de ( $V_s$ ) ao longo do tempo, obtendo assim a rigidez do meio ( $G_{max}$ ) na área de aquisição. Outro aspecto da pesquisa foi comparar os resultados adquiridos de  $V_s$  pelo método MASW com valores calculados de  $V_s$  utilizando duas fórmulas teóricas amplamente utilizadas pela indústria. Os valores teóricos de  $V_s$  foram calculados usando parâmetros geotécnicos de cinco ensaios de piezocone (CPTU), que registram diretamente a resistência à ponta ( $qc$ ) e a fricção lateral ( $fs$ ) no solo através do ensaio de penetração *in situ*. Essa técnica permite identificar o perfil geotécnico do terreno e a avaliação preliminar dos seus parâmetros geotécnicos.. A utilização da MASW juntamente com Interferometria Sísmica de Ruído Ambiente mostrou-se eficaz para a geotecnia ao determinar o valor absoluto do módulo de rigidez ( $G_{max}$ ) ao longo do tempo, e a comparação entre a velocidade de cisalhamento obtida pelo método direto do MASW com os valores calculados pelos ensaios de CPTU contribuiu para o conhecimento do comportamento da estrutura da barragem ao longo do tempo.

BIBLIOGRAFIA: Aki, K. & Chouet, B., 1975. Origin of coda waves: source, attenuation, and scattering effects. *Journal of Geophysical Research*, 80(23), p.3322-3342 Barros, J. M. C.; Gandolfo, O. C. B.; Rocha, R. (2012) A Determinação do Módulo de Cisalhamento Máximo pelo Método MASW. In: XVI Congresso Brasileiro de Mecânica dos Solos e Engenharia Geotécnica, 2012, Porto de Galinhas. Anais..., p. 250-257.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2959**

TÍTULO: **A PRIVATIZAÇÃO DAS PRAIAS EM ANGRA DOS REIS (RJ): UMA ANÁLISE EM BUSCA DAS CRITICIDADES RECENTES**

AUTOR(ES) : **DAVI ALVES LUNA DE OLIVEIRA, JUAN GUILLERMO VILLEGAS ALZATE**

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

RESUMO:

Neste trabalho se pesquisa as dinâmicas urbanas de acesso dos diferentes grupos sociais às praias de Angra dos Reis, pois acredita-se que nas últimas duas décadas, tem acontecido um movimento de apropriação. Conforme a autora Ribeiro (2017) expõe em sua dissertação "(...), as áreas costeiras vivem a problemática da privatização de praias que, em Angra dos Reis (RJ), atinge cerca de 70% das praias." (Ribeiro, 2017), e devido ao crescimento do capital imobiliário na cidade resulta assim na exclusão de algumas camadas sociais menos abastadas desses espaços públicos. A pesquisa se justifica no exercício da Lei nº 7.661/88 - Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro - PNGC em seu 10º artigo, que entende os espaços de praia como "(...) bens públicos de uso comum do povo, sendo assegurado, sempre, livre e franco acesso a elas e ao mar, em qualquer direção e sentido, (...)". Logo a livre presença de diferentes sujeitos nesses lugares constitui um dos principais alicerces de uma sociedade democrática (Gomes, 2018). Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo central analisar a dinâmica urbana de privatização das praias públicas, e propõe como objetivos específicos: 1) Identificar as praias que possuem casos mais críticos de negação ao acesso; 2) Buscar a relação entre as expectativas do Plano Diretor e o que acontece na realidade; 3) Ilustrar as dinâmicas dos casos caracterizados como "críticos". Tendo em vista alcançar os objetivos, geral e específicos, a pesquisa se utiliza dos seguintes procedimentos metodológicos: 1) Seleção das situações mais críticas da privatização das praias através de revisão de literatura acadêmica e jornalista; 2) Avaliação da evolução das diretrizes do Plano Diretor relacionadas com a gestão das praias como espaços públicos; 3) Medição e descrição das dinâmicas desses casos mais críticos através de sensoriamento remoto e trabalho de campo. Como resultados, espera-se então que a pesquisa consiga obter a delimitação dos casos mais críticos, a sistematização das discrepâncias das diretrizes de planejamento, e o mapeamento da criticidade da apropriação das praias. Sendo assim, à guisa de consideração final, a pesquisa se faz útil como forma de contribuir no aperfeiçoamento, a partir de um olhar crítico, das políticas públicas para a gestão de espaços públicos como no caso das praias, visando aumentar a capacidade do controle dos entes administrativos e diminuir os impactos da especulação imobiliária que fomenta a segregação de grupos historicamente marginalizados. Este é um trabalho desenvolvido a partir do projeto de pesquisa "Reestruturação Urbana no Estado do Rio de Janeiro: Dinâmicas econômicas e contradições socioespaciais", do Grupo de Pesquisa sobre Reestruturação Urbana e Centralidade (GRUCE).

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988. Dispõe sobre Instituir o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/17661.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17661.htm). Acesso em 21 de Novembro de 2023. GOMES, Paulo César da Costa. Espaço público, espaços públicos. GEOgraphia, v. 20, n. 44, p. 115-119, 2018. RIBEIRO, Irene Chada. CONTRADIÇÕES ENTRE O PÚBLICO, O PRIVADO E O COMUM: Lutas pelo direito à praia contra processos de privatização em Angra dos Reis, RJ. Dissertação (Mestrado) - Curso de Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2960**

TÍTULO: **VALIDAÇÃO DE TRATAMENTO DE CRÂNIO TOTAL PELO MÉTODO DE MONTE CARLO**

AUTOR(ES) : **RUY DA SILVA RAYOL NETO, LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

Existem códigos gratuitos que simulam a interação da radiação com a matéria pelo método de Monte Carlo. O código Tool for Particle Simulation (TOPAS MC) é um código de Monte Carlo baseado nas bibliotecas do GEANT4 (CERN) [1]. Nele, é possível simular irradiações utilizando imagens de tomografias computadorizadas como alvo, de maneira que a comparação entre os resultados gerados pelos sistemas de planejamento de tratamento (TPS) possa ser realizada. O objetivo deste trabalho é validar o código TOPAS pela comparação estatística de cálculo de dose utilizando o método de Monte Carlo e o algoritmo utilizado no sistema de planejamento Eclipse (Varian Medical Systems, Palo Alto, CA). A irradiação de crânio total (WBRT) foi escolhida para comparação pela simplicidade da geometria de irradiação: Um campo estático que irradia totalmente o encéfalo do paciente em uma direção. Até o momento, a simulação utilizando o TPS já foi realizada e os dados já foram coletados e analisados por histogramas dose-volume, apresentando um comportamento esperado para uma técnica de irradiação não modulada. Além disso, o paciente simulado, em arquivo tipo DICOM, já foi adicionado no código TOPAS MC, junto com as estruturas anatômicas contornadas pelo sistema de planejamento.

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.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2961**

TITULO: **O GRUPO FUNDAMENTAL DO CÍRCULO**

AUTOR(ES) : **NICOLAS VILETE FONSECA LINHARES**

ORIENTADOR(ES): **THIAGO LINHARES DRUMMOND**

RESUMO:

Esse trabalho de iniciação científica teve início em outubro de 2022 e tem como objetivo o estudo de temas de topologia algébrica, que é uma área que utiliza estruturas da álgebra para elucidar propriedades topológicas de espaços. É uma importante área da matemática com aplicações na geometria, no estudo das equações diferenciais, entre outros. Um dos conceitos mais importantes é o de espaço topológico que se trata de um conjunto dotado de uma estrutura que nos permite estudar a continuidade de funções. O problema fundamental é o estudo de invariantes de espaços topológicos, tendo como exemplo mais básico o número de componentes conexas. A ideia principal é ter ferramentas para distinguir espaços topológicos homeomorfos. O grupo fundamental, que é o foco do presente trabalho, é um conjunto de classes de equivalência de caminhos usando a relação de homotopia, definida de modo que dois caminhos estão relacionados quando podem ser deformados continuamente um no outro. A multiplicação de caminhos é definida por meio da concatenação. Ele nos permite descobrir propriedades importantes de um espaço, como por exemplo saber se um espaço é simplesmente conexo, além de ser um invariante topológico. Todo nosso estudo tem como objetivo calcular o grupo fundamental do círculo, para isso nossas ferramentas primordiais são as noções de espaços de recobrimento e o levantamento de caminhos. O objetivo da apresentação será mostrar o isomorfismo do grupo fundamental do círculo com o grupo aditivo dos números inteiros.

BIBLIOGRAFIA: MUNKRES, JAMES. Topology (2<sup>o</sup> edition)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2971**

TITULO: **ESTUDOS DE FITORREMEDIAÇÃO DE SOLO POR PLANTAS DE PINHÃO ROXO (JATROPHA GOSSYPIIFOLIA), CONTAMINADO COM ÓLEO DIESEL**

AUTOR(ES) : **ISABELA QUIRINO SILIPRANDI COELHO, BEATRIZ MOURA ROCHA SILVA DE CASTRO, ROSANE DE OLIVEIRA NUNES CARVALHO, ELIZEU ROSA DOS SANTOS JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA R SOARES**

RESUMO:

A utilização de plantas que tenham potencial de recuperar áreas contaminadas, conhecida como fitorremediação, tem sido considerada para tratamento de diferentes grupos de contaminantes. Neste trabalho, a planta escolhida é a *Jatropha gossypifolia*, conhecida como pinhão-roxo, um arbusto grande, latescente, originário da América Central de folhas alternas, grandes e arroxeadas. Várias partes da planta são utilizadas na medicina popular para tratamento de doenças como: úlceras, neoplasias e como cicatrizante e diurético. O objetivo principal deste projeto é criar um protocolo de recuperação ambiental de áreas contaminadas com óleo diesel descartado por empresas do setor de transporte identificar a contaminação de uma área rural degradada, localizada na região rural Campo Alegre, Nova Iguaçu, RJ. A caracterização do solo foi 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 foi usada para detecção de hidrocarbonetos policíclicos na vegetação local pela sua fluorescência natural. Para os ensaios de fitorremediação serão usadas plantas de pinhão roxo. Antes de fazer os testes no solo (controle e solo contaminado) foi realizado o teste para verificar a taxa de germinação do lote em areia ou em rolo de papel, acrescentado do teste tetrazólio. A seguir foi realizado o teste de tolerância de plantas aos contaminantes do solo coletado. O cultivo dos girassóis foi 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. Foi realizado teste de germinação de dois cultivares de dois cultivares para ver qual teria 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 resistência e tolerância das plantas de pinhão roxo aos contaminantes irão indicar qual os cultivares mais apropriados para fitorremediação da região estudada.

BIBLIOGRAFIA: PEREIRA, Sammy. METODOLOGIA PROSPECTIVA PARA SELEÇÃO DE ESPÉCIES CANDIDATAS A ESTUDOS MORFOLÓGICOS: CASO DA SEMENTE E PLÂNTULA DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO JATROPHA L., [S. l.], p. 1-65, 9 jan. 2015. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/4082/2/Tese%20-%20Sammy%20Aquino%20Pereira.pdf>. Acesso em: 20 set. 2023. OLIVEIRA, Jonathas H. Morfoanatomia do fruto, semente e plântulas de *Acalypha gracilis* (Spreng.) Müll. Arg., *Euphorbia cotinifolia* L. e *Jatropha gossypifolia* L. (Euphorbiaceae). [S. l.], p. 1-88, 5 ago. 2012. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/100629/oliveira\\_jhg\\_dr\\_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/100629/oliveira_jhg_dr_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 20 set. 2023.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2973**

TÍTULO: **CORRELAÇÃO DOS DADOS DE PERFILAGEM GEOFÍSICA DE ATV E OTV APLICADA AO POÇO UFRJ-01**

AUTOR(ES) : **LAURA PAES,LEONARDO BRAGA VIEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA,CAIO DE ALMEIDA PAULA,CAIO ALMEIDA CARVALHO**

RESUMO:

A perfilagem geofísica de poços é considerada um método eficaz para a investigação de diversas propriedades físicas das rochas em subsuperfície, relevantes para a exploração mineral. A técnica ainda é pouco utilizada no meio acadêmico, e por isso foi projetada uma infraestrutura de perfilagem no campus da Ilha do Fundão na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) pelo Centro de Pesquisa em Geofísica Aplicada (CPGA). Essa instalação inclui um furo de sondagem (Poço UFRJ-01) de 42 metros de profundidade, cujo testemunho registra rochas caracterizadas como granitos, gnaisses e pegmatitos. O presente estudo tem como objetivo processar, interpretar e correlacionar os perfis de imagem adquiridos no Poço UFRJ-01 por meio de duas ferramentas de perfilagem distintas: o Imageador Acústico de Alta Resolução (ATV) e o Imageador Óptico de Alta Resolução (OTV), com a finalidade de compreender e ressaltar suas similaridades e diferenças, traçando paralelos entre os dados adquiridos de maneira que estes venham a se complementar. Ambas têm como resposta o imageamento da parede do poço, entretanto o ATV utiliza um emissor de pulsos de ultrassom (1,5 MHz) que se propagam através de um fluido dentro do poço até serem refletidos pela parede, registrando, através do receptor, a amplitude do pulso retornado, o tempo de trânsito do pulso e a radiação gama natural emitida pelas rochas do entorno do poço, ao passo que o OTV utiliza uma fonte de luz visível e uma câmera de 360° para gerar um perfil com imagens ópticas da parede do poço. A partir dos dados obtidos, em uma análise preliminar, ambos os perfis denotam múltiplas variações texturais, presença de estruturas e variação na radiação gama natural emitida pelas rochas conforme sua diferenciação mineralógica. Ademais, o tempo de viagem da onda acústica apresenta variação ao longo do poço de acordo com a mudança litológica. Por fim, o ATV apresenta detalhadamente o contraste estrutural e textural, enquanto que o OTV, além de confirmar esses dados, complementa com informações litológicas.

BIBLIOGRAFIA: CHOPRA, P.; PAPP, É.; GIBSON, D. Geophysical well logging. In: Geophysical and Remote Sensing Methods for Regolith Exploration. CRCLEME Open File Report, v. 144: 105-115. 2002. OLIVEIRA, M. F.S; LIMA, I; Rocha, P.L.; Abreu, C.J.; Luna, J.L; Silva, E.A. & Lopes, R.T. Avaliação do Poço UFRJ-01-R) como ambiente de aferição para ferramentas de Perfilagem Nuclear.in: IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOFÍSICA, BRASÍLIA, 2010. RIDER, M. H.; KENNEDY, M. The Geological Interpretation of Well Logs. [S. l.]: Rider-French, 2011. 2011.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2977**

TÍTULO: **LEG PRESS : UMA PROPOSTA PARA A ABORDAGEM INVESTIGATIVA SOBRE PLANOS INCLINADOS**

AUTOR(ES) : **ISADORA ANGELA LUGARINI FARIA,HUDSON ALVES RODRIGUES DOS SANTOS,PEDRO DE CASTRO DELL'ORTO AZEREDO,MILENA CABRAL BOTELHO,ALEXIA VILAR,LUIZ FELIPE MARTINELLI COPPOLA CRESPO**

ORIENTADOR(ES): **VITOR COSSICH DE HOLANDA SALES,DEISE MIRANDA VIANNA,VITORVANI SOARES**

RESUMO:

Neste trabalho é apresentada uma proposta de atividade produzida pela equipe do Programa de Residência Pedagógica, PRP/UFRJ-Física, em parceria com o professor Vitor Cossich, que conecta o projeto ao Colégio Pedro II, *campus* São Cristóvão III, escola da rede federal de ensino, localizada na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro. A atividade abordou temas de Mecânica e foi aplicada durante horário regular de aula em duas turmas de segundo ano do Ensino Médio. No laboratório de Física da escola, os estudantes foram divididos em grupos de quatro integrantes. Cada grupo teve que realizar medidas, formular hipóteses, argumentar e responder um questionário apresentado na forma de roteiro da atividade. O objetivo foi apresentar os conceitos sobre plano inclinado junto com aplicações no cotidiano. Os estudantes utilizaram dinamômetros para analisar a distribuição de forças em um sistema análogo ao aparelho "leg press" de levantamento de pesos em academias. As questões apresentadas conduzem à compreensão de que o ângulo de inclinação do aparelho influencia na força que a pessoa precisa fazer para levantar os objetos. A orientação adotada no planejamento da atividade foi aproximá-la tanto quanto possível de uma proposta investigativa (Carvalho 2013), com a realização de experimentos intercalados com questões que levem ao entendimento do conteúdo. A metodologia adotada tem como objetivo repensar as práticas pedagógicas incentivando a aprendizagem colaborativa e colocando o estudante no foco dos processos de ensino aprendizagem, em sobreposição ao conteúdo. Na aplicação da atividade pudemos perceber o alto nível de participação dos estudantes, engajados na investigação e resolução das questões. Os resultados obtidos quanto à avaliação da aprendizagem foram satisfatórios, indicando que a metodologia contribuiu também para a aquisição de conhecimentos. Durante a produção, a atividade foi proposta pelos residentes autores, apresentada ao preceptor (professor Vitor Cossich) e discutida; depois foram levadas aos coordenadores (professores da UFRJ) para discussão com todos os residentes do projeto em reuniões semanais. Portanto, as atividades articulam as propostas e objetivos dos professores do Ensino Médio com a teoria e metodologia pensada pelos coordenadores. O objetivo do programa é contribuir para a formação acadêmica dos licenciandos enquanto aproxima o trabalho realizado na universidade das práticas escolares. As atividades desenvolvidas pelo projeto estão disponíveis em <http://pibidfisicaufrj.blogspot.com>.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, A. M. P. O ensino de Ciências e a proposição de sequências de ensino investigativas. In: CARVALHO, A. M. P. (org.); Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, p. 1-19, 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2984**

TÍTULO: **EFEITO DA MCM-41 COMO SUPORTE EM CATALISADORES CONTENDO FE, CO, CE PARA A HIDROGENAÇÃO DE CO<sub>2</sub> EM COMBUSTÍVEIS DE BAIXO IMPACTO AMBIENTAL**

AUTOR(ES) : **ANTONIO,HUGO DA COSTA REIS,ARYANE**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

O aquecimento global causado pelo excesso de gases de efeito estufa se tornou uma ameaça ambiental. O CO<sub>2</sub> é um dos mais importantes, pois é emitido em grande escala por diversas fontes. Com isso, propostas de captura e conversão de CO<sub>2</sub> estão sendo estudadas, a *Reverse Water Gas Shift* (RWGS) (CO<sub>2(g)</sub> + H<sub>2(g)</sub> ⇌ CO<sub>(g)</sub> + H<sub>2O<sub>(v)</sub>)</sub>) junto com a síntese de Fischer-Tropsch (FT) (CO<sub>(g)</sub> + H<sub>2(g)</sub> ⇌ -[CH<sub>2</sub>]<sub>n</sub>- + H<sub>2O<sub>(v)</sub>)</sub>) para produzir hidrocarbonetos líquidos, sobretudo na faixa do querosene de aviação (QAv), que segundo ANP<sup>1</sup>, contém principalmente cadeias de 11 a 12 carbonos.

Os catalisadores bifuncionais contendo ferro e cobalto são bastante empregados industrialmente na reação de FT, pois possuem propriedades para dissociar o CO, hidrogenar e crescer cadeia carbônica, óxidos inorgânicos como o CeO<sub>2</sub> podem absorver a molécula de CO<sub>2</sub> em seus sítios básicos, o que facilita no mecanismo da reação; e uso de promotores básicos como Na ou K facilitam na maior seletividade. Com isso, o presente trabalho visa produzir um catalisador que possa ser ativo para ambas as reações RWGS e FT, e seletivo para a produção de hidrocarbonetos na faixa do C<sub>5</sub><sup>+</sup> para a produção de QAv. O suporte escolhido foi a MCM-41, que é um material mesoporoso utilizado como suporte catalítico melhorando a dispersão dos componentes ativos e estabilidade térmica do sistema.

A síntese da MCM-41 foi realizada via síntese hidrotérmica com brometo de hexacetiltrimetilamônio como surfactante, e calcinada a 500 °C/ 6 horas; e então impregnada com os metais Fe (7,5%), Co (7,5%), Ce (5%), Na (2%) e K (2%) via impregnação úmida e mantida em rotaevaporação. Os materiais foram calcinados a 500 °C/ 4 horas e nomeados como FeCoCeNa@M(1), FeCoCeK@M(2) e FeCoCe@M(3). Estes então foram caracterizados pelas técnicas de Infravermelho, difração de raios X, área específica pelo método BET e redução a temperatura programada com H<sub>2</sub> (TPR). Os catalisadores foram testados na reação de hidrogenação direta de CO<sub>2</sub> a hidrocarbonetos utilizando um reator de leito fixo, em fluxo contínuo com 300 mg de catalisador e reduzido a 400 °C por 15 h sob fluxo de 10 % de H<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>. A reação foi realizada com H<sub>2</sub>/CO<sub>2</sub> = 75/25 (vol%) a 60 bar de pressão, a reação permaneceu por 20 h.

A MCM-41 sintetizada apresentou características de material mesoporoso, com três picos de reflexão no DRX; área específica de 1034 m<sup>2</sup>/g com tamanho de poro de 2,3 nm e bandas no IV referentes aos grupos silanóis. Após a impregnação, a área específica diminuiu (351; 461; 665 m<sup>2</sup>/g para 1;2;3). Os perfis de TPR mostraram que a amostra contendo K é mais facilmente reduzido. Os testes catalíticos mostraram que o catalisador 2 apresentou melhor atividade catalítica, com maior conversão de CO<sub>2</sub> (6,8%) comparado ao com Na (4,2%) e comparados ao sem promotor (1,8%) mostrando a importância do promotor na reação.

BIBLIOGRAFIA: 1 - ANP, 2016. Disponível em: < Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (www.gov.br) > Referencias: GAO, P., ZHANG, L., LI, S., ZHOU, Z., SUN, Y., Novel Heterogeneous Catalysts for CO<sub>2</sub> Hydrogenation to Liquid Fuels, ACS Cent. Sci. 6 (2020) 1657-1670. MARCINIAK, A., HENRIQUE, F., LIMA, A., ALVES, O., MÓREIRA, C., APPEL, L., MOTA, C., What are the preferred CeO<sub>2</sub> exposed planes for the synthesis of dimethyl carbonate? Answers from theory and experiments, Mol. Catal. 493 (2020) 111053. CARVALHO, A. Efeitos de promotores no desempenho catalítico do Co suportado em nanofibras de carbono na síntese de Fischer-Tropsch. Dissertação de Mestrado, USP; 2014

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2999**

TÍTULO: **ESTUDO DOS ATUAIS MODELOS DE MACHINE LEARNING APLICADOS NA ESTIMATIVA DE REDSHIFTS FOTOMÉTRICOS**

AUTOR(ES) : **IAGO LOPES SOARES DIAS**

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

RESUMO:

Um dos maiores desafios para a medida de parâmetros cosmológicos com grandes levantamentos de galáxias é obter medidas precisas do redshift cosmológico de galáxias a partir do fluxo em 4 ou 5 filtros de banda larga na região óptica do espectro. Usando estas amostras, é possível obter medidas de 'redshifts fotométricos' para um número de galáxias ordens de grandeza maior do que as obtidas em levantamentos de galáxias espectroscópicos. Por outro lado, as incertezas nas medidas são dezenas de vezes maiores. Sendo assim, é de suma importância investigar e aprimorar as técnicas de medida em dados representativos da qualidade esperada para os levantamentos fotométricos de próxima geração. Dezenas de métodos têm sido empregados nas últimas duas décadas em dados reais e simulados de levantamentos de galáxias. Dentre os métodos de aprendizado de máquina, árvores de decisão e suas generalizações estão regularmente entre os que obtêm maior sucesso na medida de redshifts fotométricos. O algoritmo de Random Forest implementado na biblioteca TPz (Carrasco-Kind & Brunner 2013) é um dos mais populares, embora sua versão pública não tenha sido atualizada ou aplicada a dados cosmológicos recentes nos últimos anos. O objetivo deste trabalho é aplicar o TPz em dados atuais e avaliar o seu desempenho, comparando-o com resultados existentes de outras bibliotecas. Para tanto, pretendemos utilizar a infraestrutura do LIneA Science Portal para acessar dados públicos do Dark Energy Survey Data Release 2 (DES DR2). O portal fornece tanto as propriedades fotométricas das galáxias quanto o matching com amostras espectroscópicas que precisam ser usadas para o treinamento dos algoritmos. As etapas de treinamento e análise dos resultados serão realizadas localmente, por meio de scripts em python e jupyter notebooks. Pretendemos assim obter uma avaliação atual da performance de Random Forests em dados cosmológicos modernos, compará-la com os resultados de algoritmos populares atualmente, e concluir se este método ainda é competitivo para a geração atual de levantamentos cosmológicos.

BIBLIOGRAFIA: M. Carrasco Kind and R. J. Brunner, "Tpz: Photometric redshift pdfs and ancillary information by using prediction trees and random forests", MNRAS, vol. 432, pp. 1483-1501, 2013. J. Gschwend, A. C. Rossel, R. L. C. Ogando, et al., "Des science portal: Computing photometric redshifts", Astronomy and Computing, vol. 25, pp. 58-80, 2018. T. M. C. Abbott, M. Adamów, M. Agüena, et al., "The dark energy survey data release 2", The Astrophysical Journal Supplement Series, vol. 255, pp. 0-29, 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3003**

TÍTULO: **SÍNTESES HDL-MG2FE E HDL-MG3FE, VISANDO SUA UTILIZAÇÃO COMO ADSORVENTES DE GASES DE EFEITO ESTUFA**

AUTOR(ES) : **SÁVIO ASSUMPCÃO DE BRITO LIRA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZA C. MOURA**

RESUMO:

Os hidróxidos duplos lamelares (HDL), também conhecidos como argilas aniônicas e hidrotalcitas, são sólidos básicos lamelares. Eles apresentam vasta possibilidade de aplicação, tais quais, na indústria farmacêutica, processos de troca iônica em soluções aquosas, e são precursores de óxidos metálicos mistos (OMM) que são utilizados como catalisadores e adsorventes de misturas gasosas. A presença de óxido de magnésio (MgO) na sua estrutura confere aos HDL basicidade superficial, requisito essencial para a afinidade desses materiais com gases ácidos, como CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub> e NO<sub>x</sub>. No entanto, até agora, o papel dos diferentes óxidos metálicos na basicidade ainda não é bem compreendido. Os HDL apresentam a seguinte fórmula geral: [M<sup>2+</sup><sub>1-x</sub>M<sup>3+</sup><sub>x</sub>(OH)<sub>2</sub>][A<sup>n-</sup>]<sub>x/n</sub>·yH<sub>2</sub>O onde M<sup>2+</sup> representa um cátion metálico bivalente, M<sup>3+</sup> um cátion metálico trivalente, A<sup>n-</sup> um ânion intercalado e o número da carga (x) deve ser igual à razão M<sup>3+</sup>/(M<sup>2+</sup> + M<sup>3+</sup>). O método mais utilizado para obtenção dos HDL é o de coprecipitação, que consiste na adição de uma solução dos cátions bivalentes e trivalentes sobre uma solução alcalina contendo o ânion a ser intercalado. Esses materiais também apresentam estabilidade térmica, alta área superficial e baixo custo de obtenção. O estudo do HDL Mg<sub>x</sub>Fe é o objetivo específico da presente pesquisa, logo, nesse trabalho será obtido o HDL Mg<sub>x</sub>Fe onde x = 2 e 3, HDL-Mg<sub>2</sub>Fe e HDL-Mg<sub>3</sub>Fe, visando sua utilização como adsorventes de gases de efeito estufa (GEE). As sínteses dos HDL foram realizadas adicionando uma solução levemente ácida de nitrato de magnésio e nitrato férrico em uma solução alcalina de NaOH. A mistura obtida foi deixada em agitação por 19h a 70°C. Em seguida, o material foi filtrado, lavado até atingir o pH 7, seco à temperatura ambiente por 24h e posteriormente aquecido a 120°C por 4h. Os difratogramas dos HDL-Mg<sub>2</sub>Fe apresentaram picos característico do HDL do tipo piroaurita em 2θ=11,26 (003); 2θ=22,74 (006); 2θ=33,9 (012); 2θ=38,0 (015); 2θ=45,05 (018); 2θ=59,43 (110); 2θ=60,7 (113). Seus espectros de infravermelho apresentaram na região de 3500-3300cm<sup>-1</sup> uma banda relacionada ao estiramento O-H, na região de 2000-1200cm<sup>-1</sup> observa-se bandas em 1640cm<sup>-1</sup> e em 1365cm<sup>-1</sup> atribuídas à deformação angular da água (d<sub>HOH</sub>) e estiramento assimétrico do íon nitrato, respectivamente, e na região de 1200-400cm<sup>-1</sup> observa-se os modos vibracionais dos grupamentos MgO<sub>6</sub>, FeO<sub>6</sub> e Mg-Fe-OH. Estes resultados mostram que ocorreu formação do HDL-Mg<sub>2</sub>Fe. Serão ainda realizadas as análises, visando a avaliação da área e a estabilidade térmica, de BET e TGA.

BIBLIOGRAFIA: Wang, Q. et al. The ChemSusChem, vol. 3, pág. 965 – 973, 2010. Hadj-Abdelkader, N. H. et al. Applied Clay Science. Vol. 198 (15), pág 105829, 2020. MOURA, Luiza C. Intercalação de polioxometalatos em hidróxidos duplos lamelares. Rio de Janeiro, 2001. 117 p. Tese (Doutorado em Química Inorgânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3006**

TÍTULO: **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 e dinâmica costeira, 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 fundamental compreender os fatores que causam ou intensificam o problema da erosão, assim como monitorar a sua evolução ao longo do tempo.

Short e Hesp (1982) definem a mobilidade de uma praia, ou seja, a variação normal de sua linha de costa, como o desvio-padrão da posição média da linha de costa. Assim, praias de alta mobilidade tendem a contar com maior variabilidade morfodinâmica, podendo apresentar um conjunto mais amplo de formas, em comparação com praias de menor mobilidade. Neste trabalho será analisada o grau de mobilidade de 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, com a intenção de compreender de que forma a praia reage a diferentes entradas de energia em curto, médio e longo prazos. Como objetivos específicos, propõe-se identificar pontos de maior e menor variabilidade ao longo dos arcos praias estudados, estabelecer correlação com pontos que sofreram danos por efeito de ressacas, projetar tendências em relação ao processo erosivo/acrecional no longo prazo (1984-2022), e avaliar o avanço da ocupação urbana e as intervenções associadas ao longo do período analisado. Para alcançar estes objetivos, a metodologia incluiu, além de levantamento bibliográfico, a utilização de imagens Landsat, entre os anos 1984 e 2022, que foram processadas através da plataforma CASSIE/GEE para análise das linhas de costa, sua evolução e tendências. Foi, então, aplicado índice de mobilidade de praia, e mapeados os pontos de maior e menor variabilidade de perfil. Foi, ainda, incluída análise do histórico de ressacas (Lins-de-Barros et al., 2018) para correlacionar com os pontos identificados a partir das imagens de satélites.

Os resultados sugerem que há tendências erosivas e deposicionais de médio prazo que se alternam ao longo dos anos, apontando um cenário de estabilidade no longo prazo. Ainda, foi possível identificar os pontos de maior vulnerabilidade e resiliência e analisar a dinâmica dos arcos praias estudados ao longo do tempo. Espera-se que este trabalho possa auxiliar na gestão destas praias, levando-se em consideração as problemáticas encontradas.

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 morfodinâmica 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3013**

TÍTULO: **ESTUDO DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI E CONSTRUÇÃO DE CEPAS KNOCKOUT DO GENE TSSB2 EM PARABURKHOLDERIA KURURIENSIS**

AUTOR(ES) : **AMANDA CODEÇO FERREIRA MONTEIRO,GIOVANNA LESSA,GABRIELLE TOMÉ CORDEIRO**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA NEVES**

RESUMO:

O gênero *Paraburkholderia* emergiu em 2014 como um desdobramento do preexistente gênero *Burkholderia*. Desde então, tem despertado significativo interesse biotecnológico devido às suas propriedades notáveis, incluindo a capacidade de promover o crescimento de plantas, fixar nitrogênio e degradar compostos químicos recalcitrantes. Existem alguns fatores determinantes para que haja sucesso na interação entre bactérias e plantas, como a habilidade dos microrganismos produzirem compostos antimicrobianos e fatores que modulam o hospedeiro através de sistemas de secreção. O Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS) é utilizado por diversas espécies bacterianas, geralmente associado a interações com membros da microbiota, sendo um mecanismo secreção de toxinas e outras substâncias em células-alvo. As cepas *P. kururiensis* M130 e KP23T apresentam três clusters de T6SS, compreendendo genes conservados, porém com baixa identidade (< 50%, Dias et al., 2019). Essa maquinaria molecular é composta por um tubo HCP, que a sua bainha é formada pelo complexo TssB/TssC. Por se tratar de um gênero novo, a falta de informações específicas e análises aprofundadas é um obstáculo recorrente na pesquisa, além das dificuldades experimentais decorrentes de seu alto conteúdo de GC. Baseando-se nisso, o presente trabalho busca identificar e caracterizar o T6SS, através da elaboração construções contendo o gene *tssB2* inativado em *P. kururiensis* KP23T e M130, com a finalidade de compreender o papel do T6SS no controle biológico em outras espécies. Foi empregado o protocolo de células competentes seguido de transformação por eletroporação, para a introdução do plasmídeo pSIM18 nas cepas selvagens, ferramenta central da técnica de recombineering, conforme Chan et al. (2007). O gene *tssB2* foi clonado no plasmídeo pTrcHisC (Invitrogen), onde o desenho da mutação encontra-se em andamento, através da inserção de um transposon (*aphT*). Os resultados preliminares indicam que o protocolo de célula competente utilizado é eficiente para esta espécie bacteriana, assim como o processo de transformação. A partir das linhagens construídas será possível entender melhor sobre o funcionamento do T6SS, a sua relação com a interação da espécie e seu hospedeiro vegetal e/ou outros membros da microflora.

BIBLIOGRAFIA: Dias, G. M., de Sousa Pires, A., Grilo, V. S., Castro, M. R., de Figueiredo Vilela, L., & Neves, B. C. (2019). Comparative genomics of *Paraburkholderia kururiensis* and its potential in bioremediation, biofertilization, and biocontrol of plant pathogens. *MicrobiologyOpen*, 8(8). <https://doi.org/10.1002/mbo3.801> Chan, W., Costantino, N., Li, R., Lee, S. C., Su, Q., Melvin, D., ... Liu, P. (2007). A recombineering based approach for high-throughput conditional knockout targeting vector construction. *Nucleic Acids Research*. <https://doi.org/10.1093/nar/gkm163>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3017**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DA EXPRESSÃO DO NEUROPEPTÍDEO SNPF NA HEMOLINFA DE RHODNIUS PROLIXUS**

AUTOR(ES) : **LUIZA GERIN DE CASTRO ALBUQUERQUE,GABRIELLE CARVALHO MIGUENS CABO**

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

RESUMO:

O *Rhodnius prolixus* é um inseto hematófago capaz de transmitir o protozoário *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico da doença de Chagas. Esses insetos possuem neuropeptídeos, moléculas produzidas em células endócrinas e neurônios, que desempenham papel fundamental na regulação de diversos processos fisiológicos, como desenvolvimento, reprodução, comportamento e alimentação. De acordo com dados da literatura, o neuropeptídeo curto F (sNPF) interage com um receptor pertencente ao grupo de receptores de membrana acoplados à proteína G (GPCR) (LIU et al., 2021). A hemolinfa, um fluido que preenche os tecidos dos insetos, desempenha a função de transportar nutrientes, resíduos e moléculas sinalizadoras (KANOST, 2009). Com base nisso, o objetivo deste estudo é caracterizar a expressão do neuropeptídeo curto F na hemolinfa de ninfas de *Rhodnius prolixus*. Estudos anteriores identificaram a presença do sNPF por espectrometria de massa em extratos de cérebro e na hemolinfa de *R. prolixus* (ONS, 2017). Sua detecção na hemolinfa sugere um possível papel hormonal, embora seu padrão de expressão no sistema nervoso central ainda não tenha sido relatado. Para alcançar os objetivos deste estudo, foi realizado o isolamento do RNA total de hemolinfa de ninfas de 5º estágio e, posteriormente, sintetizado o cDNA por meio de reação de transcrição reversa. A presença de transcritos na hemolinfa, presumivelmente oriundos de células neurosecretoras cerebrais, foi confirmada por PCR convencional, indicando a possível síntese do sNPF nesse tecido. Este estudo encontra-se em andamento, com os próximos passos envolvendo a realização de PCR quantitativo para obter o perfil de expressão na amostra selecionada, seguido pelo silenciamento gênico e subsequente bioensaios para analisar o comportamento do inseto nessas condições.

BIBLIOGRAFIA: ONS, S. Neuropeptides in the regulation of *Rhodnius prolixus* physiology. *Journal of Insect Physiology*, [S. l.], p. 77-92, february-march 2017. R. KANOST, Michael. Hemolymph. In: *ENCYCLOPEDIA of Insects (Second Edition)*. [S. l.: s. n.], 2009. cap. Chapter 117, p. 446-449. LIU, B., FU D., NING H., TANG, M., CHEN H. Identification of the Short Neuropeptide F and Short Neuropeptide F Receptor Genes and Their Roles of Food Intake in *Dendroctonus armandi*. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, [S. l.], p. 1-16, 19 set. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3022**

TÍTULO: **APROVEITAMENTO SUSTENTÁVEL E RENTÁVEL DA TORTA DE ALGODÃO: PRODUÇÃO DE BIODIESEL E OUTROS ÉSTERES APLICANDO PREPARADOS ENZIMÁTICOS SÓLIDOS EM UM BIORREATOR DE LEITO-FIXO MULTIPROPÓSITO**

AUTOR(ES) : **MARLON OLIVEIRA ALVES FOFFANO, DENISE M G FREIRE, RUI DE PAULA VEIRA DE CASTRO, SABRINI NATALI DA SILVA ÁVILA**

ORIENTADOR(ES): **ELISA D'AVILA COSTA CAVALCANTI**

RESUMO:

A torta de algodão é um resíduo da indústria do algodão que possui componentes valiosos, como proteína, óleo e fibra. Este trabalho propõe a produção de enzimas a partir da torta de algodão para catalisar diversos produtos, destacando o biodiesel, utilizando preparados enzimáticos sólidos (PES) como biocatalisadores. Nesse trabalho, o PES é obtido por fermentação em estado sólido (FES) da torta de algodão com o fungo *Rhizomucor miehei*. A produção e aplicação dos PES são integradas em um biorreator de leito-fixo multipropósito (BLFM), que permite a fermentação, secagem e reação em um único equipamento (Ávila et al., 2019). Com esse biorreator, é possível realizar esterificação de ácidos graxos de algodão para produzir biodiesel, por exemplo. O biorreator também pode produzir outros compostos a partir da biocatálise de outros ésteres, como ingredientes alimentares, aditivos farmacêuticos e cosméticos. A intensificação desse processo visa melhorar a sustentabilidade e a rentabilidade da FES. Nesse trabalho foi possível obter e aplicar PES, utilizando o BLFM. A produção de PES por FES da torta de algodão foi otimizada e foi obtido uma taxa de conversão de 47 % em 4 h de reação de esterificação. A pasteurização a vapor da torta de algodão por 40 min a 100 °C eliminou os microrganismos contaminantes, sem afetar a capacidade biocatalítica dos PES, demonstrando-se um método válido e com menor gasto energético. Uma análise econômica preliminar comparativa entre duas plantas de produção de biodiesel e PES indicou que a planta que utiliza o biorreator de leito-fixo multipropósito apresentou um custo operacional total 17 % menor do que a planta que utiliza o biorreator do tipo bandeja e um preço mínimo de venda de PES 15 % menor. O trabalho conclui que a FES que emprega o fungo *R. miehei* e a torta de algodão em BLFM é um método eficiente para produzir um PES rico em lipases e intensifica a sua aplicação na biocatálise do biodiesel e outros ésteres de interesse.

BIBLIOGRAFIA: 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3039**

TÍTULO: **ESTUDOS VISANDO A SÍNTESE TOTAL DA WEDELOLACTONA**

AUTOR(ES) : **LUCAS ALVES MARINHO, ANNA CLAUDIA SILVA**

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

RESUMO:

O produto do metabolismo das plantas pertencentes à família Asteraceae, como a *Wedelia calendulacea* e *Eclipta alba*, é a wedelolactona, cumestano com notável relevância na pesquisa farmacológica. A wedelolactona foi inicialmente isolada da *Eclipta alba* em 1956, conforme documentado no artigo "Wedelolactone from *Eclipta alba*" no *Journal of Scientific and Industrial Research*. Diversas atividades biológicas desse composto têm despertado interesse na comunidade científica, incluindo propriedades bactericidas, anti-hepatotóxicas e anticancerígenas. No contexto brasileiro, destaca-se o interesse particular na atividade antiofídica da wedelolactona, atribuída à sua capacidade de inibir a fosfolipase A- II, uma enzima presente nos venenos de serpentes. As atuais rotas de síntese descritas na literatura são caracterizadas por uma complexidade significativa, frequentemente resultando em baixos rendimentos e/ou o uso de reagentes caros e tóxicos. Esses desafios têm implicações diretas no propósito deste estudo, no qual há uma ênfase especial na busca por uma rota de síntese alternativa para a wedelolactona, projetando alcançar rendimentos satisfatórios, minimizar a produção de intermediários e reduzir os custos envolvidos no processo. 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 quarta etapa do projeto, a condensação do anel cumarínico, o ácido 3,4-metilenodioxifenilacético foi adicionado à diclorometano e CDI, e a reação foi mantida por 1 hora para o consumo total dos produtos de partida. Simultaneamente, em um segundo balão, adicionou-se 4,6-dimetoxisalicilaldeído, diclorometano e DBU. O produto obtido a partir do primeiro balão foi então adicionado gota a gota na solução da segunda reação descrita. A reação foi processada por 24 horas, até o consumo do salicilaldeído. Em seguida, foi adicionado HCl 10%, formando 3-fenil-5,7-dimetoxi-3,4-metilenodioxycumarina, um precipitado amarelo, com rendimento de 90%. A cumarina formada é um intermediário-chave na síntese da wedelolactona e sua obtenção permite que a rota planejada seja seguida conforme proposta inicial. Todas as reações foram mantidas sob agitação e a temperatura ambiente, sempre acompanhando o progresso reacional por cromatografia de camada fina.

BIBLIOGRAFIA: LIAQAT, A.; MALHI, T.H.; et al. Anti-Snake Venom Properties of Medicinal Plants: A Comprehensive Systematic Review of Literature. *Braz. J. Pharm. Sci.* 2022;58 n.p. MARTINS, V.A. Estudos Visando à Síntese da Wedelolactona. Identificação Estrutural da 3-fenil-5,7-diidroxi-3',4'-metilenodioxycumarina a partir de *Eclipta prostrata*. 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 Virtual**

ARTIGO: **3058**

TÍTULO: **REDES NEURAIS EM GRAFOS E SUA IMPLEMENTAÇÃO EM PYG**

AUTOR(ES) : **PEDRO PAULO DANTAS SILVA MARTINS, MARCOS PAULO LEANDRO DE OLIVEIRA, RUAN FELIPE DA SILVA E SOUSA, MARCOS GUILHERME VIEIRA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **ADRIANO MAURÍCIO DE ALMEIDA CÔRTEZ**

RESUMO:

Os dados estruturados em grafos estão presentes nas ciências biológicas, nas ciências dos materiais, ciências sociais, etc [2]. Aprendermos a usar a relação indutiva dos grafos é crucial se desejamos sistemas capazes de aprender, raciocinar e generalizar a partir desse tipo de dado. Os últimos anos testemunharam um aumento significativo na pesquisa sobre aprendizado de representação de grafos (*graph representation learning*), incluindo técnicas de *deep graph embeddings*, generalizações das redes neurais convolucionais para dados estruturados em grafos e abordagens de passagem de mensagens neurais inspiradas na propagação de uma 'tendência' [2]. Esses avanços no aprendizado de representação de grafos resultaram em novos resultados de ponta em inúmeros domínios, incluindo síntese química, visão 3D, sistemas de recomendação e análise de redes sociais. Tais avanços foram significativamente impulsionados por uma biblioteca na linguagem Python, o PyTorch Geometric (PyG). Desenvolvida como uma extensão do PyTorch, o PyG oferece ferramentas especializadas para processamento eficiente de grafos e implementação de Redes Neurais em Grafos (*Graph Neural Networks - GNNs*). Diante desse contexto, inicialmente nosso projeto visa aprender GNNs por meio do PyG sem esquecer da parte teórica. Para suprir a teoria começamos o *Graph Neural Networks Course* [1], acompanhado do *Graph Representation Learning* [2], após algum tempo começamos as implementações usando o *Hands-On Graph Neural Networks Using Python* [3]. Cabe ressaltar que trata-se de um projeto voluntário com um semestre de existência até o momento. Nosso objetivo de médio-longo prazo será entender como as GNNs são usadas na tarefa de previsão em problemas de séries espaço-temporais, tendo como aplicação dados de correntes oceânicas.

BIBLIOGRAFIA: [1] Leskovec, Jure. "Graph Neural Networks Course." Stanford University, 2021. [Online]. Disponível em: <http://snap.stanford.edu/class/cs224w-2021/> [2] Hamilton, William L.. Graph Representation Learning. Suíça: Morgan & Claypool Publishers, 2020. [3] Labonne, Maxime. Hands-On Graph Neural Networks Using Python.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3065**

TÍTULO: **RANQUEAMENTO DE SECAS EXTREMAS NA BACIA AMAZÔNICA: QUANTIFICANDO O EVENTO DE 2023**

AUTOR(ES) : **RONALDO ARRUDA GOMES ALBUQUERQUE, DJACINTO MONTEIRO DOS SANTOS, CÉLIA MARINA PEDROSO GOUVEIA, MARGARIDA LOPES RODRIGUES LIBERATO, LEONARDO DE FARIA PERES**

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

RESUMO:

A Bacia Amazônica (BA), maior bacia hidrográfica do planeta, desempenha papel crucial no ciclo hidrológico, regulando o clima através da sua influência sobre a precipitação, e atuando nos ciclos globais biogeoquímicos (Garcia *et al.*, 2018). Por conta disso, se mostra essencial o estudo histórico das secas extremas na região, a fim de compreender a amplitude espacial e a intensidade dos maiores eventos, assim como os processos físicos associados. O objetivo deste estudo é ranquear os eventos de seca extrema na região da BA, quantificando em especial o ano de 2023. O método utilizado toma como base o banco de dados do Índice de Precipitação e Evapotranspiração Padronizado (SPEI), para obtenção de indicadores de seca multi-temporais (SPEI3, SPEI6, SPEI12 e SPEI24), calculados a partir da reanálise ERA-5, abrangendo intervalos de tempo específicos com o intuito de definir e representar o impacto de diferentes tipos de seca na área de interesse. O ranqueamento realizado, com base no SPEI, emprega a metodologia proposta por Ramos *et al.* (2014) no qual um índice de raridade é aplicado a eventos extremos, relacionando a intensidade média do evento no domínio e o percentual de área afetada. Neste trabalho identificamos o episódio mais recente de seca na BA, em 2023, como um dos mais intensos já registrados para a região, se destacando tanto nas escalas temporais curta e média, como na longa, com concentração espacial na porção norte amazônica, sendo classificado, portanto, como um mega-evento. Adicionalmente, o mega-evento de 2023 foi relacionado à fase positiva do Índice El Niño-Oscilação Sul (ENSO). Os resultados encontrados são relevantes, visto que, apesar dos episódios de secas ranqueados apresentarem características distintas, modelos climáticos projetam o aumento na frequência e intensidade de secas na região da BA a partir do contexto das mudanças climáticas, com destaque para o incremento de eventos de El Niño associados à elevação da temperatura da superfície do mar no oceano Pacífico (Panisset *et al.*, 2017).

BIBLIOGRAFIA: Garcia, B. N., Libonati, R. & Nunes, A. M. B. Extreme Drought Events over the Amazon Basin: The Perspective from the Reconstruction of South American Hydroclimate. *Water*, v. 10 (11), p. 1594, 2018. Panisset, J. S. et al. Contrasting patterns of the extreme drought episodes of 2005, 2010 and 2015 in the Amazon Basin. *International Journal of Climatology*, v. 38 (2), p. 1096-1104, 2017. Ramos, A. M., Trigo, R. M. & Liberato, M. L. R. A ranking of high-resolution daily precipitation extreme events for the Iberian Peninsula. *Atmospheric Science Letters*, v. 15, p. 328-334, 2014.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3071**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES GA/ZSM-5 MODIFICADOS PARA AROMATIZAÇÃO DE HIDROCARBONETOS LEVES**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ GOMES,RENATA JORGE DA SILVA BRAVIM**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

A busca por combustíveis sustentáveis alternativos aos convencionais combustíveis de origem fóssil tem sido foco de muitas pesquisas nas últimas décadas. A utilização de CO<sub>2</sub>, associada a uma fonte de geração de hidrogênio (H<sub>2</sub>) de fonte renovável, para produção de querosene de aviação é uma interessante área de pesquisa a ser explorada como proposta de combustível de aviação sustentável. A etapa final para a produção do querosene de aviação sustentável a partir de CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> seria o aumento do tamanho dos hidrocarbonetos leves gerados na etapa anterior do processo[1]. O aumento da cadeia desses hidrocarbonetos (C1-C4) pode ser alcançado através da aromatização empregando um processo conhecido como CYCLAR, no qual catalisadores bifuncionais são necessários para obtenção de compostos C<sub>5</sub>+ [1]. O objetivo deste trabalho foi preparar catalisadores ativos para a aromatização de hidrocarbonetos leves. Oscatalisadores foram preparados a partir da zeólita H-ZSM-5 que foi modificada pela inserção de diferentes metais (Ga, Zn, Mo) com diferentes percentuais mássicos (2,5 % e 5 %) via método de impregnação úmida[1]. Os catalisadores preparados foram caracterizados por FRX, DRX, fissorção de N<sub>2</sub> e análise termogravimétrica, para avaliação de suas propriedades referentes a composição química dos metais na zeólita, cristalinidade do material, área superficial e estabilidade térmica, respectivamente. Dentre os catalisadores obtidos estão: Ga/ZSM-5 (5%), Zn/ZSM-5 (5%), GaZn/ZSM-5 (5%,5%), GaZn/ZSM-5(2,5%, 2,5%), GaMo/ZSM-5 (2,5%, 2,5%) e Mo/ZSM-5(5%) que serão posteriormente avaliados segundo suas atividades catalíticas em uma unidade catalítica automatizada com reator de leito fixo, em condições reacionais específicas para a reação aromatização de hidrocarbonetos C1-C4[2].

Autor(a): Beatriz Gomes

Orientador(a): Claudio Mota

Coorientador(a): Renata Jorge da Silva Bravim

BIBLIOGRAFIA: [1] Nakamura, Kusei et al, On role of gallium for the aromatization of lower paraffins with Ga-promoted ZSM-5 catalysts. Elsevier, Japão, Volume 31, Edições 3-4, páginas 335-344, 5 de dezembro de 1996; [2] Liu, Dongyang et al, Catalytic conversion of light alkanes to aromatics by metal-containing HZSM-5 zeolite catalysts - A review. Elsevier, China, Volume 216, 106770, junho de 2021.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3085**

TÍTULO: **MÉTODOS ALTERNATIVOS PARA A ANÁLISE QUÍMICA TOTAL DE METEORITOS ACONDRIOTOS**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA FERREIRA ALVARENGA, MARIA ELIZABETH ZUCOLOTTO**

ORIENTADOR(ES): **AMANDA ARAUJO TOSI, DIANA PAULA DE PINHO ANDRADE**

RESUMO:

Meteoritos são fragmentos do Sistema Solar que resistiram às condições atmosféricas e atingiram a superfície terrestre, sendo cruciais para compreender como o Sistema Solar se formou e evoluiu. Os meteoritos rochosos, um dos três tipos de meteoritos, são divididos em dois grupos: condritos e acondritos. Os acondritos são meteoritos que não possuem cóndrulos, sendo vestígios do Sistema Solar primitivo, oriundos de corpos diferenciados quimicamente, como luas, planetas e alguns asteroides. O meteorito Serra Pelada é um exemplo de acondrito do tipo Eucrioto pertencente ao grupo HED, originados do asteroide 4-Vesta.

Em virtude disso, foi iniciado em 2021 um projeto voltado ao meteorito Serra Pelada, onde foram feitas análises de três fragmentos utilizando dois métodos diferentes. Dois fragmentos foram analisados a partir de espectros obtidos pela técnica PIXE (Emissão de Raios-X induzida por partículas) e o terceiro fragmento foi estudado utilizando a técnica XRF (Fluorescência de Raios-X), onde examinamos sete espectros. Feito o tratamento dos dados, agrupamos os resultados das três amostras e os confrontamos, percebendo similaridades com a composição de outros acondritos Eucriotos presentes na literatura.

Posteriormente, realizamos um novo projeto, visando em realizar a análise química do meteorito marciano Socorro, um acondrito classificado como Shergotito do grupo SNC. A análise foi realizada utilizando espectrômetros acoplados na Microsonda Eletrônica (EPMA) presente na LABSONDA/IGEO/UFRJ. Essa técnica consiste na análise química mineral na ordem de micrômetros de diâmetro, através de um feixe desfocado em diferentes regiões da amostra, usando espectrômetros do tipo EDS (Energy Dispersive Spectroscopy). Verificando as condições analíticas e aplicando-as, obtemos os resultados da química total da amostra e comparamos com dados de outros Shergotitos classificados na literatura, onde observamos que alguns resultados foram promissores.

Ao final desses projetos, concluímos que, entre as três técnicas utilizadas, a EPMA/EDS foi o mais promissora para a análise da química total, visto que os resultados foram os mais próximos da literatura do meteorito. Os próximos passos são realizar novos testes com outras condições analíticas do meteorito Socorro utilizando a EPMA/EDS e dar continuidade a este projeto de desenvolvimento metodológico para química total, realizando assim novas análises com outros acondritos utilizando as técnicas mencionadas.

O objetivo geral desses estudos é ampliar a possibilidade de se obter a química total de meteoritos por outras metodologias e torná-los novos métodos de análise de meteoritos.

BIBLIOGRAFIA: ZUCOLOTTO, Maria E., et al. Serra Pelada: The first amazonian Meteorite Fall is a Eucriote (Basalt) From Asteroid 4-Vesta. Anais Da Academia Brasileira De Ciências (Online), V. 90, P. 1, 2018. MITTFELDLT, D. W. et al., "Non-chondritic meteorites from asteroidal bodies." Reviews in Mineralogy and Geochemistry. 36 (1):4.1-4.195, 1998. LODDERS, K., A survey of shergottite, nakhlite and chassigny meteorites whole-rock compositions. Meteoritics and Planetary Science, 33: A183-A, 1998

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3086**

TÍTULO: **COMPARAÇÃO DE DIFERENTES INTERPRETAÇÕES DE UMA OBRA MUSICAL: OBTENÇÃO DE CURVAS DE VARIAÇÃO DE ANDAMENTO UTILIZANDO DYNAMIC TIME WARPING**

AUTOR(ES) : **RUMENICK BRANDI SIGOLO**

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

RESUMO:

Ao interpretar determinada peça, músicos deixam uma marca pessoal ao variar continuamente o andamento, a dinâmica e a articulação: por exemplo, em vez de tocar mecanicamente, eles aceleram em alguns trechos e desaceleram em outros para moldar a música conforme seu desejo. Esses aspectos são de fundamental importância para a compreensão e percepção da música. A análise automatizada de diferentes interpretações, conhecida como análise de performance, é um campo ativo de pesquisa. Este estudo visa identificar semelhanças entre diferentes interpretações para derivar regras gerais de interpretação e capturar características específicas do estilo do intérprete.

De forma mais específica, o trabalho propõe uma abordagem para obter informações relacionadas à variação de andamento usando técnicas de sincronização musical. A ideia central é usar uma partitura como uma versão de referência contra a qual a versão executada pode ser comparada. Tanto a versão de referência quanto a versão estudada são pré-processadas, sendo convertidas em um objeto denominado cromagrama, onde técnicas de sincronização musical são aplicadas para alinhar temporalmente as notas e os eventos de batida da referência com a versão executada. O alinhamento resultante revela as diferenças relativas de andamento entre uma performance e a versão de referência. Conhecendo o andamento da versão de referência, é possível derivar uma curva de andamento da interpretação analisada.

Este estudo contribui para a compreensão da interpretação musical ao proporcionar uma análise automatizada e quantitativa das variações de andamento em performances musicais.

BIBLIOGRAFIA: Müller, Meinard (2021) Fundamentals of Music Processing: Using Python and Jupyter Notebooks. Springer Verlag. Müller, Meinard; Konz, Verena; Scharfstein, Andi; Ewert, Sebastian; Clausen, Michael (2009) Towards Automated Extraction of Tempo Parameters from Expressive Music Recordings. Proceeding of the 10th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2009).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3095**

TÍTULO: **ESTIMANDO A EMISSÃO INFRAVERMELHA DA POEIRA PARA DETERMINAR A MASSA DO MEIO INTERESTELAR DE GALÁXIAS DISTANTES COM A CÂMERA TOLTEC**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA SILVA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

O projeto tem como objetivo estimar a emissão infravermelha da poeira de galáxias distantes a serem observadas pela câmera TolTEC, em operação no Large Millimeter Telescope (LMT). Essas galáxias são tipicamente pobres em metais, possuem taxas elevadas de formação estelar e emitem mais no infravermelho quando comparadas às suas contrapartes locais. Com a antena de 50 m de diâmetro do LMT e a tecnologia de indutância cinética - propriedade de supercondutores que possibilita maior sensibilidade e menor ruído -, espera-se que o levantamento profundo com a câmera atinja um rms de 0,025 mJy em uma área de aproximadamente 1 grau quadrado no céu. Isso permite o estudo de galáxias distantes, mas a emissão destes objetos depende fortemente de diversos fatores conhecidos com pouca precisão no universo distante, como a temperatura da poeira, a razão poeira-gás e a fração de formação estelar efetivamente encoberta por poeira. Neste projeto, utilizamos dados de simulações numéricas para estimar a emissão de microondas a ser observada pelo instrumento TolTEC, a partir de diversas metodologias. Desta forma, podemos prever que será possível alcançar um redshift máximo em torno de 7 e que a maior parte das galáxias com massa estelar maior que  $10^{10} M_{\text{sun}}$  serão detectadas, embora a emissividade dependa fortemente dos fatores supracitados. Assim, conhecendo de antemão as propriedades dos objetos no campo do levantamento, podemos testar as hipóteses, comparando as futuras observações com as previsões teóricas.

BIBLIOGRAFIA: [1]Montaña, A. TolTEC: unveiling the hidden universe. Memorie della Societa Astronomica Italiana, vol. 90, p. 632, 2019. [2]Moreno, N. Simulaciones a 1.1/1.4/2.0 mm de la estructura a gran escala del Universo a estudiar con TolTEC. Instituto Nacional de Astrofisica, Optica y Electronica, 2019. [3]Trčka, A. UV to submillimetre luminosity functions of TNG50 galaxies. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, vol. 516, no. 3, pp. 3728-3749, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3108**

TÍTULO: **O IMPACTO DAS ONDAS DE CALOR NO PROCESSO DE FLORAÇÃO DE ALGAS**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ NUNES RAMALHO DA ROCHA,CAIO EDUARDO BARBOSA DOS SANTOS FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **RENATA LIBONATI DOS SANTOS,LINO AUGUSTO SANDER DE CARVALHO**

RESUMO:

O aumento da temperatura média global tem gerado a intensificação de eventos climáticos extremos de calor e com isso, impactado à biodiversidade. Porém, os efeitos desses extremos de calor em organismos aquáticos ainda é pouco conhecido, principalmente em regiões tropicais. Neste estudo, analisamos a relação de eventos de Ondas de Calor Atmosféricas (OCs) e variações da população de fitoplâncton para a região da Baía de Sepetiba, Rio de Janeiro. Para isso, foram utilizados dados diários de temperatura do ar da reanálise ERA5 juntamente com dados de estações meteorológicas para o cálculo de OCs. Esta identificação deu-se a partir do índice CTX90pct, que considera uma OC, períodos em que a temperatura máxima esteve acima do percentil 90 pelo menos por três dias consecutivos. Além disso, dispomos de registros diários do satélite MODIS -TERRA/AQUA para calcular o Índice de Clorofila de Diferença Normalizada - NDCl que a partir da estimativa da quantidade do pigmento clorofila-a presente na água indica o aumento ou redução do fitoplâncton. Os resultados mostram que as OCs apresentam maior ocorrência nos meses de verão e que os valores de NDCl apresentam uma sazonalidade bem definida, porém não há uma correlação dos eventos de OCs com aumento ou redução da população fitoplanctônica. Além disso, estamos elaborando perfis de temperatura do mar a partir de dados de modelagem para que combinados com um algoritmo de detecção de mudanças possamos analisar de forma mais detalhada o impacto das OCs na temperatura da água e, conseqüentemente, seus efeitos na população de fitoplanctônica. Espera-se que esse estudo possa contribuir no âmbito das alterações climáticas sendo importante aliado na mitigação de eventos extremos e seu impacto à biodiversidade.

BIBLIOGRAFIA: CHENG, C.; WEI, Y.; LV, G.; YUAN, Z. Remote estimation of chlorophyll-a concentration in turbid water using a spectral index: a case study in Taihu Lake, China. *Journal of Applied Remote Sensing*, v. 7, n. 1, p. 073465, 2013. COOK, F.; SMITH, R. O.; ROUGHAN, M.; CULLEN, N. J.; SHEARS, N.; BOWEN, M. Marine heatwaves in shallow coastal ecosystems are coupled with the atmosphere: Insights from half a century of daily in situ temperature records. *Frontiers in Climate*, v. 4, p. 1012022, 2022. 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, n. 3, p. 333-350, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3110**

TÍTULO: **MUDANÇAS PROJETADAS PARA O FUTURO PRÓXIMO DAS CONDIÇÕES HIDROCLIMÁTICAS NA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO PARANÁ SOB UM CENÁRIO EXTREMO**

AUTOR(ES) : **MATEUS CESAR MORGADO DE ARAUJO,CAMILA VEIGA DOS SANTOS,GERALDO DENIRO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **ANA MARIA BUENO NUNES**

RESUMO:

Devido às mudanças no uso do solo e no clima, o ciclo hidrológico tem sofrido alterações espaciais significantes ao longo do tempo, o que provoca problemas na disponibilidade dos recursos hídricos em várias regiões do planeta (YANG; YANG; XIA, 2021). No contexto da segurança hídrica na América do Sul, vários estudos têm discutido o impacto das mudanças climáticas globais na precipitação sobre as principais bacias hidrográficas do continente. Especificamente Da Silva et al. (2020) apresentam um estudo sobre projeções climáticas em regiões hidrográficas brasileiras a partir de modelos globais participantes do *Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment*; neste caso, utilizando um subconjunto dos modelos globais que fazem parte da quinta fase do *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP). De forma similar, o presente estudo busca avaliar as mudanças projetadas para o futuro próximo (janeiro de 2031 a dezembro de 2060) na precipitação, assim como na temperatura e umidade relativa do ar, em relação ao clima corrente (janeiro de 1985 a dezembro de 2014). Por seu impacto no fornecimento de energia na América do Sul, definiu-se a Região Hidrográfica do Paraná como o foco deste estudo. A análise proposta se concentra em três dos modelos climáticos globais da sexta fase do CMIP (CMIP6), sendo que dois deles foram selecionados com base no estudo de Bazzanella et al. (2023), nomeadamente: o *Max Planck Institute Earth System Model* (MPI-ESM1.2) *High-Resolution Model Intercomparison Project* (HighResMIP) e o *European community Earth System Model* (EC-Earth). Ademais, o modelo global do *National Oceanic and Atmospheric Administration Geophysical Fluid Dynamics Laboratory* (NOAA-GFDL) *Coupled Model Version 4* (CM4) foi incluído neste estudo, devido à formulação dinâmica inovadora que acrescenta uma camada extra de confiabilidade a suas soluções numéricas. Ressalta-se que a escolha do cenário mais extremo do CMIP6 permite uma avaliação do limiar superior das projeções das referidas variáveis, as quais contribuem para a caracterização do hidroclima regional.

BIBLIOGRAFIA: BAZZANELLA, A. C.; DERECZYNSKI, C.; LUIZ-SILVA, W.; REGOTO, P. Performance of CMIP6 models over South America. *Climate Dynamics*, 17 out. 2023. DA SILVA, G. K.; SILVEIRA, C. D. S.; SILVA, M. V. M. da; MARCOS, A. D.; SOUZA, F. D. A.; GUIMARÃES, S. O. Análise de projeções das mudanças climáticas sobre precipitação e temperatura nas regiões hidrográficas brasileiras para o século XXI. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais* (Online), v. 55, n. 3, p. 420-436, 19 jun. 2020. YANG, D.; YANG, Y.; XIA, J. Hydrological cycle and water resources in a changing world: A review. *Geography and Sustainability*, v. 2, n. 2, p. 115-122, jun. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3112**

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:

O presente trabalho tem como objetivo investigar a relação existente entre a regulação agroambiental e o uso e ocupação do território, em uma área de avanço da fronteira agrícola caracterizada pela agricultura empresarial e as mudanças na regulação agroambiental, no Sul do Piauí. Atenta-se, particularmente, à identificação das normas que visam a regularização ambiental do agronegócio, entendendo sua cronologia, objetivos e os objetos da natureza que regulam. Junto a isso, busca-se a compreensão dos padrões de conversão de uso e cobertura da terra e investiga-se se há relações com a construção das normas citadas. O recorte espacial abrange 33 municípios do Sul do Piauí localizados na fronteira agrícola do Matopiba, no Nordeste, por entender que, como afirma Brannstrom (2009), é nas fronteiras agrícolas onde há marcas mais profundas da neoliberalização no Brasil, em que novos elementos de natureza são incorporados às dinâmicas do mercado. Para realizar esses objetivos, a metodologia adotada constituiu em um levantamento de normas agroambientais desde o início dos anos 2000 com jurisdição sobre a área de estudo, incluindo leis, decretos, resoluções, instruções normativas e portarias, a partir de dados do Sistema Integrado de Gestão Ambiental e Recursos Hídricos do Piauí (SEMARH) e o Diário Oficial do Estado e da União. Até o momento, já foram levantadas mais de 80 normas, as quais foram analisadas pelas alterações que promoveram; a partir do poder responsável por sua elaboração – se federal, estadual, regional ou municipal –; e pelo tipo de objeto que regulam – água, florestas, questão fundiária ou atividade de licenciamento ambiental. A partir delas, procurou-se destacar algumas normas como marcos regulatórios, que traduzissem em seus textos sinais de neoliberalização da natureza. Autores dessa área de estudo sistematizaram os principais processos comuns ao fenômeno da neoliberalização da natureza, como a penetração de mecanismos de mercado nos marcos da regulação ambiental; a mercantilização de elementos da natureza; a desregulação e a alteração das funções do Estado; a descentralização, ou reescalonamento da gestão ambiental para escalas inferiores (BAKKER, 2010; CASTREE, 2008). Estes dois últimos foram abordados neste trabalho para analisar as normas levantadas, evidenciando que houve uma multiplicação de normas na última década, que giram em torno de permitir com mais facilidade o acesso a outorgas de água e autorizações de supressão de vegetação, ou seja, ao desmatamento legal. Associado a isso, mapeou-se a evolução do uso e ocupação da terra no recorte espacial, com uso de dados do MapBiomas, IBGE e INPE, etapa que indicou os sentidos do avanço da fronteira agrícola atualmente, e demonstrou a incorporação de terras e áreas de floresta para a monocultura de soja em simultaneidade com a criação de normas. Dessa forma, é possível refletir sobre a influência da difusão dessas normas na expansão e consolidação da fronteira agrícola na região.

BIBLIOGRAFIA: Bakker, K. The limits of 'neoliberal natures': Debating green neoliberalism. *Progress in Human Geography*, 34(6), p. 715-735, 2010. Brannstrom, C. Environmental policy reform on north-eastern Brazilian agricultural frontier. *Geoforum*, 36, pp. 257-271, 2005. Castree, N. Neoliberalising nature: The logics of deregulation and reregulation. *Environment and Planning*, 40(1), p. 131-152, 2008.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3116**

TÍTULO: **OS IMPACTOS DOS CONFLITOS ARMADOS NA EDUCAÇÃO PÚBLICA DO COMPLEXO DE FAVELAS DA MARÉ**

AUTOR(ES) : **LETICIA ABRANTES LOPES**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

“A Polícia Militar iniciou nesta segunda-feira, 16 de outubro de 2023, o 5º dia de operações na Maré, na Zona Norte do Rio de Janeiro. Com a operação, 41 escolas municipais foram impactadas, afetando 13.799 alunos, e na rede estadual, duas escolas fecharam, afetando 850 alunos”, segundo dados da Secretaria Municipal de Educação (SME). É nesse contexto que buscou-se entender o impacto dos conflitos armados na educação pública do Complexo de favelas da Maré. O Complexo da Maré reúne 16 favelas que totalizam cerca de 140 mil moradores, dentre os quais 34 mil em idade escolar, ou seja, entre 04 e 17 anos, segundo o Censo da Maré de 2019. A nossa intenção e motivação foi compreender como estes conflitos afetam a escolarização dos estudantes, considerando a evasão e a aprendizagem, tendo em vista as condições de segurança. Para isso, buscamos identificar as violências e violações às quais os estudantes e profissionais da escola estão submetidos, compreender e mapear as evasões, analisar o fenômeno de naturalização da violência na Maré e questionar as políticas de segurança pública. Para alcançar tais objetivos, os conceitos utilizados foram território, violência e escolarização. Como conceito, o território será utilizado como espaço em disputa, segundo Raffestin (1993). O conceito de território na pesquisa é entendido a partir das áreas de conflito por três grupos civis armados e dos territórios definidos para políticas que consideram diferentes arranjos a depender da ação política (segurança, saúde e educação). No que tange o conceito de violência, a Organização Mundial da Saúde (OMS) estabelece uma tipologia de três grandes grupos segundo quem comete o ato violento: violência contra si mesmo (autoprovocada ou auto infligida); violência interpessoal (doméstica e comunitária); e violência coletiva (grupos políticos, organizações terroristas, milícias). A respeito do conceito de escolarização, o embasamento teórico corresponde a definição dada por Luciano Mendes (1998), de que é o processo de educação tendo como referência a escola. A presente pesquisa propõe-se a analisar os efeitos dos confrontos baseados na violência coletiva. Para observar e analisar as consequências, no que se refere à escolarização e as violências sofridas pelos estudantes, a metodologia utilizada foi trabalho de campo, para observação em escolas do complexo e realização de entrevistas com a comunidade escolar, além de análise de dados obtidos na SME e os Boletins de Segurança Pública da Maré. Por fim, como resultados parciais, 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: REDES DA MARÉ (site). Redes da Maré. Rio de Janeiro, 2021. REDES DA MARÉ. Censo Populacional da Maré/Redes da Maré. – Rio de Janeiro: Redes da Maré, 2019. RAFFESTIN, Claude. Por uma geografia do poder. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo: Ática, 1993. KRUG, E. G. et al. Lozano R. Relatório mundial sobre violência e saúde. Genebra: World Health Organization, 2002. p. 380 FÁRIA FILHO, Luciano Mendes de. R. Fac. Educ. São Paulo, v.24, n.1, p.141-159, jan./jun., 19. OPERAÇÃO MARÉ TEM UM MORTO E INTENSO TIROTEIO. O Globo, Rio de Janeiro, 16 out. 2023. Disponível em <https://oglobo.globo.com/rio/noticia/2023/10/16/operacao-mare-agentes-atuam-em-quatro-comunidades-tiroteio-e-intenso.ghtml>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3126**

TÍTULO: **"STORYMAPS NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL" I.**

AUTOR(ES) : **ANDRE SOUZA DA SILVA JUNIOR**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH MARIA FEITOSA DA ROCHA DE SOUZA, MARCIO LUIZ GONÇALVES D'ARROCHELLA, IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO, FABIANA PERES DE FREITAS**

RESUMO:

A geografia, desde as séries iniciais do Ensino Fundamental, desempenha um papel importante no desenvolvimento cognitivo dos alunos, fornecendo uma compreensão crucial do mundo que os cerca. Contudo, nas escolas públicas, a geografia muitas vezes é apresentada em um contexto desafiador, onde os recursos didáticos são precários e limitados. A falta de materiais apropriados pode impactar negativamente a qualidade do ensino e a compreensão dos alunos sobre conceitos geográficos. Além disso, a autonomia pedagógica (FREIRE, 2011), essencial para adaptar o ensino às necessidades específicas da turma, muitas vezes é limitada. O estudo destaca a exploração da interconexão entre a geografia nas séries iniciais, a carência de recursos nas escolas públicas e a necessidade premente de autonomia para os educadores. Além dos desafios relacionados aos recursos, a autonomia pedagógica emerge como uma questão crítica no contexto da geografia nas séries iniciais. A capacidade do educador de adaptar o currículo às necessidades específicas de sua turma é essencial para garantir uma educação geográfica relevante e significativa (STRAFORINI, 2004). No entanto, muitos professores enfrentam restrições que limitam sua liberdade para inovar e personalizar métodos de ensino. Esta falta de autonomia pode resultar em abordagens de ensino padronizadas, que nem sempre atendem às diferentes maneiras como os alunos aprendem. Este trabalho tem como objetivo criar proposições de Storymaps, destacando a importância dessa ferramenta inovadora como meio de superar obstáculos no ensino de geografia. A proposta é exemplificar possibilidades para que pedagogos possam não apenas enriquecer suas aulas, mas também conquistar maior autonomia no processo educacional. Ao explorar o potencial dos Storymaps, busca-se inspirar a adoção de abordagens mais dinâmicas e envolventes, capacitando-os a superar as limitações dos recursos tradicionais. Os Storymaps permitem criar narrativas cartográficas interativas, proporcionando uma experiência de aprendizado imersiva. Essa abordagem não só torna a geografia mais acessível e estimulante para os alunos, mas também oferece flexibilidade para os professores personalizarem o conteúdo de acordo com as características específicas de sua turma. Dessa forma, os Storymaps não são apenas uma solução inovadora para enriquecer o ensino de geografia, mas também uma ferramenta poderosa para promover a autonomia pedagógica. As dificuldades encontradas revelaram-se valiosas oportunidades de aprendizado. A necessidade de superar obstáculos técnicos e aprimorar as habilidades pessoais na criação de Storymaps proporcionando insights valiosos sobre as nuances dessa abordagem pedagógica. A compreensão desses desafios pode orientar outros educadores que buscam implementar Storymaps em seus próprios contextos educacionais, oferecendo uma perspectiva realista sobre os processos envolvidos.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.- São Paulo: Paz e Terra, 2011. STRAFORINI, R. Ensinar Geografia: o desafio da totalidade-mundo nas séries iniciais. Vol. 255, Annablume, 2004.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3151**

TÍTULO: **MESONS BC NO LHCB**

AUTOR(ES) : **JESSICA MARTINS MAFRA DO VALE, STALIN PETER DO NASCIMENTO PEDRO**

ORIENTADOR(ES): **LEANDRO SALAZAR DE PAULA**

RESUMO:

Iguais quantidades de matéria e antimatéria teriam surgido no início do universo, durante o Big Bang. Contudo, observamos uma situação em que a matéria é predominante em relação à antimatéria. Esse desequilíbrio sugere que, de alguma maneira, a matéria e a antimatéria se comportam de modo distinto sob as leis da natureza, um fenômeno ainda não completamente compreendido. O LHCB (Large Hadron Collider beauty) destaca-se como um dos quatro grandes experimentos realizados no LHC (Large Hadron Collider), com um de seus principais propósitos sendo a investigação da origem dessa assimetria entre matéria e antimatéria.

Os mésons são constituídos por um quark e um anti-quark, sendo o méson Bc notável por sua massa elevada. Formado por um quark c e um antiquark b, o méson Bc tem a capacidade de decair por aniquilação com sua antipartícula por um bóson W, tornando-se assim um dos canais importantes para estudos pois, até agora, só foram encontradas poucas evidências de que este canal pode ser observado. A compreensão de seus decaimentos pode potencialmente contribuir para avaliar a validade de extensões do Modelo Padrão que buscam explicar a mencionada assimetria. Devido à baixa probabilidade de produção desse méson nos aceleradores anteriores ao LHC, poucas medições foram realizadas em razão de sua alta massa. A energia de colisão, a luminosidade de feixe proporcionadas pelo LHC e a configuração do detector LHCB agora viabilizam o estudo de seus canais de decaimento.

Neste trabalho, utilizando dados coletados na primeira fase de operação do LHCB, o Run 1, iniciamos a análise do decaimento do méson Bc em três píons. Na fase inicial, avaliamos se a eficiência do software padrão do LHCB em distinguir píons de káons permanece consistente quando aplicada a dados reais e simulações. O canal de controle utilizado para esse propósito foi o decaimento do méson Bu em três píons. Essa avaliação é crucial para estabelecer a estratégia de análise de dados. Se houver compatibilidade entre os dois casos, planejamos empregar a identificação de partículas em conjunto com variáveis cinemáticas, como momento linear, energia e parâmetro de impacto de cada partícula, por meio de um método de análise de multivariáveis (boosted decision trees) para identificar os decaimentos do méson Bc. Caso contrário, utilizaremos apenas as variáveis cinemáticas nesse método e desenvolveremos uma abordagem complementar para a identificação de partículas.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3160**

TÍTULO: **ASPECTOS PETROGRÁFICOS DOS ARENITOS BETUMINOSOS PLEISTOCÊNICOS DO LITORAL FLUMINENSE**

AUTOR(ES) : **MANUELA DE FREITAS BRAGA,GABRIEL BASSEY NUNES,ALESSANDRA CARVALHO FAZZI DE DEUS,GISELLA ROZA NUNES,LUCAS DA SILVA BARBOSA,LUCAS ALFANO,ELISA ELENA DE SOUZA SANTOS,JHONE CAETANO DE ARAUJO,KÁTIA LEITE MANSUR**

ORIENTADOR(ES): **RENATO RODRIGUEZ CABRAL RAMOS**

RESUMO:

Ao longo do litoral oriental do Estado do Rio de Janeiro, entre Maricá e Carapebus, afloram descontinuamente ao longo da linha de costa depósitos de arenitos de coloração negra a marrom devida à abundância de matéria orgânica vegetal, que produz um cimento de característica "betuminosa". Esses depósitos podem aflorar continuamente ao longo da linha de praia, bem como ocorrer submersos próximos à zona de arrebentação. A datação ao radiocarbono de alguns desses arenitos produziu idades calibradas entre 37.537 e 34.991 cal anos AP (praia de Jaconé, Maricá); 43.500 - 23.420 anos cal AP (Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Carapebus) e 27.718 - 26.456 anos cal AP (Rio das Ostras). As idades neopleistocênicas são concordantes com o máximo do último glacial, quando o nível do mar estava posicionado algumas dezenas de metros abaixo do atual, bem como os arenitos dos distintos locais apresentam semelhanças litofaciológicas (Roza et al., 2023) e organogeoquímicas (Dias, 2023). O objetivo desse trabalho é caracterizar a partir da petrografia sedimentar o tipo de aporte siliciclástico para os antigos corpos hídricos onde se formaram esses depósitos, através da análise textural (arredondamento, seleção, circularidade) e composicional dos arenitos. A descrição das lâminas delgadas visa identificar as distintas áreas-fonte dos detritos, sejam estes provenientes do embasamento cristalino situado à montante, sejam de antigos cordões litorâneos pleistocênicos entre os quais estes corpos d'água podem ter se implantado. Esses afloramentos sugerem um paleoambiente até então pouco conhecido na nossa planície costeira, pontilhada de lagoas e pântanos de água doce. Resultados da análise petrográfica do arenito betuminoso da praia de Jaconé indicaram que o arcabouço é predominantemente quartzoso, com abundância de grãos de areia fina a média com elevada angulosidade e uma menor proporção de grãos de areia grossa a muito grossa, mais arredondados. Tal aspecto sugere um aporte predominantemente fluvial (areias angulosas a subangulosas) a partir de área-fonte próxima, com contribuição bastante subordinada de areias grossas a muito grossas arredondadas provenientes do retrabalhamento e transporte de antigos cordões de praia pleistocênicos. As lâminas delgadas dos arenitos betuminosos das praias de Jurubatiba e Rio das Ostras ainda não foram descritas. A análise petrográfica desses arenitos poderá contribuir significativamente para o entendimento desse notável paleoambiente de sedimentação da Planície Costeira Fluminense durante o último período glacial. Projeto realizado com recursos do CNPq -Processo 442837/2020-8.

BIBLIOGRAFIA: Dias, M.A. 2023. Caracterização organogeoquímica dos arenitos betuminosos pleistocênicos da praia de Jaconé, município de Maricá (RJ). Monografia (Especialização em Geologia do Quaternário). Museu Nacional, UFRJ. Roza, G. et al. 2023. Caracterização litofaciológica e paleodeposicional dos arenitos cimentados por betume da faixa litorânea do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Carapebus (RJ). 12a Semana de Integração Acadêmica da UFRJ.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3168**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO E CÁLCULO DE VOLUME DE ARGILA UTILIZANDO PERFIS DE POÇOS, PRÉ SAL, BACIA DE SANTOS**

AUTOR(ES) : **PEDRO VAN BOEKEL MATIAS**

ORIENTADOR(ES): **GILBERTO RAITZ JUNIOR,CAROLINA DA SILVA RIBEIRO,LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

Os reservatórios do Pré-sal brasileiro compõem a mais expressiva produção de petróleo no país há anos, e ainda apresentam muitos desafios quanto ao entendimento de sua gênese. Os calcários da Formação Barra Velha, de idade Aptiano, são os principais reservatórios do Pré-sal da Bacia de Santos. Sua composição é heterogênea, sendo formado por uma variedade de componentes, como *shrebs* e esferulitos, os quais são frequentemente associados a argila magnesianas. Tipicamente, as argilas podem causar impacto na formação diminuindo a permeabilidade do reservatório. Todavia, as argilas magnesianas são propensas a dissolução durante a diagênese e, dessa maneira, podem contribuir para a melhoria da qualidade dos reservatórios aos quais estão associadas (Valle et al., 2023). Com isso, o entendimento de sua distribuição e a implicação na produtividade de reservatórios se faz importante. Na análise petrofísica, o método mais utilizado para estimativa de *vclay* (volume de argila) é baseado no perfil de raios gama (GR). Entretanto, a correlação da radioatividade e argilicidade, para as argilas magnesianas não é direta, pois elas carecem de elementos radioativos (Valle et al., 2023), tornando o uso desse perfil ineficiente para a estimativa do seu volume. O uso do perfil de ressonância magnética nuclear (NMR) para estimativa do volume de argila é uma alternativa para superar as limitações dos métodos baseados na radioatividade da rocha. Dessa forma, esse estudo busca testar a metodologia de identificação e cálculo de *vclay* proposta por De Castro & Lupinacci (2022), em poços da Bacia de Santos. O método consiste de três processos: i) um cálculo de *vclay* usando GR; ii) um segundo utilizando NMR e, iii) um terceiro híbrido, combinando os dois perfis. A partir das estimativas de *vclay*, os resultados serão confrontados com os dados de difração de raios-X (DRX), obtidos de amostras da Formação Barra Velha dos mesmos poços estudados. Como resultado, espera-se obter uma avaliação estatística e interpretativa mais acurada do volume de argila dos reservatórios da Formação Barra Velha que irá contribuir para o aperfeiçoamento das interpretações petrofísicas em zonas de argilas complexas, principalmente quando há poucos dados disponíveis. Dessa forma, pretende-se contribuir para a redução dos riscos exploratórios e o aumento na produtividade desses reservatórios.

BIBLIOGRAFIA: De Castro, T. M.; Lupinacci, W. M. Comparison between conventional and NMR approaches for formation evaluation of presalt interval in the Buzios Field, Santos Basin, Brazil. Journal of Petroleum Science and Engineering, v. 208, p. 109679, 2022. Valle, B.; Dal' Bó, P. F.; Nascimento, H. S.; Coelho, P.; Raitz, G.; Arena, M.; Santos, J.; Favoreto, J.; Ribeiro, C.; Borghi, L. Identifying and quantifying Mg-clays in well logs using new petrophysical methods: A case study from the Brazilian pre-salt. Marine and Petroleum Geology, v. 148, p. 106070, 2023.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3173**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MÉTODO ELETRONALÍTICO PARA DETERMINAÇÃO DE TERC-BUTILHIDROQUINONA (TBHQ) POR MEIO DE DISPOSITIVOS IMPRESSOS DESCARTÁVEIS**

AUTOR(ES) : **RUAN ESTEVES DA SILVA DOMINGUES ARNEIRO, JULIA OLIVEIRA FERNANDES, CASSIANO AUGUSTO ROLIM BERNARDINO, FRANCISCO WALISON LIMA SILVA, BERNARDO FERREIRA BRAZ, RICARDO ERTHAL SANTELLI**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO SABBATINI CAPELLA LOPES, FERNANDO HENRIQUE CINCOTTO**

RESUMO:

O uso de aditivos alimentares artificiais como a *terc-butilhidroquinona* (do inglês *tert-butylhydroquinone* - TBHQ) tem como objetivo principal prolongar o tempo de prateleira, de alimentos a base de grãos como cereais assim como produtos contendo gordura animal, impedindo o processo de oxidação destes, uma vez expostos ao oxigênio atmosférico. Porém a literatura relata diversos efeitos colaterais relacionados a conservantes artificiais de alimentos, incluindo, hiperatividade em crianças, problemas respiratórios e distúrbios gastrointestinais. Agências reguladoras internacionais estabelecem limites ao uso deste conservante em alimentos para garantir que sejam seguros para consumo<sup>1</sup>. Métodos cromatográficos são amplamente empregados para a determinação de TBHQ<sup>2</sup>, mas possuem desvantagens relacionadas ao preparo da amostra, aparato instrumental/logístico e infraestrutura laboratorial. Logo, é necessário o desenvolvimento de métodos analíticos mais práticos e sensíveis para a determinação de TBHQ em amostras de alimentos. Métodos eletroanalíticos estão atualmente se destacando por apresentarem estas características. Atualmente eletrodos do tipo impressos descartáveis (do inglês *screen-printed electrodes* - SPE), têm apresentado destaque na área de eletroquímica devido às suas vantagens, como baixo custo de fabricação e alta sensibilidade, podendo ser modificados com nanomateriais compósitos que promovam eletrocatalise de substâncias orgânicas. Portanto, visando uma abordagem mais prática e rápida para determinação de TBHQ em matrizes alimentares, torna-se imperativo, o desenvolvimento de um sensor impresso capazes de quantificar TBHQ com maior sensibilidade e rapidez em amostras de alimentos. Assim, foi desenvolvido um sensor impresso conforme descrito a seguir. Os sensores SPEs foram fabricados utilizando folhas de vinil cortadas com auxílio de uma impressora de corte conforme descrito por Fava<sup>3</sup>. Posteriormente, os sensores foram pintados com uma tinta eletrocondutiva. Finalmente, foram realizados os seguintes estudos eletroquímicos a seguir: através da técnica voltametria cíclica (CV) foi feita uma varredura na região anódica de 0 a 1,0 V com o objetivo de identificar o melhor pico de corrente referente a oxidação do analito BHT. Como resultado preliminar foi observado um pico de corrente na região de 0,15 V referente ao analito TBHQ. Posteriormente utilizando a técnica de pulso diferencial (DPV) serão realizados estudos comparativos em diferentes valores de pH para avaliação do pH ótimo para oxidação eletroquímica de TBHQ. Finalmente será realizada a construção de uma curva analítica e determinação do limite de detecção (LOD) para o analito TBHQ em amostras reais de alimentos. Espera-se o desenvolvimento de um método eletroanalítico rápido e preciso para quantificar TBHQ em amostras de alimentos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Memorandum, A., & Action, I. F. R. Washington, DC 20460, 2006. Disponível em: <https://www.epa.gov/sites/default/files/2015-04/documents/tertbutyl.pdf> [2] EU - União Européia; Comissão Européia; Laboratório de Referência para a União Européia (EURL); Relatório avaliativo da EURL para os métodos analíticos submetidos como requisito para Autorização de aditivos alimentares de acordo com a regulamentação (EC) No 1831/2003. Disponível em: <https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2013-02/FinRep-FAD-2010-0237%252B0300.pdf> [3] Fava, E. L. et al. Non-enzymatic electrochemical determination of creatinine using a novel screen-printed microcell. *Talanta*, 2020, 207, 120277.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3194**

TÍTULO: **MAPEAMENTO DE COBERTURA E USO DA TERRA NO ESTADO DO PARÁ NO ANO DE 2020**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINA SANTOS VIEIRA DE OLIVEIRA, EDWIN VICENTE CARRILLO VARON**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) vinha realizando bianualmente o mapeamento de cobertura e uso da terra de todo o Brasil, utilizando o método de interpretação visual para sua classificação e a Grade Estatística para geração dos resultados e divulgação, tendo sua última atualização em 2020. O presente estudo, ainda em desenvolvimento, busca encontrar uma alternativa para produção do mesmo tipo de dado, mas através de métodos semiautomáticos. Como justificativa para a realização do trabalho destaca-se a importância deste tipo de mapeamento: "A classificação detalhada da cobertura da terra fornece insights cruciais para políticas ambientais, permitindo a identificação de áreas críticas para conservação e intervenção." (Hansen, M. C., & Loveland, T. R. 2012). Pensando nisso, este trabalho tem como objetivo buscar um método de produção de mapeamento de cobertura e uso da terra do estado do Pará à luz do que vinha sendo feito pelo IBGE até 2020, bem como a inserção dos resultados na Grade Estatística do IBGE, comparando os resultados ao final. A justificativa para o mapeamento do ano de 2020, apesar de já ter sido feito, é a busca por um controle de qualidade, visando encontrar bons resultados que possam ser replicados para 2022 e biênios seguintes, por exemplo. Para a metodologia dessa pesquisa estão sendo utilizadas imagens do sensor OLI do Landsat 8 com 30 metros de resolução espacial, a partir das quais está sendo desenvolvido um mapeamento de cobertura e uso da terra para o estado do Pará através do sistema Google Earth Engine, sendo este escolhido por possuir processamento gratuito e em nuvem, possibilitando ainda a geração de um código que permite replicar a classificação para outros anos. Após o processamento, a classe predominante na área equivalente a cada célula da Grade Estatística será armazenada na grade e será feita a comparação com a grade disponibilizada pelo IBGE para o ano de 2020. Como principal resultado esperado para esta pesquisa têm-se a espacialização e quantificação da cobertura da terra segundo as células da grade estatística do IBGE, tanto para a versão oficial do IBGE quanto para a produzida através da classificação digital, apontando-se as diferenças. Isto posto, este estudo em andamento representa uma resposta inovadora à abordagem tradicional do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no mapeamento de cobertura e uso da terra, visando não apenas aprimorar a eficiência da produção de dados, mas também proporcionar um controle de qualidade essencial para garantir a confiabilidade das informações.

BIBLIOGRAFIA: Hansen, M.C. and Loveland, T.R. A Review of Large Area Monitoring of Land Cover Change using Landsat Data. *Remote Sensing of Environment*, 122, 66-74. 2012 IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2013. Manual Técnico de Uso da Terra. Rio de Janeiro. Novo, E. M. L. de M. Introdução ao Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações. São Paulo. 4ª edição. Blucher. 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3197**

TITULO: **SIMULAÇÃO DA TÉCNICA DE SUBLIMAÇÃO DE MATRIZ DE ISOLAMENTO**

AUTOR(ES) : **NAOMI NITAHARA TORIBIO,CLAUDIO LENZ CESAR**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

O estudo de átomos e moléculas frias apresenta diversas aplicações na física e na química, desde a determinação de constantes fundamentais, até o estudo de informação quântica, tendo isso em vista, o laboratório LASER vêm desenvolvendo um programa experimental que visa implementar a técnica de Sublimação de Matriz de Isolamento (do inglês - Matrix Isolation Sublimation (MISu)) a fim de estudar átomos e moléculas frias. Tal técnica é implementada em 3 passos principais:

(i) condensação de um gás inerte num substrato frio;

(ii) implantação dos átomos na matriz;

(iii) sublimação desses átomos no vácuo.

Neste estudo, o interesse está na etapa (iii) da técnica MISu: o estudo da liberação destes átomos sublimados através da espectroscopia a laser, visando entender melhor a dinâmica temporal da mesma.

Para compreender melhor essa dinâmica dos átomos sublimados, foi implementada uma simulação em python, que simula a interação de átomos de lítio com um laser tanto transversal, com o qual é observada a influência da componente perpendicular da velocidade com o laser, como também um laser longitudinal, ao longo da direção de propagação do feixe de átomos. Ao interagir com o laser, o átomo pode absorver um fóton e ficar excitado, e em seguida emitir um fóton, ou não realizar a absorção. Assim é possível identificar as transições de nível permitidas para o lítio com o equipamento disponível no laboratório e melhor compreender os resultados obtidos. Por isso, a espectroscopia a laser acaba sendo a ferramenta utilizada para entendermos melhor as velocidades e temperaturas dos feixes atômicos produzidos pela técnica MISu. Ainda há a possibilidade de investigar as colisões dos átomos de lítio com o gás inerte que forma a matriz e como isso afeta o sinal observado.

De forma geral, o estudo deve proporcionar uma ferramenta para a melhor compreensão do que é observado no laboratório, ao se realizar a técnica MISu para o estudo de átomos frios.

BIBLIOGRAFIA: DEMTRÖDER, W. Laser Spectroscopy: Basic Concepts and Instrumentation. 3a edição. Alemanha: Springer, 2003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3199**

TITULO: **PROCESSAMENTO DE RESÍDUOS AGROINDUSTRIAIS DA JUÇARA PARA A OBTENÇÃO DE MANANO-OLIGOSSACARÍDEOS (MOS)**

AUTOR(ES) : **EVA ZOPELARIO SALEMA FERRO**

ORIENTADOR(ES): **AYLA SANT ANA DA SILVA, RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA**

RESUMO:

Prebióticos, como alguns oligossacarídeos, são compostos não digeríveis que propiciam o crescimento de bactérias que favorecem a saúde humana e animal, sendo ingredientes funcionais de rações, alimentos e cosméticos. A crescente demanda por prebióticos abre oportunidade para explorar sua obtenção a partir de resíduos agroindustriais. O processamento desses resíduos pode gerar oligossacarídeos com potencial prebiótico, como os manano-oligossacarídeos (MOS), produzidos hoje a partir da parede celular de leveduras (alfa-MOS). Contudo, estudos indicam que MOS oriundos de células vegetais (beta-MOS) que contenham manana também tem potencial como prebióticos. A obtenção de beta-MOS pode ocorrer a partir da hidrólise parcial da manana. Resíduos agroindustriais ricos em manana são escassos, porém estudos do nosso grupo mostraram que as sementes de açaí e juçara apresentam ~50% de manana, o que as torna alvos promissores para a produção de beta-MOS. Ao mesmo tempo, existe interesse em identificar opções para o aproveitamento desses resíduos, uma vez que essas sementes correspondem a ~85% dos frutos. O Brasil vem expandindo a produção de juçara. Logo, é de interesse ambiental, econômico e social avaliar rotas para a obtenção de produtos que agreguem valor a estas sementes. Assim, o projeto visa a produção de beta-MOS e manose a partir do processamento mecânico e enzimático das sementes de juçara. Para isso, as sementes serão caracterizadas, pré-tratadas em moinho de bolas e hidrolisadas com enzimas fúngicas (mananases), produzidas e formuladas em laboratório e enzimas comerciais. Os MOS serão analisados por cromatografia em camada fina e a manose será quantificada em HPLC. Na primeira etapa, a produção de mananases por fungos *Aspergillus niger* 205 e 1234 será avaliada utilizando as próprias sementes *in natura* e pré-tratadas como fonte de carbono, indutora da secreção dessas enzimas, durante o cultivo submerso. O resíduo industrial de juçara será caracterizado de acordo com o protocolo NREL e por análise elementar, para permitir o cálculo dos rendimentos de hidrólise e a relação C/N do meio de cultivo, respectivamente. Na segunda etapa do projeto, as sementes *in natura* e pré-tratadas em moinho de bolas serão submetidas à hidrólise enzimática com as mananases produzidas em comparação às mananases comerciais. Os produtos obtidos a partir da reação otimizada serão purificados e analisados por LC-MS. O trabalho ainda está no início, os fungos foram propagados, o meio de cultivo foi definido e o estudo dos cultivos submersos foram iniciados. Os resultados dos primeiros cultivos sugerem que as mananas das sementes *in natura* não estão acessíveis aos fungos, pois não houve produção de mananases. Novos cultivos estão sendo realizados com as sementes *in natura*, pré-tratada e, portanto, com a manana acessível, e com manana comercial para testar essa hipótese.

BIBLIOGRAFIA: -Monteiro, et al. High concentration and yield production of mannose from açaí (*Euterpe oleracea* Mart.) seeds via mannanase-catalyzed hydrolysis. Scientific Reports, 9, 10939, 2019; -BORGES, G.S.C. et al. Chemical characterization, bioactive compounds, and antioxidant capacity of jussara (*Euterpe edulis*) fruit from the Atlantic Forest in southern Brazil. Food Research International 44, 2128-2133, 2011a.; -NREL CAT Task Laboratory Analytical Procedure#002 "Determination of Structural Carbohydrate Content in Biomass by High Performance Liquid Chromatography."

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3201**

TÍTULO: **IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE FEIÇÕES EROSIVAS ATRAVÉS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA**

AUTOR(ES) : **THAINARA CORDEIRO PEREIRA,ANA KAROLINA DOS SANTOS TOME**

ORIENTADOR(ES): **ANTONIO GUERRA,JORGE DA PAIXÃO MARQUES FILHO**

RESUMO:

A erosão dos solos é um problema ambiental que contribui para a produção de sedimentos nas bacias hidrográficas, e pode ocasionar deposição em reservatórios, reduzir a profundidade dos canais e potencializar inundações. Em vista disso, o presente estudo objetivou compreender como os fatores controladores condicionam a espacialização das feições erosivas, por análises em Sistemas de Informações Geográficas (SIGs). Devido ao histórico de degradação dos solos e suscetibilidade à erosão (ravinas e voçorocas), a bacia hidrográfica do Rio Pirai, afluente do Rio Paraíba do Sul, foi usada no presente estudo. Os procedimentos metodológicos, foram divididos em cinco etapas: a) levantamento bibliográfico; b) coleta de dados e fotointerpretação; c) agrupamento das bases de dados; d) extração dos atributos topográficos; e) medição de distância entre dados, ou seja, entre as feições erosivas e a rede de drenagem e os trechos rodoviários. Na primeira etapa, efetuou-se o levantamento bibliográfico sobre as definições de feições erosivas, no qual, foram adotadas as conceituações referentes ao Glossary of Soil Science Terms (1987). Na segunda etapa, coletou-se 44 feições erosivas por fotointerpretação, identificadas por cor, forma, tamanho e localização na paisagem, no Google Earth Pro. Para contribuir no processo do fotointerprete, usou-se dados auxiliares, como as curvas de nível, a rede de drenagem, os trechos rodoviários e o Street View, para reduzir a incerteza no processo de fotointerpretação. Essa conjunção possibilitou a visualização das feições erosivas, como a totalidade sistêmica de paisagem. Na terceira etapa, à ampliação dos dados, adquiriu-se pelo Serviço Geológico do Brasil (312 pontos) e subsequentemente, agrupou-se os dois conjuntos de dados, totalizando 362 pontos. Na quarta etapa, usou-se o modelo digital de elevação (MDE) (Copernicus DEM) com resolução de aproximadamente 30 metros, e gerou-se a declividade em graus. Assim, com a base de dados, extraiu-se referente a cada ponto, a elevação e a declividade. Na última etapa, foi medida a distância entre a localização das feições erosivas e os dados de rede de drenagem e os trechos rodoviários. Como resultados parciais e referentes aos atributos topográficos, identificou-se a média da elevação (456m), desvio padrão de elevação (58,73m), média de declividade (25,3°), e desvio padrão da declividade (6,97°). Ressalta-se que a conceituação referente às feições erosivas, favoreceu o reconhecimento de grande parcela do conjunto amostral por fotointerpretação, destacando as potencialidades dos SIGs. No entanto, é necessário efetuar levantamentos de campo para reduzir a incerteza no processo interpretativo. Especialmente aos limiares geomórficos para a ocorrência das feições erosivas, corroboram com a literatura vigente. No entanto, a variabilidade dos limiares podem ocorrer por ruídos, artefatos naturais (vegetação) e a resolução dos MDEs, necessitando de mais estudos sobre a temática.

BIBLIOGRAFIA: Goodchild, M. F. Geographical information science. International journal of geographical information systems, p.31-45, 1992. Guerra, A.J.T. e Loureiro, H.A.S. Erosão dos solos e movimentos de massa em áreas serranas da Mata Atlântica, nos estados do Rio de Janeiro e São Paulo. In: Erosão em Áreas Tropicais. Organizadores, H.A.S. Loureiro e A.J.T. Guerra, Editora Bertrand Brasil, 1-43, 2023. GLOSSARY OF SOIL SCIENCE TERMS (1987). Soil Science Society of America, Wisconsin, Estados Unidos, 44p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3206**

TÍTULO: **VISÕES DE LICENCIANDOS SOBRE AS IMAGENS DO “BOM” E DO “MAU”ALUNO EM MATEMÁTICA.**

AUTOR(ES) : **MARCUS VINICIUS RIBEIRO SARAIVA,CASSIA CRISTINA SAFRA DIAS,FERNANDO RODRIGUES MACHADO**

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3212**

TITULO: **ESTUDO DE BIOAEROGÉIS BASEADOS EM QUITOSANA E ZEOLITA MORDENITA PARA CAPTURA DE CO<sub>2</sub>**

AUTOR(ES) : **MARIA VICTORIA DE PINHO DA CRUZ**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA, DANIELLA RODRIGUES FERNANDES**

RESUMO:

ESTUDO DE BIOAEROGÉIS BASEADOS EM QUITOSANA E ZEÓLITA MORDENITA PARA CAPTURA DE CO<sub>2</sub>

Autor: Maria Victória de Pinho da Cruz

Orientadores: Claudio José de Araújo Mota

Daniella Rodrigues Fernandes

Palavras-chave: CO<sub>2</sub>, quitosana, zeólita, mordenita, captura

RESUMO:

A crescente preocupação com as emissões de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e seus impactos no aquecimento global tem impulsionado a busca por tecnologias eficientes de captura de carbono. Neste contexto, materiais do tipo bioaerogéis têm sido bastante estudados. Esses materiais são derivados de biopolímeros orgânicos abundantes na natureza, e se caracterizam pela sua biodegradabilidade ([2]). A quitosana é um biopolímero derivado de crustáceos, conhecido por suas propriedades biocompatíveis. Entretanto, um bioaerogel de quitosana apresenta baixa resistência mecânica, o que pode ser ajustado pela inserção de outros componentes mais resistentes ([1]). As zeólitas, ou aluminossilicatos microporosos, são reconhecidas pela alta resistência mecânica, térmica e capacidade de adsorção de gases. Diante desses argumentos, pretende-se preparar bioaerogéis de quitosana e zeólita mordenita sódica para captura de CO<sub>2</sub>. A motivação foi utilizar a zeólita como agente de ligação no gel de quitosana, visando ajustar as propriedades mecânicas dos materiais, preservar a porosidade, e não comprometer a capacidade de captura de CO<sub>2</sub>. A metodologia de preparo desses bioaerogéis compósitos consistiu primeiramente na dissolução da quitosana em solução aquosa de ácido acético 2% (v/v). Após 90 minutos, a zeólita foi adicionada à solução de quitosana e mantida sob constante agitação a 500 rpm, durante 24 h. Na sequência, a suspensão de quitosana e zeólita foi lentamente gotejada com auxílio de uma pipeta Pasteur em um bécher contendo hidróxido de sódio 1 mol L<sup>-1</sup>, gerando esferas de gel, que foram mantidas na solução por 10 minutos. As esferas de gel foram lavadas com água, até que essa atingisse um pH 7. O material foi resfriado em freezer por 1 semana, e posteriormente seco por liofilização. Os materiais serão avaliadas quanto às suas propriedades texturais e funcionais, através de técnicas de fisissorção de N<sub>2</sub>, difração e fluorescência de raios-X, espectroscopia no infravermelho e termogravimetria. Até o presente momento, foram preparadas 4 amostras com diferentes concentrações de zeólita, onde a razão mássica de zeólita mordenita (ZM) e quitosana (Q) foram de 0,6; 0,8; 0,9 e 1,0 g.

BIBLIOGRAFIA: Referências bibliográficas: [1]Luzzi, E.; Aprea, P.; Salzano de Luna, M.; Caputo, D.; Filippone, G. (2021). Mechanically Coherent Zeolite13X/Chitosan Aerogel Beads for Effective CO<sub>2</sub> Capture. ACS Appl Mater Interfaces, 5,13(17):20728-20734. [2]VERMA, A.; THAKUR, S.; GOEL, G. et al. Bio-based Sustainable Aerogels: New Sensation in CO<sub>2</sub> Capture. (2020) Current Research in Green and Sustainable Chemistry, 3, 100027.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3214**

TÍTULO: **RNAI, TÉCNICA DE MELHORAMENTO E PRECISÃO PARA CONTROLE DO MOSQUITO Aedes Aegypti**

AUTOR(ES) : **MARIA LETICIA FERNANDES VIEIRA, BRENDA MARTINS VASCONCELLOS, ROSANE DE OLIVEIRA NUNES CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA R SOARES, MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO**

RESUMO:

A busca por estratégias de controle de insetos, com tecnologia sustentável e limpa, tem sido um desafio para o agronegócio e para o setor saúde. O mosquito *Aedes aegypti* é um importante disseminador de patógenos de diversas doenças negligenciadas, destacando-se na transmissão de arboviroses como dengue, Zika e chikungunya, não tendo vacinas ou terapias, o controle destes vetores continua sendo a principal forma de evitar as doenças. Um bom alvo para o controle de insetos vetores e pragas de agricultura seria a cutícula, estrutura composta de quitina, responsável pela proteção e defesa do inseto, bem como as enzimas como a quitina sintase (CHS) que participa da via de biossíntese de quitina. Os RNA interferentes (RNAi) degradam moléculas de RNAm ou inibem sua tradução, inibindo a expressão proteica. Temos estudado o metabolismo de quitina em insetos vetores e pragas com RNAi, visando o Identificamos 2 genes *chs* no genoma do mosquito que foram alvo para o silenciamento. O fenótipo de mortalidade das larvas, bem como alterações no intestino, na cutícula e nos ovos indicam que a enzima CHS se constitui um bom alvo para o controle. O objetivo deste trabalho é confeccionar um RNAi-inseticida para silenciamento dos genes *chs* (RNAi\_CHS) de *A. aegypti*, na região do sítio catalítico, a ser administrado no cultivo de milho por hidroponia. As sementes de milho foram desinfetadas seguindo o seguinte protocolo: lavagem com solução de hipoclorito 1,25% por 30 min. Em seguida as sementes foram colocadas em álcool 70<sup>o</sup> por 5 minutos, lavadas uma vez com água estéril destilada. Em seguida, foram lavadas 5 vezes com hipoclorito com intervalo de 2 minutos. No final, foram lavadas 5 vezes novamente com água destilada estéril. Os RNAi-inseticida (RNAi) para silenciamento dos genes de *chs* e *gfp* (gene não-relacionado) foram produzidos *in vitro* conforme descrito por Lopez et al, 2019. As sementes de milho desinfetadas foram colocadas em potes contendo ágar e foram cultivadas durante 4 dias. Em seguida, as plantas foram transferidas para o sistema de hidroponia em meio de cultura Murashige e Skoog Medium (MS) em 3 potes separados, um com 200 mL de MS (controle - sem adição de RNAi), no segundo RNAi para GFP e no terceiro RNAi-CHS. Após 7 dias de cultivo, as plantas cultivadas com GFP e RNAi-CHS apresentaram um desenvolvimento mais rápido das folhas. Foi observado efeitos na morfologia foliar das plantas tratadas com RNAi, as quais apresentaram um espessamento no colmo, como também aumento na largura das folhas, quando comparadas com as plantas controle. As larvas do mosquito adicionadas ao meio de cultivo com RNAi-CHS não sobreviveram. Novos experimentos com larvas e os insetos adultos estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: LOPEZ, S. B. G., GUIMARÃES-RIBEIRO, V., RODRIGUEZ, J. V. G., DORAND, F. A., SALLES, T. S., SÁ-GUIMARÃES, T. E., ... & MOREIRA, M. F. "RNAi-based bioinsecticide for *Aedes* mosquito control". Scientific reports (2019), 9(1), 1-13.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3215**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO CATALÍTICA DO FOSFATO DE NÍOBIO NA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO DO ÁCIDO LEVULÍNICO COM BUTANOL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL MACEDO**

ORIENTADOR(ES): **ELIZABETH R. LACHTER**

RESUMO:

As mudanças climáticas e desastres naturais que estão ocorrendo nos últimos tempos se deve ao grande consumo de combustíveis fósseis. A conversão de biomassa e seus derivados têm recebido muita atenção nos últimos anos, devido à possibilidade de se tornarem uma fonte alternativa para produção sustentável de produtos químicos e a substituição de combustíveis fósseis. O ácido levulínico, produzido pela hidrólise ácida da celulose, é uma molécula que contém dois grupos funcionais, uma cetona e um ácido carboxílico. A presença dos diferentes grupos funcionais leva à síntese de vários produtos químicos importantes, como os levulinatos de alquila,  $\gamma$ -valerolactona,  $\alpha$ -angelica lactona, ácido acrílico e 1,4- pentanodiol que são de maior valor agregado. Os ésteres são de particular interesse, devido às suas propriedades físico-químicas específicas, já que podem ser usados como aditivos de biocombustíveis e como biolubrificantes. Os ésteres de ácido levulínico podem ser sintetizados a partir da esterificação do ácido levulínico com álcoois na presença de catalisadores ácidos. A busca por catalisadores heterogêneos eficientes vem crescendo devido a facilidade de separação do meio reacional e a reutilização. Neste trabalho o fosfato de níbio comercial foi usado como o catalisador ácido na esterificação do ácido levulínico com butanol. O fosfato de níbio foi caracterizado por infravermelho e difração de raio X. Foi realizado um estudo do efeito da temperatura de reação (banho do óleo a 80°C, 100°C e 120°C), e do efeito da temperatura de calcinação do catalisador (sem calcinar, 300°C e 500°C). A reutilização do catalisador também foi avaliada. Foram feitas reações na ausência de catalisador para efeitos de comparação. O tempo reacional em todas as condições foi de 240 minutos (4 horas), a relação molar álcool: ácido foi de 2:1 e retirou-se alíquotas de 20 $\mu$ L a cada 30 min de reação. Cada alíquota foi analisada por cromatografia gasosa. A identificação dos produtos foi feita por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de Massas. Os resultados de conversão do ácido obtidos com o catalisador calcinado a 300 e 400°C foram inferiores aos resultados obtidos sem calcinar. Obteve-se 36,1% de conversão em levulinato de butila na reação conduzida à temperatura de 80°C após 4 horas. Já os resultados obtidos com o catalisador calcinado a 300°C e 500°C foram de 18,4% e 21,5% de conversão, respectivamente. Este fato se deve, provavelmente a diminuição dos sítios ácidos de Bronsted no catalisadore. O aumento da temperatura de reação levou a um aumento da conversão do ácido em éster. O melhor resultado obtido foi a 120° e alcançou-se conversão de 73,2% do ácido em éster. Foi realizado também a reação do primeiro reuso do catalisador empregado na reação a 120°C. Obteve-se em 4 horas de reação 69,2%, uma queda muito baixa comparado com o primeiro uso.

BIBLIOGRAFIA: [1]. D.R. Fernandes et al.; Applied Catalysis A: General 425–426 (2012) 199–204. [2]. A. Démolis, N. Essayem, F. Rataboul, ACS Sustain. Chem. Eng. 2 (2014) 1338–1352. [3]. J. R. Joshi, K. K. Bhandari, J. V. Patel, Journal of the Indian Chemical Society 100 (2023) 100849.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3218**

TÍTULO: **SÍNTESE E ESTUDO FOTOFÍSICO DE UM SENHOR FLUORESCENTE SELETIVO PARA ALUMÍNIO**

AUTOR(ES) : **JÚLIA BRITO DA LUZ**

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 590nm. Os limites de detecção mostraram que o quimiossensor foi capaz de identificar a presença do íon  $Al^{3+}$  em quantidades de mol. 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 sobre a cinética do complexo foram realizados, onde foi possível observar o tempo exato da formação do complexo, que estabiliza após uma hora. Ademais, 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3227**

TÍTULO: **CÓDIGO HUMANO**

AUTOR(ES) : **DANIEL FERREIRA PINTO, SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES**

RESUMO:

Este estudo se propõe a explorar conceitos intrinsecamente ligados as epistemes do livro *Zero Sum Game*, escrito pela autora Shi Lian Huang, destacando a complexidade subjacente e os dilemas sobre o modo de pensar de uma personagem fictícia, Cass Russel.

Analisando epistemologicamente nexos em comum ou intercomplementares entre categorias presentes na obra ficcional *Zero Sum Game* e no ideário de Daniel Kahnemann, visando uma anatomia analítica dessas categorias, contribuições à problematização de modalidades de agência mental e uma contribuição à resignificação de obras ficcionais.

Na era contemporânea, marcada pela supremacia da informação como um ativo de poder, a capacidade intelectual desempenha um papel fundamental em diversos aspectos da vida cotidiana, desde a tomada de decisões financeiras até a exploração das profundezas da filosofia e da ciência. Não obstante a inegável importância dessas habilidades cognitivas, emerge uma tendência preocupante de sobrevalorização. Exploramos a influência desse fenômeno, em especial, no ambiente educacional, onde os indivíduos são frequentemente instados a alcançar desempenhos notáveis em disciplinas como a matemática, com pouca margem para variações. Entretanto, o que aconteceria se uma personagem possuísse uma propensão a pensar e agir quase que exclusivamente "matematizadamente"?

Este parte aborda a introdução do conceito de "ruído", proposto pelo renomado psicólogo e economista Daniel Kahneman, como uma variável significativa nas respostas humanas. Kahneman, após vários anos de estudo, identificou uma "tendência comum em respostas humanas que exibem variabilidades indesejadas, descrevendo esse fenômeno como ruído" (KAHNEMAN, 2021, p. 48)". Este conceito clareia sobre a natureza do julgamento humano e das respostas comportamentais.

"Eu nunca soube quando o "cinza" acabava e o preto e branco começava." (HUANG, 2014, p. 55). A tendência humana de categorizar a si próprio e aos outros é uma prática comum, resultando na divisão entre razão e emoção como elementos distintos que supostamente nos representam. No entanto, é importante reconhecer que a realidade humana é caracterizada por uma complexa interação entre esses elementos, e que categorizações simplistas podem não refletir de forma adequada essa complexidade. Enfatizamos a importância de compreender o "ruído" inerente a essas classificações, reconhecendo que os seres humanos são intrinsecamente diversos e multifacetados em suas respostas comportamentais.

O texto explora como a obra *Zero Sum Game* destaca a beleza e a complexidade da natureza humana, contribuindo assim para discussões mais amplas nas áreas de literatura e área de estudo da psicologia.

BIBLIOGRAFIA: HUANG, S L. *Zero Sum Game*. New York: Tor Books, 2014. KAHNEMAN, D. *Rápido e devagar, duas formas de pensar*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. KAHNEMAN, D. *Ruído, uma falha no julgamento humano*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2021.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3238**

TITULO: **ANÁLISE DA CRISTALIZAÇÃO E POLIMORFISMO DO CARBONATO DE CÁLCIO EM MEIO BIFÁSICO**

AUTOR(ES) : **MARIANA DOS SANTOS RIBEIRO DE SOUZA,NICHOLLAS GOMES GERMANO DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO:

Apesar da crescente adoção de fontes renováveis de energia, o petróleo continua desempenhando um papel crucial na matriz energética global, pois se mantém indispensável em setores industriais e de transporte. Portanto, até que a transição completa para a utilização de matrizes 100% renováveis seja possível, a utilização do petróleo como fonte essencial de energia continuará representando um caminho necessário para satisfazer as demandas de consumo energético mundial. Por esse motivo, o investimento em pesquisas focadas no aprimoramento da produção de petróleo se mantém necessário. Atualmente, quando se diz respeito à extração dos produtos fluidos dos reservatórios, um dos tópicos de maior desafio tecnológico da indústria do petróleo é a garantia de escoamento. Durante a produção, as substâncias fósseis são deslocadas dos reservatórios de alta pressão e temperatura para a superfície de baixa pressão e temperatura através das tubulações. Tal alteração nas condições termodinâmicas dos fluidos pode gerar uma série de fenômenos, sendo um deles a precipitação de sais inorgânicos. O carbonato de cálcio<sup>[1]</sup> (CaCO<sub>3</sub>) se apresenta como uma das grandes problemáticas da garantia de escoamento, pois não possui solução definitiva, somente remediações e prevenções. A incrustação causada pela cristalização do CaCO<sub>3</sub> diminui o diâmetro das tubulações ao aderir nas paredes, podendo até obstruir completamente a passagem dos fluidos. Por esse motivo, é essencial que haja a busca pelos fatores que favorecem a precipitação<sup>[2]</sup>. Para isso, as diferentes estruturas cristalinas organizacionais do CaCO<sub>3</sub> (polimorfos) devem ser exploradas, pois cada uma delas apresenta diversos aspectos diferentes, como a capacidade de adesão à tubulação, a estabilidade termodinâmica, entre outros. Em adição a isso, o sistema bifásico ao longo da linha de produção torna possível a existência de emulsões que irão influenciar o processo de cristalização do CaCO<sub>3</sub><sup>[3]</sup>. Este trabalho visa, portanto, avaliar os efeitos de uma fase orgânica oleosa presente em um sistema bifásico contendo água e óleo em diferentes proporções, composições, temperaturas e salinidades na cristalização e no polimorfismo do carbonato de cálcio através do reator EasyMax® 102 acoplado ao PVM (Particle Vision and Measurement) e ao FBRM (Focused Beam Reflectance Measurement). A determinação da conformação estrutural organizacional dos polimorfos será feita por difração de raios-X (DRX) e a avaliação do perfil dos cristais formados por microscopia eletrônica de varredura (MEV). Desta forma, será possível saber ao fim dos experimentos em qual cenário a precipitação é mais ou menos incidente e qual polimorfo tende a ser formado.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3239**

TÍTULO: **UMA JORNADA (AL)QUÍMICA - DESENVOLVIMENTO DE UM RPG (ROLEPLAYING GAME) PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **FELIPE JORDÃO, LUCAS ABREU, CAIO GENTIL NASCIMENTO DA SILVA, GABRIEL SILVA GOMES, PEDRO HENRIQUE GARCIA NITHACK MARQUES**

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

RESUMO:

Desde 2022, está sendo desenvolvido um projeto da Iniciação Científica Júnior do CAP UFRJ cujo objetivo é estimular o ensino de química, uma matéria considerada monótona e abstrata pelos alunos, por meio de jogos, como uma forma de dinamizar o ensino dessa disciplina.

O jogo Uma Jornada (Al)Química está sendo desenvolvido pelos pesquisadores da ICJr, alunos do Colégio de Aplicação da UFRJ, que buscam elementos que podem tangenciar a temática da química e a do RPG, pensando também nas adaptações desses tópicos para o ambiente de sala de aula e na relação dessa estratégia de ensino com a atividade didática dos professores.

As principais dificuldades enfrentadas foram definir um modelo para o jogo a partir do plot que já havia sido previamente por outro bolsista de ICJr. Apesar de inicialmente almejarmos criar um jogo digital, optamos, no momento, em produzir um jogo analógico de tabuleiro, para contornarmos as dificuldades relacionadas à programação. Foi projetado, então, um modelo de mapa para o tabuleiro, onde ocorrerão as ações do jogo. Além disso, apresentamos propostas das regras, bem como da estética a ser empregada no jogo.

Entretanto, ainda é preciso determinar como funcionará a mecânica do “mestre” do jogo, presente em vários jogos de RPG como um líder que propõe os desafios e as narrativas presentes ao longo de sua mecânica. Esse mestre então foi imaginado como sendo assumido pelo próprio professor na sala de aula. Contudo, existe uma dificuldade real nessa hipótese: a maioria dos professores não conhece a dinâmica dos RPGs, tanto por não ter contato ou interesse quanto por simplesmente não conhecer esse tipo de jogo, levando os ICJrs ao desafio de pensar em um jeito de resolver esse problema. As soluções pensadas foram três:

- Elaborar um manual contido no próprio jogo, no qual estariam suas principais regras e explicações sobre a dinâmica;
- Reservar aulas específicas para ensinar a organização do jogo aos alunos, propondo uma mecânica mais autônoma em que o professor apenas supervisionaria o processo;
- Divulgar cartazes na própria UFRJ sobre o projeto, convidando estudantes e licenciandos que têm conhecimento de RPGs a explicar para os alunos as normas e o funcionamento do jogo.

Por fim, é importante ressaltar que a cooperação em grupo dos pesquisadores, coordenadores e bolsistas foi fundamental para o desenvolvimento deste projeto, principalmente na parte prática. Dito isso, todo o desenvolvimento do projeto apesar de não ser integralmente físico foi bastante eficiente, muito por causa dessa metodologia de adotar rascunhos, e esperamos que o resultado não seja diferente.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, Joaquim Fernando Mendes. O lúdico em redes: reflexões e práticas no Ensino de Ciências da Natureza. Porto Alegre, RS: Editora Fi, 2021. 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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3245**

TÍTULO: **ANÁLISE GEOESTATÍSTICA PARA IMPLEMENTAÇÃO DE REDE DE MONITORAMENTO PARA O SISTEMA AQUIFERO URUCUIA, NA BACIA DO RIO CORRENTE, OESTE DA BAHIA**

AUTOR(ES) : **JOÃO VICTOR SAMPAIO ABREU,GABRIELLE TEIXEIRA FERREIRA,BERNARDO RAMOS CARNEIRO LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **GERSON**

RESUMO:

O Sistema Aquífero Urucuia (SAU), é um manancial subterrâneo regional de caráter predominantemente livre, com extensão de 126.468 km<sup>2</sup> (ANA, 2017), localizado em sua maior parte no estado da Bahia, sendo uma importante fonte de recursos hídricos para a agricultura local, que vêm expandindo seu uso nas últimas décadas. Trata-se de um aquífero composto por arenitos flúvio-eólicos do Grupo Urucuia, presente na Bacia Sanfranciscana, cobertura fanerozoica do Cráton do São Francisco. Considerando o contínuo aumento na demanda de água devido à expansão agrícola na região, é necessário aplicar medidas para uma melhor gestão dos recursos hídricos. Nesse contexto, o monitoramento de águas subterrâneas é fundamental para a compreensão e planejamento do manejo desse tipo de recurso, com o intuito de evitar problemas futuros, como desabastecimento de água. Existe apenas uma rede de monitoramento quantitativo de potenciometria de água subterrânea (nível piezométrico) na esfera federal no Brasil, a Rede Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas (RIMAS/CPRM), que apesar de estar bastante presente no SAU, sendo esse o aquífero mais monitorado do país, ainda é insuficiente para uma cobertura adequada, devido à baixa densidade de poços. Dessa forma, o objetivo deste trabalho consiste na avaliação da rede de monitoramento existente no SAU e definição de áreas prioritárias para a locação de uma rede de monitoramento complementar a RIMAS/CPRM, através de uma análise geoestatística. A metodologia do trabalho consiste na aplicação de três processos: o método de interpolação por krigagem para interpolação do erro médio estimado para as diferentes regiões, definindo assim áreas que necessitam de mais poços de monitoramento; o método de validação cruzada, utilizado para avaliar a confiabilidade das medidas e definir quais poços são menos necessários, podendo ser excluídos do sistema; análise estatística da variação das medidas do nível de água dos poços. Ao final desse trabalho, será feita uma integração dessas análises, com o intuito de gerar subsídios para uma melhor gestão e complementar trabalhos futuros envolvendo outros métodos como análises multicriteriais, dando mais segurança na tomada de decisão para implantação de novos pontos de monitoramento.

BIBLIOGRAFIA: ANA - Agência Nacional Das Águas. 2017. 'Estudos Hidrogeológicos e de Vulnerabilidade do Sistema Aquífero Urucuia. Agência Nacional de Águas.', Relatório Final. Vol. 2, 138p. Acesso em 28 dez. 2023, <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/b26a6c8e-affa-4766-8cb7-ccdaaadb3453>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3257**

TÍTULO: **O PAPEL DA LUDICIDADE COMO RECURSO DIDÁTICO NA COMPREENSÃO DE CONTEÚDOS DE QUÍMICA EM TURMAS DE ENSINO MÉDIO**

AUTOR(ES) : **LUCIANA NEVES RODRIGUES,ISABELLA MARINHO MATTOS,MARCELO GUEDES DA SILVA,PRISCILLA MENDES DE SOUZA DE OLIVEIRA VENTURA,YOLANDA GABRIELA DE SOUZA DA SILVA,JANICE DOS SANTOS JUCA COSTA FERREIRA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO:

Este estudo reforça a importância das propostas lúdicas de aprendizagem como ferramentas metodológicas essenciais na abordagem de conteúdos da disciplina de química. As atividades foram realizadas pelos bolsistas do Programa de Iniciação à Docência - PIBID-Química Campus Cidade Universitária em turmas de 1º e 3º ano do ensino médio, modalidade regular, no CIEP 089 Graciliano Ramos, localizado no município de Duque de Caxias. Cada turma foi subdividida em grupos para as atividades práticas. No 1º ano, os alunos foram desafiados a construir as/os principais propostas/modelos atômicos (Dalton, Thompson, Böhr e Rutherford) utilizando como materiais massinha de modelar e arames, alinhando representações aos postulados previamente discutidos em sala de aula. Este estudo fundamenta-se na abordagem proposta por Soares (2004)<sup>1</sup>, que destaca a importância do contato físico com atividades lúdicas como uma interação positiva no processo de ensino-aprendizagem. A proposta metodológica adota a perspectiva de que esse contato pode deixar uma marca significativa no indivíduo, promovendo não apenas a compreensão do conhecimento implícito do material, mas também proporcionando um acesso lúdico aos conteúdos. O foco central dessa abordagem está na atuação dos alunos, reconhecendo a relevância de uma interação pessoal e física para a construção e o fortalecimento dos conceitos químicos já trabalhados. Já a turma do 3º ano, participou de uma sequência didática cujo tema foi o Derramamento de Óleo na Baía de Guanabara, e uma das atividades foi a construção e a identificação de moléculas de compostos orgânicos cotidianos, como álcool e cetona. Assim, utilizou-se kits moleculares 3D e os alunos montaram estruturas orgânicas selecionadas, permitindo a visualização tridimensional das moléculas e facilitando a compreensão dos conceitos. Em ambas as turmas, os resultados foram satisfatórios, superando as dificuldades teóricas associadas ao nível atômico-molecular. A dinâmica e o uso do kit molecular motivaram o interesse dos alunos, proporcionando condições para que pudessem reconhecer, interpretar e compreender modelos para resolução de problemas, fenômenos e sistemas naturais/tecnológicos, conforme preconizado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (2002)<sup>2</sup>. Desde os primeiros momentos de atuação do PIBID, os alunos expressaram dificuldades na disciplina de química, com isso, a incorporação de recursos lúdicos revelou-se importante para tornar o conhecimento abstrato mais tangível. Esta abordagem agiu como um facilitador da aprendizagem, sendo bem recebida pelos alunos, que participaram ativamente nas atividades propostas. Além disso, a revisão de conceitos fundamentais contribuiu para fortalecer a compreensão dos alunos em assuntos mais complexos. Desse modo, este trabalho destaca não apenas a eficácia das propostas lúdicas na aprendizagem, mas também o potencial transformador dessas abordagens no ensino de química.

BIBLIOGRAFIA: 1. SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. O lúdico em Química : jogos e atividades aplicadas ao ensino de Química. 2004. 218 f. Tese (Doutorado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004. 2. BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN+ - Ensino Médio - Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, 2002.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3266**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO PERFIL QUÍMICO POR LC-HRMS DE FLORES DE ABÓBORA DE VARIEDADES DE IMPORTANCIA AGRONÔMICA E COMPARAÇÃO COM UMA VARIEDADE BIOFORTIFICADA COM BETACAROTENO**

AUTOR(ES) : **MARIA FERNANDA COSTA GUIMARAES,GABRIELA RAQUEL AMARAL SOLIZ,EMMANUELA PRADO DE PAIVA AZEVEDO,THAMIZY MORAIS MACEDO,HYGOR MARCOS RIBEIRO DE SOUZA,ALINE GABRIELLE ALVES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE GUEDES TORRES**

RESUMO:

A Rede BioFORT, liderada pela EMBRAPA, visa consolidar pesquisas sobre alimentos biofortificados, incluindo aprimoramento por meio da seleção de sementes de abóbora (*Cucurbita spp.*), sendo relevante para apoiar iniciativas que buscam melhorar a nutrição de pessoas em carência nutricional.1 Variantes genéticas podem apresentar variações no perfil químico dos compostos bioativos de relevância e neste trabalho flores de abóbora do gênero *Cucurbita* foram investigadas. O objetivo do trabalho foi avaliar o perfil químico de quatro variedades de flores de abóbora por abordagem metabolômica baseada na cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas de alta resolução (LC-HRMS). Foram analisadas duas variedades locais (Recife, PE), uma da espécie *C. moschata* e outra da *C. máxima* (local 1 e local 2, respectivamente); uma variedade comercial da espécie *C. moschata* e uma biofortificada da espécie *C. moschata*. As flores liofilizadas (15mg) fornecidas pela EMBRAPA dos 4 grupos foram homogeneizadas em vórtex por 30s com 500µL de uma mistura de metanol:água (80:20, v/v). Na sequência, a mistura foi levada a banho ultrassônico por 15 min, seguida de incubação a 4 °C por 15min e centrifugação a 9000xg por 15min. O sobrenadante (120µL) foi coletado e analisado por LC-HRMS. Como resultado, um total de 64 metabólitos da flor de abóbora liofilizada foram anotados utilizando o modo negativo e positivo de análise. Destacam-se, aminoácidos, ácidos graxos e flavonóides. O gráfico de escores da PCA permitiu observar a variabilidade dos dados adquiridos e verificar a estabilidade da plataforma analítica. Além disso, foi observada uma clara separação entre os grupos comercial e local 2 e uma sobreposição entre os grupos local 1 e biofortificada, considerando três componentes principais (PC1, PC2 e PC3) com variância acumulada de 55.2%. Foi também investigada a influência da posição das plantas nos canteiros sobre o perfil químico das flores. Os dados da PCA mostraram uma sobreposição dos grupos, indicando não haver diferença na integridade metabólica da espécie quanto à posição do plantio no canteiro. Como conclusão, a análise multivariada permitiu discriminar os grupos das variedades de cultivo comercial e local 2, comparadas aos demais grupos. Esse resultado é cientificamente consistente, uma vez que as amostras comercial e local 2 consistem em diferentes espécies. Além disso, a sobreposição observada entre as variedades local 1 e biofortificada parece indicar que o processo de biofortificação não resultou na variação do perfil metabólico e que a posição da planta no canteiro de plantio (meio e extremidade), não influencia na integridade metabólica da espécie. A não discriminação da amostra biofortificada pode ser considerado resultado positivo, pois a biofortificação é direcionada para um nutriente específico. O presente trabalho está em andamento e os principais metabólitos responsáveis pela separação entre os grupos estão em fase de identificação putativa.

BIBLIOGRAFIA: 1PINHEIRO, R. C. Microencapsulamento por gelificação iônica de abóbora de leite (*Cucurbita moschata* d.) com elevado teor de carotenoides e aplicação em iogurte. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). UFS, p. 69. 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3270**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO PERFIL METABÓLITO DE FLORES DE ABÓBORA DE VARIEDADES DE IMPORTÂNCIA AGRONÔMICA NO AGRESTE DE PERNAMBUCO POR GC-MS**

AUTOR(ES) : **GABRIELA RAQUEL AMARAL SOLIZ,MARIA FERNANDA COSTA GUIMARAES,THAMIZY MORAIS MACEDO,ALINE GABRIELLE ALVES DE CARVALHO,HYGOR MARCOS RIBEIRO DE SOUZA,EMMANUELA PRADO DE PAIVA AZEVEDO**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE GUEDES TORRES**

RESUMO:

A Embrapa lidera a **Rede BioFORT**, que visa biofortificar alimentos no Brasil, com foco em diminuir a desnutrição e garantir maior segurança alimentar e nutricional<sup>1</sup>. Entre os projetos desenvolvidos por essa rede, destaca-se o aprimoramento por cruzamento de sementes de abóbora (*Cucurbita spp.*). Neste contexto, é relevante a determinação precisa dos teores reais de nutrientes e metabólitos presentes nas flores de abóbora biofortificadas. O presente estudo visa investigar o perfil metabólico de quatro amostras de duas variedades de flores de abóbora locais (Recife, PE), uma da espécie *C. moschata* e outra da *C. máxima* (local 1 e local 2, respectivamente); uma variedade comercial e uma biofortificada ambas da espécie *C. moschata*. Também foi investigado se a posição no canteiro (central ou extremidades) na qual os materiais foram plantados influenciou no seu perfil metabólico. As flores liofilizadas (15 mg), fornecidas pela Embrapa, foram homogeneizadas com 500 µL de uma mistura de metanol:água (80:20, v/v), e levadas a banho ultrassônico, seguida de incubação a 4 °C e centrifugação a 9000 xg por 15 min. O sobrenadante (120 µL) foi coletado e analisado por LC-HRMS (dados divulgados em outro resumo na SIAC). O material residual da primeira extração (remanescente no *ependorf* após retirada da alíquota para as análises por cromatografia líquida), foi seco em *Speed Vac* e suspenso em 1000 µL de éter butílico terciário metílico. Após agitação e centrifugação, 600 µL dessa fração orgânica apolar foram coletados, secos sob fluxo de nitrogênio e o extrato estocado a -20 °C até derivatização por siliilação<sup>2</sup>, sendo analisadas por cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas (GC-MS). Os softwares Xcalibur (Thermo Scientific) e NIST MS Search 2.0 foram usados para integração e identificação putativa dos picos cromatográficos. Uma mistura comercial de hidrocarbonetos (Supelco, alcanos saturados C7-C30) foi usada para auxiliar a identificação putativa dos analitos, permitindo o cálculo de seus índices de retenção linear (IRL). A identificação putativa dos picos cromatográficos foi feita comparando o perfil de fragmentação dos espectros de massa obtidos (eletroionização, 70 eV) com os disponíveis na biblioteca NIST 2020, com compatibilidade acima de 800 e diferença percentual no índice de retenção linear apresentado pelo analito da amostra inferior a 15% quando comparado à literatura (biblioteca NIST, HMDB, PubChem). A identificação putativa dos metabólitos presentes nas flores de abóbora mostrou a sua composição em ácidos graxos, como o ácido palmítico, esteárico e ácido alfa-linolênico, e açúcares como frutose e glicose. Compostos fenólicos como ácido málico e álcool 4-hidroxibenzílico também foram detectados. A etapa de quantificação de tais analitos está em andamento, porém observa-se um perfil metabólico semelhante das flores de abóbora biofortificada, local I e II e comercial, tanto em relação à sua variedade, quanto à sua posição no canteiro.

BIBLIOGRAFIA: 1 EMBRAPA. Rede BioFORT. Disponível em: <https://www.embrapa.br/biofort>. Acessado em: 22 de novembro de 2023. 2 Isca et al. Lipophilic profile of the edible halophyte *Salicornia ramosissima*. Food chemistry, 165, 330-336, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3275**

TÍTULO: **QUANTIFICAÇÃO DE BRINZOLAMIDA E DORZOLAMINA POR AMOSTRAGEM TIPO TÉCNICA DRIED BLOOD SPOT (DBS) PARA FINS DE CONTROLE DE DOPAGEM NO ESPORTE**

AUTOR(ES) : **ANNA CAROLINA LOMBA PEREIRA,MARIANA VAZ CARNEIRO,FELIPE ALVES GOMES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **ISABELLE KARINE DA COSTA NUNES,HENRIQUE MARCELO GUALBERTO PEREIRA**

RESUMO:

*Dried blood spot* (DBSCa), um tipo de *dried matrix spot* (DMS), é uma técnica de amostragem na qual há imobilização do material biológico em um dispositivo para posterior análise. O uso de DBS oferece uma série de vantagens sobre as outras formas de amostragem rotineiramente utilizadas, como urina e sangue total, podendo citar sua demanda por condições de transporte mais econômicas, a não necessidade de refrigeração, além de possuir alta estabilidade quanto à contaminação bacteriana. A *World Anti-Doping Agency* (WADA) é a organização responsável por determinar regulações e métodos laboratoriais para controle de dopagem, e por editar anualmente as substâncias proibidas para uso pelos atletas. Na lista de substâncias proibidas da WADA (WADA, 2023), as substâncias são separadas entre as proibidas somente em competição e as proibidas também fora do período de competição. No contexto da antidopagem, espera-se que análises realizadas por DBS sejam capazes de avaliar as concentrações sanguíneas farmacologicamente relevantes (*i.e.*, associadas ao aumento de desempenho). Sendo assim, o DBS forneceria uma vantagem importante na análise complementar à urina para algumas das substâncias proibidas dentro e fora de competição, como os diuréticos. O objetivo do trabalho foi desenvolver um método de extração para DBS utilizando o dispositivo Mitra®, com análise por cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas em tandem (CL-EM/EM) para os diuréticos brinzolamida e dorzolamida. Além disso, aplicar o método desenvolvido para amostras coletadas de DBS e urina de voluntários, após administração oral e ocular das substâncias. A extração dos analitos pelo método do DBS consistiu na coleta de microvolume de sangue capilar pelo dispositivo Mitra®, secagem e extração com as etapas de sonicação e centrifugação. Aliquotas de 2 mL de urina dos voluntários foram analisadas pelo método de extração em fase sólida, segundo OLIVEIRA *et al.* (2021). O método apresentou linearidade no intervalo de concentração de 0,5 - 200 ng.mL<sup>-1</sup> (R<sup>2</sup> = 0,9939 para dorzolamida e R<sup>2</sup> = 0,9973 para brinzolamida). Os voluntários apresentaram concentração de brinzolamida, para análise do DBS, dentro do intervalo de 20 - 60 ng.mL<sup>-1</sup> e a concentração de dorzolamida variou entre 10 - 200 ng.mL<sup>-1</sup>. Quanto à análise de urina, a brinzolamida apresentou concentrações abaixo de 2 ng.mL<sup>-1</sup> e a dorzolamida abaixo de 5 ng.mL<sup>-1</sup>. Os analitos se mostraram detectáveis por todo o período do estudo (38 dias) (CVETKOVIC, 2003), evidenciando o tempo de meia vida desses fármacos (t<sub>1/2</sub> = 100 dias). Os resultados obtidos através da utilização do método de extração para DBS demonstraram a boa capacidade qualitativa do método em detectar substâncias farmacologicamente ativas após administração tanto oral quanto ocular, abrindo a perspectiva para inferências quanto ao momento de administração dos fármacos.

BIBLIOGRAFIA: 1.CVETKOVIC, Risto et al. Brinzolamide A Review of Its Use in the Management of Primary Open-Angle Glaucoma and Ocular Hypertension. *Drugs & Aging*, v. 20, n. 12, p. 919-947, 2003. 2.OLIVEIRA, Daniely et al. Screening method of mildronate and over 300 doping agents by reversed-phase liquid chromatography-high resolution mass spectrometry. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, v. 195, p. 113870, 2021 3.WADA Technical Document. WORLD ANTI-DOPING CODE INTERNATIONAL STANDARD PROHIBITED LIST 2023. Disponível em: <[https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2022-09/2023list\\_en\\_final\\_9\\_september\\_2022.pdf](https://www.wada-ama.org/sites/default/files/2022-09/2023list_en_final_9_september_2022.pdf)>. Acesso em: 20 de nov. 2023

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3276**

TÍTULO: **A ABORDAGEM GÊNERO E CIÊNCIA NO ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **LANA CORDEIRO VIEIRA DA COSTA CAMPOS,LUÍSA APARECIDA DA SILVA RANGEL DE SOUZA,RACHEL BELMONT MADEIRA DA COSTA,MARIA CLARA TAVARES RODRIGUES**

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

RESUMO:

De acordo com Nucci (2018), é necessário desconstruir o mito da neutralidade e objetividade científica. Isso significa que, ao definir a ciência enquanto um empreendimento neutro, coloca-se alguém nessa posição de neutralidade. Essa posição é representada por homens brancos, cisgêneros, heterossexuais e de classe média alta. Essa concepção sobre os produtores do conhecimento científico pode ser verificada em diversas oficinas ministradas pelo projeto Meninas na Química, em escolas da rede pública do Estado do Rio de Janeiro, quando alunas eram perguntadas sobre “Quando falamos em cientistas, o que vêm à cabeça de vocês?”, e elas respondiam, na totalidade das vezes, um homem branco de jaleco e de cabelo espetado, sendo esse o estereótipo reforçado inclusive em seus livros didáticos, das disciplinas de Ciências. Considerando este alguém específico como o neutro, todos os outros alguém são colocados na posição de “outro” - a mulher é o “não-homem”, o negro é o “não-branco” etc. A diferença é considerada o negativo da identidade, o marginalizado, e a ciência constantemente afasta os grupos marginalizados da epistemologia acadêmica. Esta visão da ciência desencadeou um movimento revolucionário para a sua época, denominado “mulheres e ciência”, mas que hoje em dia é considerado ultrapassado e insuficiente. Ele colocava em voga a possibilidade de mulheres estarem em carreiras científicas, usando alguns gênios femininos como exemplos, pautando-se no discurso da importância da representatividade. Esta visão, em décadas mais recentes, foi sendo substituída por outra denominada “gênero e ciência”, que busca mapear as implicações do gênero para e na produção científica, desenvolvendo o que atualmente chamamos de “ciência feminista”. A partir desta perspectiva, apresentamos, aqui, a concepção de divulgação científica desenvolvida pelo projeto, compreendendo que as relações de gênero estão impregnadas em todas as estruturas da sociedade, baseadas em uma ideologia patriarcal e androcêntrica. Os estudos em gênero e ciência, atualmente, são o que pautam a produção científica do projeto Meninas na Química, através da elaboração de oficinas, materiais didáticos, sequências didáticas, da Revista Digital Meninas na Química - atualmente em sua sexta edição -, do podcast da Revista - que contém a leitura integral das matérias da revista, visando públicos com deficiência visual - e da página do Instagram do projeto, atualmente a segunda maior do Instituto de Química da UFRJ, considerando projetos de extensão e pesquisa que visam a divulgação científica. A página do Instagram do projeto, na data de submissão do resumo (27/10/2023) conta com 1.449 seguidores. Na quinzena anterior alcançou 1.791 contos. Esses elementos de divulgação se integram às atividades realizadas nas escolas parceiras, de modo que o ensino de Ciências se articule a temas variados que tangenciam o contexto de opressão das mulheres, como padrões de beleza, por exemplo.

BIBLIOGRAFIA: Medeiros, A. J. G.; Barretto, E. S. (2022). Gênero e ciência: silenciamentos e perdas. *Revista Feminismos*, v. 10, p. 1-15. Nucci, M. F. (2018). Crítica feminista à ciência: das “feministas biólogas” ao caso das “neurofeministas”. *Revista Estudos Feministas*, 26(1), e41089. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1806-9584.2018v26n141089>>. Acesso em: 27 de novembro de 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3286**

TÍTULO: **AMPLIANDO PERSPECTIVAS DE ACESSO À UNIVERSIDADE EM ESCOLA PÚBLICA PERIFÉRICA**

AUTOR(ES) : **MARCELO GUEDES DA SILVA,AGNS SANTOS DE SOUZA,ISABELLA MARINHO MATTOS,JULIA NASCIMENTO DA SILVA,LETÍCIA SIMÕES DO NASCIMENTO,LUCIANA NEVES RODRIGUES,MATHEUS CAIO ALVARENGA DE MENEZES,PRISCILLA MENDES DE SOUZA DE OLIVEIRA VENTURA,VIVIANE GOMES TEIXEIRA,JANICE DOS SANTOS JUCA COSTA FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA VARGAS TORRES DE BARROS,FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO:

A interação dos bolsistas do Programa de Iniciação à Docência - PIBID-Química Campus Cidade Universitária, no CIEP 089 Graciliano Ramos, trouxe aos estudantes do ensino médio uma realidade atípica: o ingresso de jovens com idades próximas às deles em uma Universidade Federal. Grande parte das turmas atendidas desconhecia as formas de acesso aos cursos superiores e tecnológicos, apesar de conhecerem o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). Diante disso, os bolsistas e a professora supervisora, elaboraram um plano de intervenção que incluiu um ciclo de palestras e de atividades sobre acesso e permanência às graduações e cursos técnicos em instituições públicas próximas da escola. Realizou-se as atividades no turno matutino, que engloba as três séries do ensino médio regular. O CIEP 089 está situado em um bairro periférico de Duque de Caxias que apresenta uma realidade socioeconômica precária, e este recorte é fundamental para compreender o perfil dos discentes desta escola. Os discentes referidos vivem em uma localidade com alta vulnerabilidade, baixa atuação do Estado e à deriva do poder público, além da falta de amparo familiar. Assim, a educação vai além da transmissão de conhecimentos teóricos curriculares, sobretudo ela também deve contribuir para a formação cidadã destes estudantes. Conscientizar o estudante acerca da realidade e intervir nela por meio da educação (FREIRE, 1970)<sup>1</sup>, é um dever a ser exercido pela profissão docente. Desse modo, a formação desses estudantes, desenvolvendo a criticidade e acreditando na educação como ferramenta de transformação social, é necessária para que eles tenham novas oportunidades além da realidade vivenciada. Esta atividade envolveu duas turmas de terceiro ano, com palestras divididas em três encontros em cada turma. Na primeira etapa participaram 40 alunos e abordou-se o acesso ao ensino superior, políticas de cotas e assistência estudantil, além de destacar o acesso ao ensino técnico. Um teste vocacional foi aplicado na segunda etapa, com participação de 36 discentes, para estimular a reflexão deles sobre possíveis áreas de graduação. Por último, os resultados do teste foram entregues, seguido por uma discussão acerca deles. Dos 36 alunos que fizeram o teste apenas 15, ou seja, 42% do total, demonstraram interesse nos resultados do teste, enquanto os 21 alunos restantes, sendo 58% do total, não se interessaram nos resultados e em participar do ENEM, revelando desafios significativos como as relações familiares conturbadas, condição financeira e a relação social entre os próprios alunos que é permeada por palavras de desmotivação. Conclui-se a complexidade do Ensino Público em regiões periféricas, destacando o seu impacto nas vidas e nas perspectivas dos alunos. Torna-se urgente a inclusão de ações sobre políticas públicas de acesso e permanência nas instituições de ensino superior e técnico público, além do estímulo ao acesso ao longo dos segmentos da educação básica, não se limitando ao ensino médio.

BIBLIOGRAFIA: 1. FREIRE, P. (1970). Pedagogia do Oprimido (17th ed.). Paz e Terra.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3292**

TÍTULO: **IMPERIALISMO DE VIGILÂNCIA: REFLEXÃO SOBRE A TECNOLOGIA E O CAPITALISMO**

AUTOR(ES) : **THIAGO ZANON DENEGRI LIMA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES,SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO:

Possui como objetivo sustentar que a expansão do Capitalismo se dá pela tecnologia digital e redes sociais no Século XXI e compreendida pelo conceito Imperialismo de Vigilância. Tal reflexão epistemológica foi motivada pela problematização do termo Capitalismo de Vigilância, proposto por Zuboff em "The age of Surveillance Capitalism" (2018). O conceito elaborado sintetiza que a disputa por recursos não somente realizada entre Estados Nacionais por territórios a serem explorados, mas também entre grandes corporações capitalistas que competem pelo monopólio do tempo e dados de seus usuários. A disputa não é mais realizada entre países europeus pelo domínio do território africano e sim entre empresas como a Google e Meta competem pelo uso e coleta de dados dos usuários. Visto que na obra: "Imperialismo, estágio superior do capitalismo" (1917), Lenin sintetiza a compreensão da natureza do processo de transição do capitalismo em aspectos fundamentais: 1)Concentração da produção e do capital e domínio dos monopólios; 2)Exportação de capital e ampliação das zonas de influência do imperialismo; 3)Partilha do mundo entre associações monopolistas e grandes potências; 4)Parasitismo e decomposição do Capitalismo. Enquanto Zuboff caracteriza o Capitalismo de Vigilância conforme os seguintes aspectos: 1)Experiência humana como matéria-prima; 2)Lógica econômica parasítica; 3)Funesta mutação do capitalismo; 4)Economia de Vigilância; 5)Ameaça para a natureza humana. Então, defende-se que o termo mais acurado para definir o processo de expansão do capitalismo através da tecnologia no Século XXI seja Imperialismo de Vigilância. Por considerar que há um fenômeno novo, além do Capitalismo de Vigilância, que possa ser compreendido como uma nova roupagem no desenvolvimento do Capitalismo, especificamente, como afirma Lenin: seu estágio superior, "O Imperialismo de Vigilância". A concentração da produção e de capital é evidente, já que algumas empresas na área de tecnologia dominam todo o setor, acumulam uma concentração exorbitante de capital e monopolizam não só a produção de hardware, como software e serviços. Zonas de influência e extração de matéria-prima não estão mais restritas aos espaços físicos e geográficos e sim à mente humana, já que com o avanço tecnológico também é perpetuada a ideologia dominante como afirma a obra "Colonialismo Digital" (2023), proposta Faustino e Lippold. Nessa dinâmica colonial, as especiarias almejadas são os dados de usuários de redes sociais, alimentando a economia de vigilância com algoritmos mais precisos numa capitalização da vida. Como resultado há a definição do termo "Imperialismo de Vigilância" como a expansão do Capitalismo por corporações monopolistas através da tecnologia pela coleta e comercialização não-consensual de dados enquanto produto, pulverização de propaganda, estimulando consumo e mudanças no comportamento com o objetivo de colonizar a mente humana para, em última instância garantir o acúmulo de Capital

BIBLIOGRAFIA: FAUSTINO, Deivison; LIPPOLD, Walter. Colonialismo digital. São Paulo: Boitempo, 2023. LENIN, Vladimir. Imperialismo, estágio superior do capitalismo. São Paulo: Boitempo, 2021. ZUBOFF, S. A era do capitalismo de vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2020.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3303**

TÍTULO: **USO DO AQUARISMO NO ENSINO DE MECÂNICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA**

AUTOR(ES) : **THIAGO ZANON DENEGRI LIMA**

ORIENTADOR(ES): **ALINE MEDINA DOS SANTOS**

RESUMO:

O trabalho consiste na elaboração e aplicação de uma estratégia de ensino na abordagem de conceitos de mecânica, previstos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em sala de aula com o uso de um aquário como recurso visual demonstrativo e experimental. Sustentado por uma pedagogia Freireana, toma-se como ponto de partida teórico e pedagógico a constatação "A leitura do mundo precede a leitura da palavra" (FREIRE, 1981, p36). Possui o objetivo de tornar a física trabalhada no ensino básico mais palpável, facilitando a aprendizagem através da demonstração dos fenômenos estudados. Entre os conteúdos, é possível explorar unidades de medida, Algarismos significativos, grandezas escalares e vetoriais, vetores, movimento uniformemente variado, movimento vertical, movimento oblíquo, leis de Newton, densidade, massa específica, princípio de Arquimedes. Por exemplo: Com o uso de um pequeno aquário cujo fundo é de papel milimetrado em sala de aula e um peixe dentro, é possível abordar o conceito de unidade de medida ao verificar quais as dimensões do aquário, tamanho do peixe e a distância percorrida em determinada situação, cálculo do volume de água presente, descrever a trajetória percorrida pelo peixe com determinada velocidade, desenhar no próprio vidro do aquário, lousa/quadro ou em papel a composição do movimento vertical e horizontal. Com o auxílio de uma bomba de água posicionada com a saída de água para cima, é possível verificar que a água sobe até determinada altura máxima até que começa a descer com influência da aceleração da gravidade, abrangendo os tópicos de movimento uniformemente variado e movimento vertical. Ao posicionar a saída de água inclinada em relação à lâmina d'água é formada uma trajetória parabólica relativa ao lançamento oblíquo, possibilitando visualizar por onde a água está percorrendo graças ao fluxo constante. Algo que ao lançar um objeto sua trajetória não fica visível, já que ele não deixa nenhum tipo de rastro. Ao mover um o aquário com água e interrompendo o movimento de forma repentina permite a visualização da Inércia na água, que tende a continuar em movimento, possibilitando a demonstração da Primeira Lei de Newton. Sobre a Terceira Lei de Newton, é possível analisar a locomoção do peixe, já que ele precisa empurrar a água para trás de modo que a água devolva a força com mesma intensidade, na mesma direção e sentido oposto empurrando-o para frente. Depositando duas rações de mesma composição, mas de volumes distintos, é possível abordar densidade e empuxo, mostrando sua atuação nas rações. Sua aplicação foi feita em instituições de Ensino Médio privadas e públicas de diferentes localidades da cidade do Rio de Janeiro com a mesma duração, medido através de um questionário que os alunos responderam antes e depois da demonstração dos experimentos, comparando sua compreensão acerca dos conceitos trabalhados.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. Agostinho, M. Um aquário na sala de aula. Dissertação (Mestrado em Biologia e Geologia especialização em educação)-Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente, Universidade do Algarve. Algarve, 2007. FREIRE, Paulo. A Importância do Ato de Ler: Em Três Artigos que se Completam. 52ª ed. São Paulo: Cortez, 2021

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3319**

TÍTULO: **GERAÇÃO E AVALIAÇÃO DE DADOS ESTATÍSTICOS A PARTIR DO MAPBIOMAS EM COMPARAÇÃO COM A GRADE ESTATÍSTICA DO IBGE.**

AUTOR(ES) : **EDWIN VICENTE CARRILLO VARON, ANNA CAROLINA SANTOS VIEIRA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

O mapa de cobertura e uso da terra é uma ferramenta essencial para o planejamento e gestão territorial de um país, pois ele fornece informações sobre a distribuição das diferentes formas de cobertura e uso da terra, como agricultura, pastagem, floresta, área urbana etc., e permite uma análise abrangente das atividades humanas e dos ecossistemas naturais.

O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realiza o levantamento do Monitoramento da Cobertura e Uso da Terra no Brasil, publicado a cada dois anos, sendo a última publicação contemplando o período de 2018 a 2020. Segundo o IBGE (2013), "entende-se por levantamento o conjunto de operações necessárias à elaboração de uma pesquisa temática que pode ser sintetizada por meio de mapas.". A metodologia do IBGE é baseada na interpretação visual de imagens de satélite, com a utilização de técnicas de sensoriamento remoto, entendido por Novo (1989) como "um conjunto de técnicas destinado à obtenção de informação sobre objetos, sem que haja contato físico com eles."

Paralelamente existe o projeto colaborativo MapBiomias, que produz mapas anuais de cobertura e uso da terra do Brasil, desde 1985. O projeto é coordenado por uma rede de uma rede colaborativa, formada por ONGs, universidades e startups de tecnologia (MAPBIOMAS, 2023). Os mapas são produzidos a partir de imagens do satélite Landsat, que são processadas por algoritmos que fazem uso de inteligência artificial.

A pesquisa encontra-se em fase inicial e tem como objetivo utilizar os dados do Mapbiomas de 2020 referentes ao estado do Pará para fins de produção de estatísticas ambientais em comparação com os dados da Grade Estatística do IBGE para o mesmo ano e estado.

Está sendo feita uma comparação entre o mapeamento realizado pelo IBGE em 2020 sendo esta a última publicação disponível pela entidade e o realizado pelo Mapbiomas para o mesmo ano, quantificando-se as diferenças e tendo como primeiros resultados 96% de semelhança nas áreas agrícolas, 91% na vegetação florestal e 80% nos corpos d'água. Ambos projetos utilizam-se de imagens Landsat-8, com 30 metros de resolução espacial. Será feita uma compatibilização do mapeamento do Mapbiomas entre as diferentes taxonomias dos mapas e a classe predominante sob cada respectiva célula (1km<sup>2</sup>), em seguida a grade original do IBGE será comparada com a grade produzida a partir dos dados do Mapbiomas.

Serão geradas posteriormente estatísticas referentes a áreas naturais, áreas em antropização e áreas antropizadas em porcentual e área, considerando os municípios do Pará, a verificação da exatidão será feita com os dados disponibilizados pelo IBGE.

BIBLIOGRAFIA: IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manual Técnico de Uso da Terra. Rio de Janeiro. 2013 MAPBIOMAS. Coleção 8.0 da Série Anual de Mapas de Uso e Cobertura da Terra do Brasil, Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/colecoes-mapbiomas/> Acesso: 01 out. 2023. NOVO, E. M. L. de M. Sensoriamento remoto: princípios e aplicações. São Paulo: Blucher, 1989. 308 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3320**

TÍTULO: **MONITORAMENTO GEOFÍSICO DA BARRAGEM BR DE CATALÃO, GO.**

AUTOR(ES) : **JULIANA ARRAES DE ARAGAO VILLAR, AMANDA MENDES BEZERRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO BRAGA, MARIA FILIPA PEREZ DA GAMA, ANNE KARINE NUNES DA MATA SILVA, LUCAS LOCATELLI DE AZEREDO**

RESUMO:

Barragens de rejeito são estruturas complexas projetadas para armazenar resíduos provenientes da atividade de produção mineral, os quais são descartados durante os processos de lavra e beneficiamento. O monitoramento de barragens de rejeito é comumente realizado por meio de inspeções visuais e instrumentação geotécnica. Os recentes incidentes envolvendo barragens de rejeito no Brasil destacaram a urgência em buscar métodos mais eficazes de monitoramento para prevenir futuros acidentes, mostrando a necessidade de desenvolver novas técnicas que proporcionem uma caracterização mais abrangente das condições do maciço (Oliveira, 2018). Neste cenário, a geofísica atua como uma abordagem crucial, e vem sendo cada vez mais utilizada nesse ambiente. A presente pesquisa teve como objetivo caracterizar os perfis de variação da velocidade da onda S (Vs) em profundidade, obtidos a partir da análise da propagação de ondas de superfície no meio. Além disso, buscou-se verificar a ocorrência de anomalias de baixa velocidade correlacionando-as às anomalias identificadas pela campanha geoeletrica, estabelecendo pontos de atenção na estrutura indicados por materiais com baixa resistividade. A Barragem de Rejeitos BR está localizada no município de Catalão-GO, na área de lavra do Complexo Minerquímico, com a função de conter os rejeitos gerados pelo beneficiamento da rocha fosfática. A eletrorresistividade, que é baseada na injeção de corrente no solo e medição da diferença de potencial por um par de eletrodos, dispostos em diversos arranjos, permite a determinação da resistividade dos materiais em subsuperfície (Telford *et al.*, 1990). Esse método fornece informações sobre as condições da estrutura na época do levantamento. Já o método MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves) que permite calcular a velocidade da onda S (Vs) em profundidade. A partir de um registro sísmico multicanal, esse método possibilita a visualização das propriedades de dispersão de ondas cisalhantes (Vs) através da transformação de campo de ondas, que converte o registro multicanal em uma imagem em que padrões específicos de dispersão são identificados na distribuição de energia transformada (Park *et al.*, 1999). Essa análise foi conduzida por meio do desenvolvimento de um modelo tridimensional utilizando o *software* de modelagem implícita Leapfrog Geo. A integração dos métodos da Eletrorresistividade e MASW permitiu a detecção de zonas de maior condutividade e zonas menos compactadas do maciço. Esses métodos, aliados a ferramentas capazes de monitorar em tempo real as propriedades físicas de uma barragem, como a interferometria sísmica, permitem mapear e monitorar essas zonas anômalas e antecipar medidas geotécnicas preventivas ou corretivas.

BIBLIOGRAFIA: PARK, C. B., MILLER, R. D., XIA, J. (1999). Multichannel analysis of surface waves. *Geophysics*, v. 64, p 800-808. <https://doi.org/10.1190/1.1444590>; 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, Instituto de Geociências, Graduação em Geologia. Trabalho de Conclusão de Curso. 109 p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3331**

TÍTULO: **REPENSANDO O LIXO: O EMPREGO DO TEMA GERADOR RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **FLAVIA SARDINHA DA SILVA, RAMON DA CONCEIÇÃO FAGUNDES, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR DE OLIVEIRA RODRIGUES**

RESUMO:

Este trabalho corresponde ao projeto de conclusão de curso da Licenciatura em Química na modalidade de Educação a Distância (EaD) da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O objetivo é desenvolver uma sequência didática destinada ao ensino de química, destacando o resíduo orgânico como tema gerador. A abordagem do projeto visa integrar problemáticas contemporâneas, como a eliminação de lixões, o impacto do aquecimento global e alternativas sustentáveis para a geração de energia no Brasil [1]. Essa abordagem considerará as perspectivas e desafios enfrentados pelo país na gestão de resíduos orgânicos, promovendo uma perspectiva interdisciplinar que engloba conceitos de química e uma educação ambiental crítica. O tema gerador proposto serve como ponto de partida para a compreensão de conceitos fundamentais, de forma contextualizada, como por exemplo, a velocidade das reações, reações endotérmicas e exotérmicas, e princípios de estequiometria, [2]. Além disso, busca-se estabelecer uma base conceitual que envolve a interseção entre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos [3], convergindo para uma visão alinhada com a Agenda 2030 e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Este trabalho adota uma análise descritivo-bibliográfica e uma abordagem epistemológica qualitativa com o intuito de levantar informações relevantes sobre o reaproveitamento de resíduos orgânicos no contexto brasileiro, proporcionando uma compreensão crítica deste tema emergente. Essa proposta didática é destinada aos professores de química do ensino médio, oferecendo-lhes subsídios para incorporá-la às suas aulas, com a compreensão de que a iniciativa se destina à formação de sujeitos críticos, conscientes e capacitados a atuar como agentes multiplicadores do conhecimento.

BIBLIOGRAFIA: [1] IPCC - INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, 2022. Disponível em: [https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC\\_AR6\\_WGII\\_FullReport.pdf](https://report.ipcc.ch/ar6/wg2/IPCC_AR6_WGII_FullReport.pdf). Acesso em: 27 nov. 2023. [2] BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018. [3] BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 de agosto de 2010.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3359**

TITULO: **MONITORAMENTO DE CONDIÇÕES DE TEMPERATURA E UMIDADE DO LABORATÓRIO EM NUVEM UTILIZANDO ESP32**

AUTOR(ES) : **MIGUEL GOLDMAN BASSIL,GABRIEL ANDRADE DE PAULA,CLAUDIO LENZ CESAR**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

O projeto consiste em implementar um sistema de monitoramento de temperatura e umidade no Laboratório de Super Espectroscopia do Rio de Janeiro (LASER), utilizando um circuito baseado em ESP32 e um sensor DHT11. A coleta em tempo real desses dados é essencial para garantir condições ambientais ideais, contribuindo diretamente para a precisão e confiabilidade das medidas de espectroscopia. O ESP32, atua como o núcleo do circuito realizando as leituras do sensor DHT11 e enviando os dados para uma plataforma na nuvem (ThingSpeak), assegurando a acessibilidade remota das informações. A nuvem serve como banco de dados para acessar dados anteriores e relacioná-los com as medidas do dia em questão. Além do monitoramento em tempo real, o projeto proporciona a capacidade de alertar quanto as condições de eletricidade do laboratório. Esse sistema de monitoramento, apesar de simples, pavimenta o caminho para a utilização de dispositivos melhores de maior precisão consolidando-se como uma ferramenta essencial para a excelência nas pesquisas científicas desenvolvidas no ambiente laboratorial.

BIBLIOGRAFIA: <https://thingspeak.com/> Fundamentos de circuitos elétricos- Charles K. Alexander; Matthew N. O. Sadiku

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3370**

TITULO: **ANÁLISE DE DADOS DO EXPERIMENTO CONNIE UTILIZANDO SENSORES CCDs**

AUTOR(ES) : **PATRICK DA SILVA LEMOS,CARLA BONIFAZI**

ORIENTADOR(ES): **IRINA NASTEVA**

RESUMO:

O experimento CONNIE (Coherent Neutrino-Nucleus Interaction Experiment) visa medir o espalhamento coerente elástico do antineutrino do elétron em núcleos de silício. Com este objetivo, o experimento opera próximo à usina de Angra 2 desde 2016, utilizando o reator nuclear como fonte de antineutrinos, e 12 CCDs (Charge Coupled Devices) científicos como detectores [1, 2]. Posteriormente, em 2021, foram instalados dois sensores Skipper-CCDs [3], detectores com níveis reduzidos de ruído associado. Os parâmetros fundamentais, embora não exclusivos, que determinam a eficácia dos sensores são o ruído de leitura e a taxa de elétrons únicos. O ruído de leitura deriva da leitura das cargas nos CCDs e a taxa de elétrons únicos representa a frequência de eventos que depositam a carga equivalente de um elétron no CCD. Essas duas características são utilizadas como parâmetros de qualidade para os dados empregados para análises físicas do experimento e definem o limiar de energia que o experimento pode medir. A partir da instalação dos Skipper-CCDs, foi acumulado um extenso conhecimento sobre os diversos tipos de ruídos associados a estes dispositivos. Neste sentido, meu trabalho busca utilizar esses conhecimentos desenvolvidos para reanalisar os dados adquiridos por meio dos CCDs padrão, durante quatro anos, a fim de desenvolver uma seleção de imagens mais rigorosa, uma melhor determinação dos valores de ruído de leitura e taxa de elétrons únicos e finalmente poder conseguir uma redução significativa na taxa de contaminação de fundo do experimento, em especial a baixas energias. Para estudar o impacto dos parâmetros característicos nas análises, desenvolvi um programa de simulação, em linguagem Python, que busca emular a distribuição desses dois ruídos nos CCDs padrão. Deste modo, podemos validar os algoritmos de determinação destes parâmetros. Neste trabalho será apresentado o programa de simulação dos ruídos em CCDs e estudos desenvolvidos sobre ele. Ademais, também serão expostos os resultados da aplicação deste estudo sobre os dados coletados pelo experimento com os CCDs padrão. Uma discussão como é possível reduzir a taxa de contaminação de fundo no espectro de energia também será exposta.

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) [3] Tiffenberg, J., Sofo-Haro, M., Drlica-Wagner, A., Essig, R., Guardincerri, Y., Holland, S., Volansky, T., & Yu, T.-T. (2017). "Single-electron and single-photon sensitivity with a silicon Skipper CCD." Physical Review Letters, 119(13), 131802. doi: 10.1103/PhysRevLett.119.131802.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3371**

TÍTULO: **ANÁLISE GEOMORFOLÓGICA DE SISTEMAS FLUVIAIS PARA O ANTROPOCENO/TECNÓGENO**

AUTOR(ES) : **VINICIUS RIBEIRO DA SILVA,THALES DAMOUS,LARISSA FIGUEIREDO AGENOR**

ORIENTADOR(ES): **MARIA NAÍSE DE OLIVEIRA PEIXOTO,IARA SILVEIRA DO NASCIMENTO**

RESUMO:

Os sistemas fluviais e suas áreas contribuintes - as bacias hidrográficas - têm sido afetados por variados tipos de perturbações, associadas ao desmatamento, atividades agropecuárias, atividades industriais e de mineração, em especial a partir da segunda metade do século XX. Estas modificações, denominadas genericamente como de caráter "antropogênico", vinculam-se a alterações dos processos geomorfológicos atuantes na paisagem, e de modo significativo, nas redes hidrográficas, que configuram elementos de grande sensibilidade nos sistemas geomorfológicos. Diante deste quadro, tem sido apontado de modo crescente a necessidade de desenvolvimento de estudos básicos e voltados à gestão ambiental, sendo fundamental compreender, para tanto, as características e comportamentos das paisagens geomorfológicas e dos sistemas e ambientes fluviais sob diferentes graus de modificação, sintetizados pelos rios, canais e bacia hidrográfica (PELECH & PEIXOTO, 2020). A presente pesquisa visa discutir as metodologias de registro e análise da dinâmica de comportamento dos rios em áreas rurais e urbanas, com vistas ao planejamento e manejo de bacias hidrográficas e sistemas fluviais, a partir da análise de abordagens utilizadas no Brasil e no exterior. Para tanto, está sendo realizada pesquisa bibliográfica acerca de programas e metodologias desenvolvidos ao longo das últimas décadas, buscando-se enfatizar: a) os seus fundamentos, componentes e características principais das abordagens; b) seu histórico e contexto atual de implementação, a partir de recortes especiais específicos; c) as perspectivas empregadas na análise das relações entre os processos geobiofísicos e as mudanças tecnogênicas nas paisagens. Nesta etapa da pesquisa, estão sendo investigadas a abordagem dos Estilos de Rios (River Styles®), desenvolvida na Austrália por G. Brierley e K. Fryirs (BRIERLEY & FRYIRS, 2000), bem como metodologias aplicadas no contexto do projeto REFORM (REstoring rivers FOR effective catchment Management) - Gurnell et al. (2016). As análises ainda se encontram em fase inicial, esperando-se que seus resultados contribuam para a reflexão sobre a proposição de diretrizes de ordenamento territorial em bacias hidrográficas em diferentes compartimentos de relevo do Estado do Rio de Janeiro, em escala regional e municipal.

BIBLIOGRAFIA: BRIERLEY, G. J.; FRYIRS, K. River Styles, a Geomorphic Approach to Catchment Characterization: Implications for River Rehabilitation in Bega Catchment, New South Wales, Australia. Environmental Management, v. 25, n. 6, p. 661-679, 2000. GURNELL, A.M. et al. A multi-scale hierarchical framework for developing understanding of river behaviour to support river management. Aquat. Sci. 78, p.1-16, 2016. PELECH, A. S.; PEIXOTO, M. N. O. Rios urbanos: contribuições da Antropogeomorfologia e dos estudos sobre o Terrenos Tecnogênicos. Revista Brasileira de Geografia, v. 65, n. 1, p 2-22, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3385**

TÍTULO: **DETECÇÃO DE SUPRESSÃO DO BIOMA AMAZÔNICO PELO AVANÇO DE MINERAÇÃO AURÍFERA NAS MARGENS DO RIO PEIXOTO DE AZEVEDO COM AUXÍLIO DE SENSORIAMENTO REMOTO**

AUTOR(ES) : **ANDREZA DE SOUZA DIAS,DOUGLAS MODESTO DOS SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

No final da década de 1970, várias localidades na porção Norte do estado de Mato Grosso experimentaram um período de prosperidade relacionado à exploração de ouro. Contudo, em virtude da natureza finita desse recurso, ao longo dos anos, a província garimpeira de Peixoto de Azevedo testemunhou uma diminuição na produtividade resultante da exploração, influenciada por vários fatores (Wanderley, 2015). Diante desse contexto, o presente estudo tem como objetivo investigar a dinâmica de mudança na paisagem da região, especialmente nas margens do Rio Peixoto de Azevedo, que enfrenta múltiplos impactos ambientais decorrentes do garimpo (Farias, 2020). Para alcançar esse propósito, a metodologia empregada fundamentou-se na elaboração de mapas de cobertura e uso da terra no período de 1985 a 2023, utilizando a plataforma Google Earth Engine. O processo de mapeamento foi conduzido por meio do algoritmo Random Forest para classificações supervisionadas, incorporando índices como NDVI e NDWI para aprimorar a robustez do mapeamento. A coleta de aproximadamente 40 polígonos de amostras abrangeu as classes floresta, corpos hídricos, agropasto e área construída, sendo que apenas na classe mineração optou-se por coletar pontos ao invés de polígonos devido à ocupação reduzida do terreno. A avaliação da exatidão dos mapeamentos foi realizada por meio do índice Kappa, cuja média de valores obtidos em todas as classificações foi de 0,87. A verificação das áreas de mineração foi conduzida individualmente, utilizando pontos aleatórios e cruzamento de dados do IBGE e do Map Biomas, resultando em uma taxa de acerto global de 96% em comparação com o IBGE e 77% em comparação com o Map Biomas. Ambas as bases de dados apresentaram uma coincidência de 81% entre si. Os resultados obtidos revelaram que a área destinada à mineração, que ocupava 1.058 hectares em 1985, expandiu-se para 23.198 hectares em 2023, contudo, parte dessas áreas podem ser associadas à classe solo exposto, pois ao longo dos anos foram desativadas por terem seus recursos esgotados, tornando-se comercialmente não viáveis. A classe floresta, por sua vez, diminuiu de 224.472 hectares em 1985 para 76.292 hectares em 2023. Simultaneamente, a classe agropasto aumentou de 35.923 hectares para 160.813 hectares em 2023. Para compreender a transição de uma classe para outra, foi elaborado um diagrama de Sankey, evidenciando que uma parcela significativa da classe floresta converteu-se em agropasto. Assim, pode-se concluir que a região de Peixoto de Azevedo e seus arredores, impactada pela decadência da exploração aurífera, enfrenta também consequências ambientais irreversíveis causadas pelo garimpo, incluindo a supressão em larga escala de parte do bioma amazônico, majoritariamente destinado a atividades agropecuárias.

BIBLIOGRAFIA: FARIAS, Antônia Brito; DA SILVA ANDRADE, Leila Nalis Paiva. Exploração aurífera no município de Peixoto de Azevedo, Mato Grosso, Brasil: uma análise histórica, socioeconômica e ambiental. Revista Geográfica Venezolana, v. 61, n. 1, p. 148-162, 2020. WANDERLEY, Luiz. Geografia do Ouro na Amazônia brasileira: Uma análise a partir da porção meridional. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2015.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3386**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DA BAÍA DE GUANABARA, ILHA DO FUNDÃO, A PARTIR DO CULTIVO DE KAPPAPHYCUS ALVAREZII EM TANQUES TIPO RACEWAYS**

AUTOR(ES) : **DOUGLAS BALBINO DE MOURA, THAÍS DA SILVA ROCHA, RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA, JÉSSICA SODRÉ MENDES, ARTHUR LIMA E SILVA, LAYON CARVALHO DE ASSIS, EMERSON OLIVEIRA DA SILVA, ELIANE DE OLIVEIRA FERREIRA, CRISTINA APARECIDA GOMES NASSAR**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A Baía de Guanabara é um sistema estuarino tropical localizado no Rio de Janeiro. É considerado um dos estuários mais eutrofizados do mundo e, pesquisas científicas atestam a presença de metais pesados, coliformes e substâncias de caráter tóxico na água da Baía. O presente trabalho tem como objetivo realizar a análise do índice de qualidade da água da Baía de Guanabara, antes e depois do cultivo da macroalga marinha *Kappaphycus Alvarezii*, em seis tanques de cultivo tipo raceways com capacidade total de (1000L). Serão quantificadas as concentrações de carbono orgânico, oxigênio dissolvido, pH, salinidade, temperatura, Nitrogênio total, nitrato e Fósforo total. Cada tanque foi instalado de forma individual, permitindo a avaliação de diferentes tipos de velocidade de mistura de água, diferentes tipos de disposição das macroalgas e, como resultado esperado, a possibilidade de estabelecer as condições básicas de cultivo e manutenção da macroalga em tanques durante diferentes períodos de tempo. Para captação da água, uma bomba submersa foi lançada na Baía de Guanabara, conectada a mangotes que preencherão os tanques, que estão localizados no Polo de Química da UFRJ. A água será filtrada na entrada e na saída dos tanques. Serão realizadas coletas de amostras da água para análise em laboratório, a cada 48h, durante 30 dias. Os dados serão analisados imediatamente e inseridos numa plataforma digital que servirá de apoio para as avaliações de tempo de residência da macroalga marinha no sistema. Os dados serão analisados de acordo com a legislação vigente (CONAMA) e a água tratada será devolvida para a Baía de Guanabara, num ponto distante de onde foi coletada. Na medida em que as algas têm grande papel ecológico de filtração e realizam o sequestro de carbono para o aumento de sua biomassa espera-se como resultado um melhoramento da qualidade da água e que os parâmetros finais após o cultivo estejam de acordo com o previsto pelo CONAMA e pelas leis ambientais.

BIBLIOGRAFIA: AGEVAP; OCEANUS; Monitoramento Quali-Quantitativo para as Bacias da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RH-V). Relatório técnico. Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: <<https://comitebaiadeguanabara.org.br/wp-content/uploads/2023/07/Relatorio-23.pdf>> Acesso em : 21 Nov. 2023. Instituto Estadual do Ambiente, INEA; BOLETIM DE QUALIDADE DAS ÁGUAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA V - BAÍA DE GUANABARA BACIA DA BAÍA DE GUANABARA, Rio de Janeiro. Disponível em: <<https://www.inea.rj.gov.br/wp-content/uploads/2023/09/Boletim-IQA-RH-V-Bacia-da-Ba%C3%ADa-de-Guanabara-2023-N3.pdf>> Acesso em: 21 Nov. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3392**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE CATALISADORES CU.ZNO PARA PRODUÇÃO DE E-METANOL**

AUTOR(ES) : **MATEUS FREITAS EULALIO, DAVI FIGUEIREDO DE CARVALHO, RENATA JORGE DA SILVA BRAVIM**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO MOTA**

RESUMO:

A captura e utilização de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) através da hidrogenação a metanol, em um ciclo renovável, é uma das principais estratégias para a redução do impacto das emissões de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Além disso, produz um composto químico de valiosa aplicação na produção de químicos diversos, como olefinas, que é um insumo petroquímico básico, formaldeído e outros produtos com fins energéticos, como o dimetil-éter (DME) e biodiesel [1]. Os catalisadores de Cu.ZnO são tradicionalmente aplicados na síntese de metanol a partir do *syngas*, contido na síntese de metanol a partir do CO<sub>2</sub> há formação de água em proporção equivalente, o que requer a adição de promotores estruturais. Diversos modificadores e suportes são reportados na literatura, em especial a alumina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) [2]. Portanto, o presente estudo tem como objetivo a síntese e caracterização de catalisadores de Cu.ZnO com variados promotores através da co-precipitação, visando a formação da Malaquita-Zinciana ((Cu<sub>1-x</sub>Zn<sub>x</sub>)<sub>2</sub>(OH)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>) como fase precursora em função de suas propriedades texturais as quais conferem alta atividade ao catalisador final. Composição e condições de preparo são controladas para evitar a formação de fases indesejadas e garantir a homogeneidade do sistema. Visa-se avaliar a substituição parcial ou total da Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> por óxidos de Zircônio e Magnésio como forma de evitar a formação de Hidrotalcita ((Cu,Zn)<sub>1-x</sub>Al<sub>x</sub>(OH)<sub>2</sub>(CO<sub>3</sub>)<sub>x/2</sub>.mH<sub>2</sub>O) e investigar o papel auxiliar destes óxidos na redução/supressão da formação de monóxido de carbono (CO) como subproduto na reação de hidrogenação de CO<sub>2</sub> a metanol[3]. No total, 12 amostras foram preparadas e os resultados de espectroscopia no IV das amostras precursoras indicam a formação de hidroxicarbonatos compatíveis com a fase cristalina Malaquita-Zinciana, com bandas características associadas à vibração de estiramento simétrico C-O em 1504 e 1381 cm<sup>-1</sup>; três bandas de deformação angular associado aos grupos M-OH em 1101, 1053 e 860 cm<sup>-1</sup>; e outras duas bandas em 817 e 732 cm<sup>-1</sup>. Os ensaios termogravimétricos indicam três principais eventos, sendo o primeiro de remoção de água adsorvida; o segundo, entre ~150-350°C, associado à decomposição de hidroxicarbonato, com evolução de H<sub>2</sub>O e CO<sub>2</sub>; e o terceiro, >350°C, à decomposição dos carbonatos residuais com evolução de CO<sub>2</sub>. As observações são sustentadas pelos espectros IV das amostras calcinadas, que ainda apresentam bandas de carbonato, com eliminação das bandas M-OH. Os carbonatos residuais sustentam a mesoestrutura da fase precursora na amostra calcinada, resultando numa alta área BET (até ~120m<sup>2</sup>/g). A formação das fases cristalinas serão confirmadas por DRX; e outras caracterizações incluem as análises de FRX e TPR.

BIBLIOGRAFIA: [1] OLAH, G. A.; Beyond Oil and Gas: The Methanol Economy. *Angewandte Chemie International Edition* 44 (18), 2005. [2] ZANDER, S., KUNKES, E. L., SCHUSTER, M. E., et al. "The role of the oxide component in the development of copper composite catalysts for methanol synthesis". *Angewandte Chemie - International Edition*, v. 52, n. 25, p. 6536-6540, 2013. [3] Cao, A., Wang, Z., Li, H., Elnabawy, A. O., Nørskov, J. K. . New insights on CO and CO<sub>2</sub> hydrogenation for methanol synthesis: The key role of adsorbate-adsorbate interactions on Cu and the highly active MgO-Cu interface. *Journal of Catalysis*, 400, 325-331, 2021.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3399**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE BIOPLÁSTICO BIODEGRADÁVEL A PARTIR DA MACROALGA MARINHA KAPPAPHYCUS ALVAREZII E A MICROALGA SPIRULINA MAXIMA, CULTIVADAS NUM SISTEMA SUSTENTÁVEL**

AUTOR(ES) : **RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA, DOUGLAS BALBINO DE MOURA, THAÍS DA SILVA ROCHA, ARTHUR LIMA E SILVA, LAYON CARVALHO DE ASSIS, JÉSSICA SODRÉ MENDES, EMERSON OLIVEIRA DA SILVA, ELIANE DE OLIVEIRA FERREIRA, CRISTINA APARECIDA GOMES NASSAR**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

Devido à crescente crise ecológica decorrente de plásticos oriundos de matrizes fósseis, os bioplásticos se mostram uma opção renovável para a substituição destes polímeros de difícil degradação. Dentre os diversos componentes aproveitáveis, os carboidratos apresentam um potencial polimérico e são encontrados em quantidades satisfatórias em diversas matrizes vegetais, principalmente amido, quitosana e matrizes lignocelulósicas. Os polissacarídeos encontrados em algas como a carragena obtida da macroalga marinha vermelha *Kappaphycus alvarezii* possuem uma capacidade semelhante ao amido e a quitosana, no entanto, as algas apresentam maior concentração de polissacarídeo, além de ação antibiótica e antioxidante. A *Spirulina maxima* é uma cianobactéria que possui composição química com elevada concentração de nutrientes como proteínas, vitaminas, aminoácidos essenciais e minerais. Por conta do interesse da indústria alimentícia em compostos bioativos que sejam capazes de promover saúde, o cultivo de *Spirulina* é majoritariamente voltado para a produção de alimentos ricos em proteínas e suas atividades biológicas. O objetivo deste trabalho é desenvolver um biofilme biodegradável a partir da biomassa integral da macroalga marinha *Kappaphycus alvarezii* e da microalga *S. maxima* cultivadas em tanque de cultivo tipo *raceways*. A macroalga será cultivada em água bombeada diretamente da Baía de Guanabara, no ponto da Ilha do Fundão localizado atrás do Polo de Química da UFRJ. A microalga será cultivada em efluente de cervejaria. Após o cultivo, as algas serão retiradas do sistema de cultivo, em tempos determinados. A macroalga fresca será submetida a diferentes tipos de pré-tratamentos e a microalga será lavada, seca a 37°C, macerada, solubilizada em água com a mesma temperatura de secagem. A gelificação da macroalga será realizada em placa de aquecimento a uma temperatura média de 90 °C por 5 minutos. Os aditivos plastificantes e conservantes são adicionados e após completa homogeneização da amostra em blender. A biomassa da microalga será adicionada quando a temperatura estiver em aproximadamente 40 °C. As formulações prontas são submetidas ao *casting* para produção dos bioplásticos em estufa com circulação forçada de ar por 24 horas. Os bioplásticos serão analisados através de ensaios de tração executados em aparelhos de ensaio universal atendendo às normas D882-10 e D6287 para filmes com espessura menor que 1 mm. Também serão avaliados com relação à segurança microbiológica, onde os filmes serão avaliados em meio de cultura para crescimento bacteriano durante 15 dias. Neste intervalo, os tubos que apresentarem positivo para bactérias serão estriados em placas de BHI ágar e as bactérias serão identificadas por MALDI-TOF MS. O bioplástico biodegradável será testado para uso de embalagens de uso único, sistema importante que visa substituição dos plásticos convencionais.

BIBLIOGRAFIA: Sudhakar, M.P., Magesh Peter, D. & Dharani, G. Studies on the development and characterization of bioplastic film from the red seaweed (*Kappaphycus alvarezii*). *Environ Sci Pollut Res* 28, 33899-33913 (2021). <https://doi.org/10.1007/s11356-020-10010-z> DANG B. T., et. al. Current application of algae derivatives for bioplastic production: A review, *Bioresource Technology*, Volume 347, 2022, 126698, ISSN 0960-8524, <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2022.126698>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3410**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIA DE CULTIVO DA MACROALGA MARINHA KAPPAPHYCUS ALVAREZII EM TANQUES CONTENDO ÁGUA DA BAÍA DE GUANABARA**

AUTOR(ES) : **THAÍS DA SILVA ROCHA, DOUGLAS BALBINO DE MOURA, RAFAEL CARVALHO DA SILVEIRA, JÉSSICA SODRÉ MENDES, ARTHUR LIMA E SILVA, LAYON CARVALHO DE ASSIS, EMERSON OLIVEIRA DA SILVA, ELIANE DE OLIVEIRA FERREIRA, CRISTINA APARECIDA GOMES NASSAR**

ORIENTADOR(ES): **ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

*Kappaphycus alvarezii* é uma macroalga do filo Rhodophyta mundialmente conhecida e utilizada devido a sua ampla gama de benefícios aplicáveis a diferentes campos da ciência e indústria. Dentre eles, um dos mais conhecidos é a produção da carragena, um polissacarídeo sulfatado que possui capacidades gelificantes, espessantes e estabilizantes, que podem ser empregadas desde as áreas alimentícias até farmacêuticas e cosméticas. Além disso, sua utilização em larga escala se mostra extremamente eficaz devido a seu rápido crescimento, que permite formação de grande quantidade de produto em períodos de tempo relativamente curtos. A partir destas considerações, o objetivo deste projeto é desenvolver uma tecnologia de cultivo da macroalga marinha *K. alvarezii*, em tanques, contendo água proveniente da Baía de Guanabara, da Ilha do Fundão, na altura do Polo de Química da UFRJ. Não há relatos no Brasil de cultivos de *K. alvarezii* em sistemas fechados, mas diretamente em balsas dispostas na água do mar, nas regiões de Paraty e Ilha Grande, no Rio de Janeiro. Assim, o desenvolvimento da tecnologia de cultivo em tanques controlados se torna um alvo tecnológico importante para o nosso país. Para tal, uma bomba submersa será lançada na Baía de Guanabara, conectada a mangotes que preencherão seis tanques tipo *raceways* de 1000 litros, localizados no Polo de Química da UFRJ, dispostos paralelamente, e ligados por tubulação. Cada tanque será um sistema individual, que permitirá a avaliação de diferentes tipos de velocidade de mistura de água, diferentes tipos de disposição das macroalgas e, como resultado esperado será possível estabelecer as condições básicas de cultivo e manutenção da macroalga em tanques durante 12 meses. Também é esperado que o tempo de residência das macroalgas nos tanques seja estimado, bem como parâmetros básicos de crescimento, como massa fresca, massa seca e taxa específica de crescimento. Após a determinação do tempo de residência, a água será devolvida para a Baía de Guanabara, no mesmo ponto onde foi coletada, com menor teor de matéria orgânica e poluentes, melhorando significativamente a qualidade da água na região da Ilha do Fundão, tanto para os animais que nele vivem quanto para os que utilizam o local de forma recreativa.

BIBLIOGRAFIA: GROWTH and biochemical composition of *Kappaphycus* (Rhodophyta) in customized tank culture system. *Journal of Applied Phycology*, [s. l.], 9 ago. 2016. H Cahyani et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 473 012009

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3421**

TÍTULO: **INTERPRETAÇÃO TECTONOESTRATIGRÁFICA COM BASE EM SEÇÕES SÍSMICAS 2D NA PORÇÃO CENTRO-SUL DA BACIA DE SANTOS**

AUTOR(ES) : **DANIELA ESTEVES**

ORIENTADOR(ES): **THAÍS COELHO BRÊDA,CLAUDIO LIMEIRA MELLO,JORGE PICAÑO DE FIGUEIREDO**

RESUMO:

A Bacia de Santos, localizada na margem continental sudeste do Brasil, iniciou seu processo de rifteamento no Eocretáceo, no contexto da evolução tectônica que culminou no breakup do Supercontinente Gondwana por volta de 128 Ma. Segundo Moreira et al. (2007), a evolução da bacia envolve três fases tectônicas: rifte, pós rifte (fase sag) e drifte. A fase rifte (Hauteriviano-Aptiano) é marcada por intenso tectonismo e magmatismo, com o desenvolvimento de hemigrábens que foram preenchidos inicialmente por derrames basálticos, incluídos na Formação Camboriú, e posteriormente por depósitos continentais de leques aluviais nas porções proximais e lacustre nas porções distais (formações Pícarra e Itapema). Na fase sag (Aptiano), formaram-se depósitos microbiais e evaporíticos incluídos, respectivamente, nas formações Barra Velha e Ariri. Embora essa fase seja caracterizada por relativa quiescência tectônica e subsidência termal, diversos autores, como Ribeiro da Silva et al. (2021), apontam um controle estrutural dado por falhas que se estendem desde o embasamento até a base dos evaporitos da Formação Ariri. A fase drifte inicia-se com as primeiras incursões marinhas e início da formação de crosta oceânica. O presente trabalho tem como objetivo realizar uma interpretação tectonoestratigráfica, com base em três seções sísmicas 2D de orientação NW-SE, na porção centro-sul da Bacia de Santos. As análises foram realizadas no software Petrel, utilizando dados sísmicos em profundidade fornecidos pela ANP. A metodologia adotada neste trabalho envolveu três etapas principais: identificação de horizontes-chave, com o auxílio de dados de poços amarrados ao dado sísmico, como a base e o topo da Formação Ariri (intervalo de sal da Bacia de Santos) e uma superfície discordante na fase drifte da bacia; interpretação dos horizontes sísmicos e feições estruturais com o auxílio de alguns atributos sísmicos, como o Sweetness, o TechVA e o Structural Smoothing, que ajudam a realçar a impedância acústica de cada horizonte; e análise das relações tectonoestratigráficas. Foram identificadas falhas que afetam os intervalos sedimentares correspondentes às fases rifte e pós-rifte da bacia, estendendo-se até a base do sal ou atravessando o sal e atingindo o seu topo. Estas falhas, que se originaram abaixo do sal, por vezes também afetam os depósitos da fase drifte, podendo se estender até o fundo marinho. Tais estruturas tectônicas apresentam caimento tanto para SE quanto para NW, com movimentação normal. Os rejeitos, de forma geral, são menores nas porções mais superficiais da fase drifte em relação às porções mais profundas, sugerindo uma possível relação com episódios tectônicos distintos. Os resultados obtidos indicam uma reativação pós-sal de estruturas tectônicas preexistentes.

BIBLIOGRAFIA: Moreira, J.L.P.; Madeira, C.V.; Gil, J.A. & Machado, M.A.P. 2007. BACIA DE SANTOS. Boletim de Geociências da PETROBRAS, 15(2): 531-549. Ribeiro da Silva, S.F.C.; Figueiredo, J.J.P.; Coelho, P.H. & Borghi, L. 2021. Evolução tectonoestratigráfica da Formação Barra Velha na área dos campos de Lapa e Sapinhoá, Bacia de Santos - Brasil. Geociências, 40(1): 55-69.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3427**

TÍTULO: **CULTIVO DA MICROALGA SPIRULINA SP. EM EFLUENTE INDUSTRIAL DE CERVEJARIA PARA UTILIZAÇÃO DA BIOMASSA COMO BIOFERTILIZANTE EM CULTURAS DE CEVADA (HORDEUM VULGARE)**

AUTOR(ES) : **ARTHUR COSTA DOS SANTOS,LUCAS QUEIROZ BALATA,ISADORA DE OLIVEIRA SANTO,THALIA DE SOUZA SILVA,LAYON CARVALHO DE ASSIS,ARTHUR LIMA E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

O surgimento do processo Haber-Bosch faz com que a ureia se estabeleça como o principal fertilizante nitrogenado no mundo. No entanto, devido à elevada concentração de nitrogênio na ureia, há a decomposição do nitrogênio por atividade microbiana, promovendo a liberação de óxido nitroso. Surge então um desafio ambiental, uma vez que esse composto apresenta um potencial de efeito estufa aproximadamente 300 vezes maior que o dióxido de carbono. A *Spirulina sp.* destaca-se por apresentar até 80% de sua massa como proteína, constituindo uma valiosa fonte de nitrogênio. O objetivo deste projeto foi a avaliação da viabilidade da produção em larga escala da biomassa utilizando um efluente industrial cervejeiro, rico em matéria orgânica, como meio de cultura. Essa proposta, visa a substituição da ureia pela biomassa como biofertilizante. O cultivo foi conduzido em um tanque do tipo raceway de com capacidade máxima de 1000 L e volume útil de 400 L ao longo do experimento. Inicialmente, para início do cultivo foram utilizados 200 L de efluente industrial bruto e 200 L de inóculo, a partir de uma cepa já aclimatada ao efluente em escala laboratorial e em condições ideais, com oxigenação, luminosidade e temperatura controladas. Durante 100 dias de cultivo, quinzenalmente eram esgotados 140 L, realizando a reposição com novas cargas de efluente correspondentes ao volume retirado. As condições do meio de cultivo variaram: com a oscilação do pH entre 8,51 e 9,81 em torno de um valor médio (9,1); a salinidade semanal média em crescimento linear de 0,13 e 5,00 g/L; e a luminosidade semanal média entre 250 e 1100  $\mu\text{E}/\text{m}^2\text{s}$  de acordo com as condições climáticas. Observou-se uma redução nas concentrações dos íons presentes no meio de cultivo após cada ciclo de alimentação, que foi cerca de uma a duas semanas, especialmente para os indutores de eutrofização, nitrogênio total (7,72 a 1,81 ppm) e fósforo total (de 54,32 a 14,98 ppm), nutrientes cruciais para a formação de aminoácidos, além de carbono total (de 951,00 a 300,60 ppm) no qual o perfil de decréscimo é observado tanto para carbono orgânico quanto para carbono inorgânico, que estimulam o crescimento celular da *Spirulina sp.*, para além de seu metabolismo fotoautotrófico. O crescimento celular da microalga foi acompanhado diariamente por densidade óptica, e um aumento na absorvância de 0,554 a 1,155 em 682 nm, comprimento de onda no qual ocorre um ponto de absorção máximo da clorofila *a*, presente na *Spirulina sp.* foi observado. Os resultados indicam que a microalga foi capaz de crescer no efluente industrial, devido à sua grande resistência e capacidade de adaptação, gerando biomassa de maior valor agregado a partir de um meio de cultivo de custo zero, que foi utilizada para a formulação de um biofertilizante utilizado nas cultivares de cevada, em substituição integral à concentração de ureia aplicada hoje, nos campos.

BIBLIOGRAFIA: AL-JABRI, Hareb et al. Treatment of Wastewaters by Microalgae and the Potential Applications of the Produced Biomass—A Review. Water, v. 13, n. 1, p. 27, 25 dez. 2020. <https://doi.org/10.3390/w13010027>; YUE, Bin et al. Efficient nitrous oxide capture by cationic forms of FAU and CHA zeolites. Chemical Engineering Journal, p. 142300, mar. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cej.2023.142300>; NUNES, R. S. G. et al. Mitigation of ammonia and greenhouse gases emissions from urea coated with oil shale residues in a silvopastoral system. Journal of Environmental Management, v. 326, p. 116779, jan. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116779>;

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3433**

TITULO: **REVISTA A QUÍMICA EM TUDO**

AUTOR(ES) : **DANIEL FERNANDES DOS SANTOS, OCTACILIO PAULO TENÓRIO DE OLIVEIRA, MARIA CLARA TAVARES RODRIGUES, LEONARDO SALVADOR ASSUNCAO AZEVEDO, HELENE CICERA SOARES BIZERRA, MARIA EDUARDA FRANCO CECILIO, BIANCA DA LUZ PEREIRA**

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

RESUMO:

A revista "A Química em Tudo" é um projeto desenvolvido pelo Laboratório Didático de Química (Ladquim), fundado em 2011 por integrantes do Instituto de Química da Universidade Federal do Rio de Janeiro. O objetivo principal da revista é disponibilizar, de um jeito prático e acessível, conteúdos que relacionam a química e temas diversos da atualidade, abordando, além de questões científicas, problemas sociais envolvidos em diferentes camadas da sociedade. A ideia de um projeto online ajuda a facilitar o acesso ao conteúdo por parte dos docentes, em um mundo cada vez mais conectado, e a consequente distribuição do conteúdo entre alunos de níveis de ensino diversos, como uma extensão dos conhecimentos dos integrantes para os meios de comunicação (MCLUHAN, 1969). Ao longo dos últimos anos, a revista passou por diferentes processos até chegar no formato atual. Na última edição, sobre a relação entre África e Química, oito participantes do projeto participaram da redação e design até o lançamento, sob a supervisão do coordenador Joaquim Fernando Mendes da Silva. A ferramenta utilizada para a diagramação é o Adobe Indesign. A revista se divide em seis seções: "Tá na Capa", que apresenta o tema dividido em assuntos científicos, históricos, ambientais e sociais; "Tá com Eles", uma entrevista exclusiva com um especialista no assunto abordado; "Tá no Ar", com sugestões para acompanhar o tema na mídia; "Tá Sabendo", com uma curiosidade relacionada ao assunto abordado; "Tá Rolando", com algo relacionado que esteja presente na atualidade; e "Tá na Aula", com sugestões de artigos e estudos sobre o tema para serem abordados em sala de aula. A revista é enviada para diferentes instituições e profissionais de ensino, após a finalização. Além disso, o projeto está presente nas redes sociais, como Instagram e Facebook, e conta com um modelo de envio por e-mail pela plataforma MailChimp. Recentemente, o conteúdo também vem sendo produzido por meio do Tiktok, de um jeito mais dinâmico para alcançar diferentes públicos. Ao longo da história, a revista foi vista por pessoas de países como Portugal, Angola, Moçambique, Estados Unidos, Canadá, Itália, Bolívia e Paraguai. Em fevereiro de 2024, está previsto o lançamento da vigésima edição da revista "A Química em Tudo", que será sobre o Carnaval e suas influências do ponto de vista científico. Em suma, o projeto conquistou, ao longo dos anos de publicação, diversos professores, alunos e instituições do Brasil e do Mundo. Dessa forma, o objetivo principal, levar conhecimento de forma acessível para as escolas, vem sendo alcançado pelos integrantes.

BIBLIOGRAFIA: MCLUHAN, Marshall. Os meios de comunicação como extensões do homem. São Paulo: Cultrix, 1969.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3439**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO DE SIMULADOR ANTROPOMÓRFICO COM IMPRESSÃO 3D PARA DOSIMETRIA EM RADIOTERAPIA DE OLHO**

AUTOR(ES) : **ANDRE LUIZ ESPINDOLA FIDELIS, MARIA LUIZA MIRANDA MACIEL, DIRCEU DIAS PEREIRA, LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **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, rabdomiossarcoma 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]. 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, ela deve ser planejada de modo a garantir a irradiação total do tumor e preservar ao máximo as estruturas saudáveis do entorno. Assim, a avaliação dosimétrica no aparelho óptico 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 óptico ou não possibilitam a inserção de dosímetros nesta região. Em um trabalho anterior do grupo, foi desenvolvido e validado um simulador utilizando impressão 3D para dosimetria em órgãos associados ao aparelho óptico [3]. Tendo isso como base, foram remodelados, no software Blender®, e impressos 2 simuladores que substituirão as fatias que contêm o aparelho óptico no simulador comercial ATOM®. As partes que simulam os tecidos moles foram impressas em poliláctico (PLA) natural, enquanto as porções de tecido ósseo foram preenchidas com uma mistura de sulfato de cálcio (CaSO<sub>4</sub>), cloreto de sódio (NaCl) e água (H<sub>2</sub>O). O primeiro simulador desenvolvido foi adaptado para permitir a introdução de dosímetros termoluminescentes (TLDs), para avaliação de doses pontuais. Já o segundo foi elaborado de modo a permitir a inserção de filmes radiocrômicos, para avaliação da distribuição contínua da dose absorvida. Como resultado, a remodelagem e desenvolvimento dos simuladores antropomórficos foi bem sucedida ao apresentarem concordância em reproduzir os tecidos humanos. Essa análise foi possível através do comparativo das unidades de Hounsfield entre tomografias de seres humanos e do simulador antropomórfico desenvolvido.

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: 27/11/2023. [2] Lucena, E., Goldemberg, D.C., Thuler, L.C.S. et al. Epidemiology of uveal melanoma in Brazil. Int J Retin Vitre 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3440**

TÍTULO: **EFEITO DA UTILIZAÇÃO DE BIOFERTILIZANTE DE SPIRULINA SP. SOBRE O CRESCIMENTO DE PLANTAS DE CEVADA (HORDEUM VULGARE)**

AUTOR(ES) : **THALIA DE SOUZA SILVA,LUCAS QUEIROZ BALATA,ISADORA DE OLIVEIRA SANTO,ARTHUR COSTA DOS SANTOS,LAYON CARVALHO DE ASSIS,ARTHUR LIMA E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A utilização do fertilizante nitrogenado, como a ureia que é a fonte de nitrogênio mais consumida pela agricultura, é responsável pela liberação dos gases de efeito estufa, sendo o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) um potencial contribuinte, até 300x mais do que o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). A procura de uma alternativa de substituição do fertilizante comercial é um dos caminhos para a redução da emissão dos gases. O objetivo deste trabalho foi avaliar o crescimento de plantas de cevada utilizando biomassa da microalga *Spirulina sp.* cultivada em rejeito de cervejaria como biofertilizante, em substituição proporcional ao fertilizante comercial. A *Spirulina sp.* foi cultivada em tanque tipo *raceway* de volume máximo de 1000L, sendo utilizados 400L de volume útil (200L de efluente e 200L de *Spirulina sp.* inoculada em *indoor* em ambiente controlado. Foram realizadas atividades como o acompanhamento do crescimento celular pelo espectrofotômetro por densidade óptica de 750nm e o controle de qualidade do cultivo. Semanalmente, 35% do cultivo era filtrado em um funil por gravidade, contendo uma membrana de metal com uma abertura de poros de 80 µm. Com a biomassa obtida foram produzidos quatro biofertilizantes com diferentes proporções, sendo 0% biomassa:100%NPK10-10-10; 25%biomassa:75%NPK10-10-10; 50%biomassa:50%NPK10-10-10 e 100%biomassa:0%NPK10-10-10. Foram cultivadas 12 Unidades Experimentais (UE) em triplicata e adicionados 2g/m<sup>2</sup> de nitrogênio e uma semente de cevada para cada UE no laboratório em condições controladas, com a temperatura estando nos 20°C, fotoperíodo 12:12 (claro/escuro) e luminosidade entre 100 e 200 µmol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup> por 40 dias. O crescimento foi acompanhado a partir da emergência das plantas. Logo em seguida, as plantas foram transplantadas em ambiente externo, onde permaneceram por 60 dias. Os biofertilizantes de 50% e 100% atingiram maior desempenho final de crescimento (69.00±0.01cm e 72.45±3.61cm) em relação ao de 0% (59±1.41cm) (p=0.006). Em relação à emergência, estatisticamente não houve diferença. Os fertilizantes com maior teor de *Spirulina sp.* se mostraram satisfatórios no crescimento das plantas de cevada devido às suas características como bioestimulantes, bioativos, presença de lipídios, carboidratos e um alto teor de proteínas, entre outras moléculas. Chega-se à conclusão de que a biomassa de *Spirulina sp.* cultivada em efluente de cervejaria é uma alternativa para a substituição de até 100% do fertilizante nitrogenado comercial nas plantações de cevada.

BIBLIOGRAFIA: Indicações técnicas para a produção de cevada cervejeira nas safras 2017 e 2018 / XXXI. Reunião Nacional de Pesquisa de Cevada, Guarapuava, PR, 18 e 19 de abril de 2017; editada por Euclydes Minella - Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2017. YUE, BIN; Et al., Efficient nitrous oxide capture by cationic forms of FAU and CHA zeolites, Chemical Engineering Journal, Volume 462, 2023 142300, ISSN 1385-8947. S.G. NUNES, ROSÂNGELA; Et al., Mitigation of ammonia and greenhouse gases emissions from urea coated with oil shale residues in a silvopastoral system, Journal of Environmental Management, Volume 326, Part B, 2023 116779, ISSN 0301-4797.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3452**

TÍTULO: **OTIMIZAÇÃO EM PERFORMANCE PARA ANÁLISE DE DADOS EM BANCO DE DADOS RELACIONAL**

AUTOR(ES) : **PAULO ROBERTO RODRIGUES DA SILVA FILHO**

ORIENTADOR(ES): **HEUDSON TOSTA MIRANDOLA,RALPH DOS SANTOS SILVA,WLADIMIR AUGUSTO PEREIRA DAS NEVES**

RESUMO:

A Procuradoria Geral do Município (PGM) do Rio de Janeiro, em parceria o Laboratório de Suporte de Tomada à Decisão (LAMDEC) do Instituto de Matemática, forneceu um banco de dados (BD) relacional, implementado em Microsoft SQL Server, com aproximadamente 1.7TB de tamanho, em espaço em disco. Tal BD armazena as informações a respeito dos diversos tipos de Certificado de Dívida Ativa (CDA) do município e está estruturado para atender às necessidades dos sistemas de consulta e inserção de dados da própria PGM. O objetivo deste trabalho, dentro de um contexto maior do projeto de pesquisa, foi fazer uma otimização em estrutura e organização de dados, para a análise adequada da informação ali contida. O BD da PGM é um banco de dados relacional, com uma estrutura central de dados representando as CDAs, associados a uma série de outras estruturas, representando tipos pessoas (física ou jurídica), terrenos (IPTU), bairros, etc. Este BD da PGM respeita parcialmente os princípios de normalização de dados. Contudo, em uma análise preliminar, é visível que carece de uma normalização rigorosa, e a estrutura do BD não atende o objetivo de consultas eficientes para o tratamento e a modelagem dos dados. Destaca-se a descentralização das informações relevantes para a análise, a redundância de dados, a complexidade e a profundidade de relacionamentos múltiplos, e o atendimento aos requisitos de funcionamento de sistemas legados. Para fazer a extração inicial de dados para análise, foi utilizado um conjunto de "joins" e de relacionamentos de tabelas, em consulta, seguindo a estrutura inicial do BD e relacionando as entidades segundo os seus relacionamentos explícitos. Tal abordagem permitiu a extração das informações necessárias, mas a um custo computacional muito alto, incluindo custos em memória e processamento (horas de execução). Para resolver este e outros problemas, foi utilizada as próprias capacidades de estruturação de informação de qualquer BD relacional, apenas definindo novas tabelas, que servem como repositórios intermediários de informação tratada e rigorosamente normalizados e indexados adequadamente, para a extração total, parcial e incremental dos dados armazenados pela PGM, para uma subsequente análise estatística conveniente. Além disso, essa nova estrutura representa um incremento de custo em armazenamento, muito inferior aos custos de processamento e memória necessários para as consultas iniciais e sem a necessidade de se desenvolver programa ETL complexo, externo ao BD. Visa-se, então, apresentar, neste trabalho, os procedimentos e técnicas de consulta e extração dos dados, e as estratégias de otimização de consulta, de forma a preparar a informação adequadamente para a análise necessária para a tomada de decisão.

BIBLIOGRAFIA: Silberschatz, Abraham; Korth, Henry; Sudarshan, S. DATABASE SYSTEM CONCEPTS, Seventh Edition Lake, Peter; Crowther, Paul. CONCISE GUIDE TO DATABASES, A PRACTICAL INTRODUCTION,

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3456**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO GENÔMICA DA CIANOBACTÉRIA ARTHROSPIRA MAXIMA**

AUTOR(ES) : **MARIANNA ALVES QUEIROZ, BERNARDO SARAIVA VELOZO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL DIAS MESQUITA, ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

A genômica é o campo científico que estuda o genoma das espécies, ou seja, todo o material genético que constitui o DNA dos seres vivos; "O objetivo básico de uma análise genômica é entender o surgimento de um fenótipo específico através da modificação da função de um gene de maneira direcionada e intencional." ("Análise genômica funcional", 2016) Atualmente existem diversificadas técnicas usadas na aplicação da genômica, como exemplo a expressão e o silenciamento gênico utilizando tecnologias como CRISPR, a edição gênica, a purificação e o sequenciamento gênico. A cianobactéria *Arthrospira maxima*, além do alto potencial nutricional, também se mostra promissora com relação às questões ambientais, na medida em que atua na remoção de fosfatos e nitratos contidos em águas, sendo então agentes biológicos que apresentam atividade de recuperação de corpos hídricos eutrofiados (CUESTA & SERRANO, 2006). Assim, a possibilidade de catalogar em banco de dados unificado faz com que a informação seja de fácil acesso viabilizando pesquisas em variadas áreas biológicas. Em 2006, foi constituída uma biblioteca imparcial contendo 4300 clones de *Arthrospira maxima* (Na Ling & Yunxiang Mao, 2006). O presente trabalho visa fazer o sequenciamento genético da cianobactéria *Arthrospira maxima* a fim de descobrir se a cepa utilizada é um clone de uma das já encontradas na literatura ou se trata de um novo clone. A microalga será cultivada e a partir da biomassa obtida, os pigmentos serão removidos para evitar interferência no processo de extração do DNA. Serão removidos, a clorofila (pigmento verde), os carotenóides (pigmentos amarelados e amarronzados) e a ficocianina (pigmento azul). Para remover a clorofila e os carotenóides, a cianobactéria em cultivo será filtrada e seca em estufa a 37°C, pesada e homogeneizada com 5mL de metanol e 2,5ml de hexano com auxílio de pérolas de vidro em agitador tipo vórtex. O sistema de extração será mantido sob repouso durante 30min e então centrifugado a 5000 g durante 5 minutos e separado o pellet de células do sobrenadante, onde estarão os pigmentos. Esse procedimento deverá ser feito até que toda clorofila seja retirada. Para retirar a ficocianina, o pellet de células será homogeneizado com uma solução tampão de fosfato de sódio com força iônica de 0,1M em agitação magnética e temperatura ambiente durante 6h. Em seguida, o DNA será extraído utilizando o protocolo de extração de DNA de plantas com o kit Promega Wizard, que consiste em lise de ácidos nucleicos, separação de proteínas e recuperação do DNA. O DNA recuperado será sequenciado e, com auxílio de ferramentas de bioinformática será possível caracterizar o genoma desta cepa de cianobactéria.

BIBLIOGRAFIA: CUESTA, A.R.R.; SERRANO, F.C.T. Evolucion del pH en el cultivo de *Spirulina* spp. (*Arthrospira*) bajo condiciones de laboratorio. Trabajo de Grado. Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ciencias Corra de Microbiologia Industrial. 2006. 106 p. Pat S Lee, Kelvin H Lee, Genomic analysis, Current Opinion in Biotechnology, Volume 11, Issue 2, 2000, Pages 171-175, ISSN 0958-1669, [https://doi.org/10.1016/S0958-1669\(00\)00077-X](https://doi.org/10.1016/S0958-1669(00)00077-X). Protocol for DNA extractions from dried plant tissue using the Promega Wizard DNA Extraction Kit. [s.l: s.n.]. Disponível em: [https://www.floridamuseum.ufl.edu/wp-content/uploads/sites/95/2014/02/Promega\\_DNA\\_extraction.pdf](https://www.floridamuseum.ufl.edu/wp-content/uploads/sites/95/2014/02/Promega_DNA_extraction.pdf).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3473**

TITULO: **O INCREMENTO DE ESTUDOS DE RISCO DE BARRAGENS DE MINERAÇÃO A PARTIR DA TRAGÉDIA DE BRUMADINHO**

AUTOR(ES) : **MARCIA DE SA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO SALGADO AMADO, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

RESUMO:

A mineração sempre esteve presente como uma atividade econômica no panorama brasileiro, remetendo a períodos históricos marcantes como as conhecidas "Corridas do Ouro" e, também, os desastres ocorridos devido aos rompimentos de barragens de rejeitos nas últimas décadas. Nesse contexto, a preocupação com o manejo de rejeitos de mineração é um parâmetro relativamente recente que as mineradoras e a legislação passaram a considerar. Desse modo, foi criado em 2010 a Política Nacional de Segurança de Barragens (PNSB) pela Lei de nº 12.334, que foi instaurado como órgão responsável por designar os parâmetros que devem ser avaliados para que uma barragem seja considerada segura. Em conformidade, essas construções são classificadas de acordo com a sua Categoria Risco, que trata da integridade estrutural e operacional da barragem, e segundo seu Dano Potencial Associado, que dialoga com os danos que poderiam ser gerados em uma situação de rompimento da construção. Ademais, o rompimento das barragens da Mina do Córrego do Feijão, localizadas na cidade de Brumadinho em Minas Gerais, em 2019 aflorou a preocupação com o estado de conservação das barragens brasileiras e, conseqüentemente, sobre a fiscalização dessas construções. A partir disso, foi elaborado um levantamento bibliográfico usando a metodologia PRISMA com pequenos ajustes aplicada na plataforma "Portal Capes" sobre o aumento do número de publicações feitas após o acontecimento desta tragédia. Foram utilizadas como palavras-chaves barragens e mineração, e foram estabelecidos marcos temporais anuais anteriores e posteriores à tragédia no intervalo entre 2003 e 2023. Nesse sentido, devido ao número reduzido de publicações nos anos anteriores ao rompimento, os anos foram agrupados em 4 subdivisões, sendo elas 2003-2006, 2007-2010, 2011-2014 e 2015-2018; já os anos posteriores ao rompimento foram tratados individualmente. Para que houvesse um refino dos dados e para excluir possíveis duplicatas, foi usado o software online EndNote associado ao Excel, de modo que no total foram obtidas 215 publicações, sendo 48 delas antes de 2019 e 167 a partir de 2019. Além disso, ainda foi estabelecida uma outra subdivisão que segregou as publicações em 4 subgrupos, desastres, questões técnicas, mineração e outros; desse modo foi possível avaliar mais precisamente o impacto de um desastre natural no estudo de barragens. Assim, verificou-se que as publicações sobre desastres antes de Brumadinho foram significativas, sendo que em 2019 houve um aumento de 60% deste número sobre desastres em relação ao intervalo de anos anteriores. Ademais, após 2019 houve um decréscimo de publicações neste tema e um aumento a respeito das questões técnicas sobre essas construções, o que demonstra que o acontecimento da tragédia de Brumadinho desencadeou um aumento no estudo sobre as condições das barragens de rejeitos de mineração no Brasil.

BIBLIOGRAFIA: DIAS, D. F. SANTOS, L. S. G. SILVA, F. A. N. G. DOMINGOS, L. M. B. CASTILHOS, Z. C. AMADO, R. S. Mineração de ouro no Brasil: estrutura e impactos. 29o Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa, Rio de Janeiro, 2022. ANDREAOS, A; ARAUJO, L.M.N.; NUNES C.M.; Classificação de Barragem Quanto à Categoria de Risco e ao Dano Potencial Associado - Um Exercício. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS, 20, Bento Gonçalves, 2013. p. 1-8. Disponível em: [http://abrh.s3.amazonaws.com/Eventos/Trabalhos/66/SBRH2013\\_PAP012965.pdf](http://abrh.s3.amazonaws.com/Eventos/Trabalhos/66/SBRH2013_PAP012965.pdf). Acesso em: 27 de outubro de 2023 BRASIL... Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010. Institui a Política Nacional de Segurança de Barragens. Diário.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3481**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO TECTONO-ESTRATIGRÁFICA DO INTERVALO PRÉ-SAL DA PORÇÃO SUL DA BACIA DE CAMPOS**

AUTOR(ES) : **ENZO,VINICIUS CARNEIRO,JOÃO PAULO MIRANDA OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

A gênese da bacia de Campos foi controlada pela ruptura do Gondwana e abertura do Atlântico Sul, configurando um sistema de rifte extensional oblíquo que formou uma série de *grábens* e *horsts* de orientação NE-SW a NNE-SSW. Nesse sentido, o arcabouço estratigráfico da bacia pode ser dividido em três fases principais: Rifte, Pós-Rifte e Drifte, no qual o intervalo Pré-sal da bacia de Campos compreende as fases Rifte e Pós-Rifte. No entanto, a complexidade tectono-estratigráfica da bacia resulta numa ampla variação estratigráfica e estrutural, dificultando a aplicação de um modelo único acerca das características das fases Rifte e Pós-Rifte em partes distintas da bacia. Além disso, existem poucos trabalhos referentes à análise sísmica do intervalo Pré-sal e à avaliação da influência da tectônica na estratigrafia da bacia de Campos. Neste contexto, o presente trabalho visa elaborar um mapeamento de horizontes sísmicos do intervalo Pré-sal de um bloco localizado na porção sul da bacia de Campos, com a finalidade de discutir a relação entre as sequências deposicionais mapeadas como também a influência da tectônica na sua sedimentação e deformação. O estudo utiliza um volume sísmico em profundidade (PSDM), cobrindo uma área de aproximadamente 1.400 km<sup>2</sup> e interpretado através do software Petrel. Além disso, o banco de dados compreende dois poços (1-BRSA-1007-RJS e 6-TOT-1DP-RJS), ambos perfurados até a Formação Atafona (fase Rifte). A pesquisa começou com os estudos bibliográficos acerca da metodologia aplicada à interpretação sísmica e à área de estudo, seguida pelo carregamento dos dados, amarração sísmica-poço, análise estrutural, interpretação sismoestratigráfica – com horizontes e unidades mapeadas com base na análise de terminações de refletores e padrões de sismofácies – e, por fim, a geração dos mapas de isópacas e de contorno estrutural dos principais horizontes. Até então foram mapeados três horizontes principais, da base para o topo, o topo do embasamento, discordância pré-SAG e base do sal, os quais limitam respectivamente as unidades: Embasamento Acústico, Rifte e SAG. A unidade Rifte apresenta as maiores espessuras na porção noroeste da área de estudo, e os dados de poços apontam para um arcabouço estratigráfico composto pela intercalação de folhelhos com carbonatos microbiais, além de diabásios associados. Por outro lado, o intervalo SAG possui suas maiores espessuras na área sudeste do bloco, seu preenchimento é composto predominantemente por carbonatos, e folhelhos ocorrem subordinados e em camadas mais delgadas. As unidades são controladas por falhas de orientação NE-SW, que possuem maior influência no intervalo Rifte, destacada pela ocorrência de padrões divergentes e disruptivos. Entretanto, observa-se na porção sudeste do bloco uma atividade tectônica posterior ao Rifte, evidenciada pela deformação da base do sal.

BIBLIOGRAFIA: MITCHUM JR., R.M., VAIL, P.R. & SANGREE, J.B. 1977a, 'Seismic stratigraphy and global changes of sea level, Part 6: Stratigraphic interpretation of seismic reflection patterns in depositional sequences', In: Payton, C.E. (Ed.), Seismic Stratigraphy applications to hydrocarbon exploration – Memoir 26, American Association of Petroleum Geologists, Tulsa, Oklahoma, Part 6, pp. 117-133. WINTER, W.R. JAHNERT, R.J.; FRANÇA, A.B., 2007. Bacia de Campos. Boletim de Geociências da Petrobrás. Rio de Janeiro, v.15, n.2, p. 511-529.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3482**

TÍTULO: **O ENSINO DA MATEMÁTICA PARA PESSOAS COM DEFICIÊNCIA VISUAL**

AUTOR(ES) : **ANDREZA CARDOSO SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANGELICA DIAS**

RESUMO:

A educação inclusiva contribui para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, democrática e sustentável, que respeita os direitos humanos e a cidadania de todos. Sabemos que para a maioria dos estudantes a matemática é altamente abstrata e vista como uma disciplina difícil. Para um aluno cego, essa dificuldade é aumentada porque ele precisa utilizar outros sentidos para compreender os conceitos, portanto, é responsabilidade do professor desenvolver métodos de ensino de matemática que permitam aos alunos com deficiência visual explorar outros sentidos. De acordo com as Sinopses Estatísticas do INEP dos últimos anos, tanto na Educação Básica quanto na Superior, ainda vemos semelhanças com os dados do censo de 2010 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), onde dentre os 23,9% da população brasileira que possui algum tipo de deficiência, a de maior índice é a deficiência visual, com 18,8% (IBGE, 2010). O pensamento computacional é um meio que pode auxiliar pessoas com deficiência visual a desenvolverem suas potencialidades, superarem suas limitações e participarem ativamente da sociedade. Dessa forma, através de uma análise da percepção dos professores que atuam com alunos que possuem esse tipo de deficiência ou até mesmo onde eles mesmo possuem, busca-se entender os principais pontos de carência, onde o suporte tecnológico pode contribuir, fomentando um melhor desenvolvimento no ensino dessa disciplina, tornando o ensino da mesma, algo mais didático e acessível a todos, principalmente com o uso do AsciiMath (Dias, Borges, Silveira, 2019) que é uma maneira simples de escrever matemática, que produz gráficos compatíveis com todos os navegadores atuais, sendo semelhante a escrever fórmulas matemáticas em uma linguagem de computador como o Python, ensinada em cursos de STEM.

BIBLIOGRAFIA: Dias, A. F.S., Borges, J. A.S., Silveira, J. T. C. (2019). Técnica de Ensino de Matemática para Alunos com Deficiência Visual com suporte Informatizado. Sociedade Brasileira de Computação.. Dias, A. F. S.; Lima, B.; França, J. B. S.; Borges, M. R.S.; Borges, A. S. eMOC: Ferramenta Para o Mapeamento Através da Observação do Comportamento de Alunos Cegos na Sala de Aula. VII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE 2018), Vargas, K. D. A. R., da Silva, J. P. S., & Finger, A. F. (2022). Estratégias para o Ensino de Lógica Matemática com Pensamento Computacional: Uma Revisão Sistemática da Literatura. Anais do XXXIII Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, 1391-1403.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3491**

TITULO: **FLUORESCÊNCIA DE RAIOS X PARA ANÁLISE MULTI ELEMENTAR DE MATERIAIS.**

AUTOR(ES) : **JENIFER SOUZA DE AZEREDO**

ORIENTADOR(ES): **JOSILENE SANTOS**

RESUMO:

A análise da composição elementar de materiais desempenha um papel crucial na Física Médica, fornecendo informações valiosas para diversas aplicações, desde a caracterização de substâncias até a investigação de amostras biológicas. Nesse contexto, a fluorescência de raios X surge como uma ferramenta promissora, permitindo a identificação e quantificação de elementos presentes em uma amostra. Este estudo propõe a implementação e avaliação de um arranjo experimental para a medição de fluorescência de raios X, visando determinar a composição elementar de materiais relevantes à Física Médica. O aparato empregado consiste em um tubo de raios X industrial, em conjunto com um detector equipado com um cristal de silício modelo X-123-SiPIN da AMPTEK. Seguindo as diretrizes da AMPTEK, a configuração experimental adotada posicionou o detector de silício e a amostra a um ângulo de aproximadamente 45 graus em relação ao feixe primário de raios-X. Realizamos análises preliminares de fluorescência em metais conhecidos, como Fe, Cu, Rh, W, selecionando energias de irradiação com base nos parâmetros das linhas K e L, energia de ligação dos elétrons e yield. Os espectros de fluorescência foram registrados por meio do software DppMCA, revelando diferenças percentuais entre 0,15% e 0,36% nas linhas K $\alpha$ 1 e K $\beta$ 1 do ferro, 0,22% e 0,16% nas linhas K $\alpha$ 1 e K $\beta$ 1 do cobre, e 0,13% e 0,21% nas linhas K $\alpha$ 1 e K $\beta$ 1 do ródio. Para o tungstênio, obtivemos medidas de 0,21%, 0,44% e 0,54% nas linhas L $\alpha$ 1, L $\beta$ 1 e L $\beta$ 2. Apesar da eficácia da montagem experimental na identificação de linhas de alguns elementos metálicos, enfrentamos desafios na detecção de materiais com números atômicos inferiores ao do silício. A determinação do elemento de menor número atômico mensurável é condicionada à eficiência do detector e à espessura da janela de berílio, restringindo a detecção a elementos acima do Si. Como aprimoramento futuro, almejamos otimizar o experimento para ampliar a faixa de elementos mensuráveis, especialmente aqueles de relevância em amostras biológicas pertinentes à Física Médica. Encontra-se em desenvolvimento um programa em Python dedicado à calibração e identificação eficiente dos picos, visando agilizar os procedimentos que, atualmente, consomem maior intervalo temporal.

BIBLIOGRAFIA: AMPTEK, inc. Overview of X-Ray Fluorescence Analysis. Bedford, Massachusetts. 2022. Disponível em: <https://www.amptek.com/-/media/ametekamptek/documents/resources/tutorials/1-amptek-intro-to-xrf.pdf?dmc=1&la=en&revision=229fc50e-6500-415c-8ba5-875feb4d5893&hash=89E4FBB17BF50544E315D2FDA30EC5B8> Acesso em: 28 nov. 2023. THOMPSON, Albert. X-ray Data Booklet. University Of California: Lawrence Berkeley National Laboratory, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3501**

TITULO: **ESTUDOS PRELIMINARES SOBRE A PRESENÇA DE ALCALOIDES NO EXTRATO EM METANOL DA FOLHAS DE BATHYSA GYMNOCARPA (RUBIACEAE)**

AUTOR(ES) : **LUCAS MELO DA CRUZ, ARIEL MACHADO DE ARAUJO, MARIO GOMES**

ORIENTADOR(ES): **LIGIA MARIA MARINO VALENTE**

RESUMO:

A espécie *Bathysa gymnocarpa* K.Schum, endêmica no Brasil, é uma árvore encontrada nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo [1]. Trabalho recente realizado pelo grupo revelou nas folhas da espécie por cromatografia líquida acoplada a detectores de arranjo de diodo e espectrometria de massas em sequência (CLAE-DAD-EM/EM) catorze substâncias fenólicas, em especial flavonoides, presentes numa mistura complexa [2]. Considerando que espécies da família Rubiaceae são ricas em alcaloides [3], o presente trabalho descreve os primeiros resultados do estudo sobre a presença desses metabólitos em *B. gymnocarpa*. A espécie foi coletada no Parque Nacional da Tijuca, em janeiro de 2018 e uma exsiccata foi depositada no Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, sob o nº RB 791658. Parte do extrato em MeOH, previamente obtido das folhas da espécie [2], foi tratado com 50 mL de MeOH e deixado a -18°C por 24 h para precipitação de material graxo. Após centrifugação seguida de filtração em papel de filtro, o sobrenadante teve o solvente eliminado à pressão reduzida resultando em 1,3 g de extrato seco desengraxado. Esse extrato quando submetido à cromatografia em camada delgada (CCD) em fase móvel BuOH/AcOH/H<sub>2</sub>O 4:1:1 com revelação sob luz UV (254 e 365 nm) e reagente Dragendorff revelou a presença de alcaloides (manchas castanhas com reagente Dragendorff). Uma alíquota do extrato (49,5 mg) foi submetida à extração em fase sólida (EFS) em fase reversa (cartucho preparado com 4 g sílica C18, em seringa de 25 mL), com fase móvel em gradiente de CH<sub>2</sub>CN:H<sub>2</sub>O (0% à 50% de CH<sub>2</sub>CN), em metodologia adaptada da desenvolvida pelo grupo para a espécie *Psychotria leiocarpa* [4]. As frações obtidas, após eliminação do solvente orgânico à pressão reduzida seguida de liofilização do resíduo aquoso, foram submetidas à CCD nas mesmas condições anteriormente descritas, mostrando a presença de misturas de alcaloides especialmente naquelas eluídas com CH<sub>2</sub>CN 15% (2,8 mg) e 20% (1,9 mg), revelando um rendimento em torno 9,5 % de alcaloides em relação à massa do extrato. Os resultados obtidos nos estimulam a aprofundar o estudo através do aumento de escala da separação por EFS e análise estrutural dos alcaloides.

Agradecimentos: PIBIC-CNPq, FAPERJ

BIBLIOGRAFIA: [1] Reflora - Flora e Funga do Brasil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <https://reflora.jbrj.gov.br/reflora>. [2] Araujo AM, Cruz LM, Gomes M, Valente LMM, Gallo B, Berrueta LA. Nat. Prod. Res. 37, 1-5, 2023. [3] Berger, A, Valant-Vetschera, K, Schinnerl, J, Brecker, L, Phytochem. Rev. 21, 941-986, 2022. [4] Costa JO, Barboza RS, Valente LMM, Wolff T, Gomes M, Gallo B, Berrueta LA, Guimarães-Andrade IP, Gavino-Leopoldino D, Assunção-Miranda I. J. Braz. Chem. Soc. 31, 2104-2113, 2020.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3513**

TÍTULO: **SÍNTESE DE BENZOXAZINAS A PARTIR DO LÍQUIDO DA CASTANHA DE CAJU (LCC) E SUA APLICAÇÃO EM REVESTIMENTOS RETARDANTE DE CHAMA**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLINA FERREIRA DA SILVA, BRENNO DANHO VERAS EVANGELISTA**

ORIENTADOR(ES): **ANA LUCIA DE SOUZA VENTAPANE, MICHELLE JAKELINE CUNHA REZENDE, SIMONE PEREIRA DA SILVA RIBEIRO**

RESUMO:

O aço carbono é usado em edificações, porém suas propriedades são perdidas a partir de 500°C. Em casos de incêndio, esta temperatura é ultrapassada podendo ocasionar desabamentos. Uma solução é a aplicação de revestimentos intumescentes no aço. Estes contêm uma fonte de ácido, um agente carbonífero e um agente de expansão que, com o aquecimento, reagem formando uma camada superficial protetora carbonácea que impede a transferência de massa e calor, cessando a chama.

O Brasil é um dos maiores produtores de castanha de caju do mundo, gerando como coproduto o líquido da castanha de caju (LCC), que possui alta quantidade de compostos fenólicos, como o cardanol, sendo possível a partir dele sintetizar a benzoxazina. Segundo Beraldo et al.<sup>1</sup>, uma resina a base de benzoxazina pode possuir ação retardante de chama. Assim, o objetivo deste trabalho é a síntese e caracterização da benzoxazina a partir do cardanol e, posterior avaliação desta como agente carbonífero em revestimento intumescente retardante de chama para o aço carbono.

O cardanol foi obtido a partir do LCC por cromatografia líquida em coluna aberta. Posteriormente, foi realizada a síntese da benzoxazina, baseada nos artigos de RAO et al.<sup>2</sup> e ATTANASI et al.<sup>3</sup>, por condensação de Mannich utilizando cardanol, anilina e formaldeído como reagentes, com duração de 1 hora a 130-135 °C e apresentou 78% de rendimento. Para a caracterização do produto foram utilizadas ressonância magnética nuclear de carbono (RMN <sup>13</sup>C) e de hidrogênio (RMN <sup>1</sup>H) e espectroscopia na região do infravermelho (IV).

Para o revestimento foi utilizada uma resina epóxi e formulação intumescente polifosfato de amônio (APP) com pentaeritritol (PER). As propriedades retardantes de chama do revestimento foram avaliadas quanto ao seu número de camadas e concentração de formulação por um teste de chama. Após verificar a ação retardante da formulação, estabelecida na literatura, será avaliado o uso do APP com a benzoxazina sintetizada para comparação.

O espectro de IV do produto apresentou as seguintes bandas (cm<sup>-1</sup>): 3330 (-OH), 3009 (C=C-H), 1116 (C-NR), 1264 (C-OR), 1601 (C=C) e 910 e 1499 (aromático trissubstituído). Os sinais observados nos espectros de RMN <sup>1</sup>H (DMSO) foram:  $\delta = 7,06-6,45$  (H-Ar),  $5,40-5,41$  (H-C=C), e  $5,04-4,94$  (NCH<sub>2</sub>Ar) e RMN <sup>13</sup>C (DMSO):  $\delta = 157,27$  (C<sub>Ar</sub>-OH),  $154,85-112,16$  (C<sub>Ar</sub> e C=C alifático),  $56,08$  (ArCH<sub>2</sub>N),  $35,19$  (Ar-CH<sub>2</sub>),  $31,17-18,59$  (-CH<sub>2</sub> alifático) e  $15,20-13,64$  (-CH<sub>3</sub>). Os dados de caracterização apontam que o anel oxazínico esperado para a molécula de benzoxazina está aberto. Assim, será feita a otimização das condições de reação quanto ao tempo e proporção dos reagentes para a obtenção do produto alvo. Em seguida, será testado em revestimento intumescente para aço. Com relação a avaliação do revestimento, a aplicação de duas camadas na concentração de 20% m/m de formulação intumescente composta por APP/PER reduziu em 72°C a temperatura da placa de aço. Os resultados indicam a viabilidade da estratégia apresentada.

BIBLIOGRAFIA: 1. Beraldo, C.H.M et al. A new benzoxazine-based intumescent coating for passive protection against fire. Progress in Organic Coatings, v. 137, p. 105321, 2019. 2. RAO, B. S.; PALANISAMY, A. Monofunctional benzoxazine from cardanol for biocomposite applications. Reactive and Functional Polymers, v. 71, n. 2, p. 148-154, fev. 2011. 3. ATTANASI, O. A. et al. Solvent Free Synthesis of Novel Mono- and Bis-Benzoxazines from Cashew Nut Shell Liquid Components. v. 16, n. 21, p. 2613-2621, 1 nov. 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3522**

TÍTULO: **UM MODELO METODOLÓGICO PARA SEGMENTAÇÃO E VISUALIZAÇÃO TRIDIMENSIONAL DE MALFORMAÇÕES ARTERIOVENOSAS CEREBRAIS (MAVC)**

AUTOR(ES) : **NASHLA DE ALMEIDA NOVAES, THALITA MARTINS BOMFIM BARRETO, RAIAN ALBUQUERQUE FIGUEIREDO RODRIGUES, NATAN YUUKI FUJIMOTO DUCCINI, ISABEL MACHADO AMARAL, DANILO MELO DAMIANI**

ORIENTADOR(ES): **CLORISVAL GOMES PEREIRA JUNIOR, CARLA VERONICA MACHADO MARQUES**

RESUMO:

As malformações arteriovenosas cerebrais (MAVC) são lesões congênitas incomuns, que podem ser descobertas incidentalmente ou se apresentarem em sintomas como com hemorragia, déficits focais, convulsões ou dores de cabeça, podendo ser uma causa significativa de morbidade e mortalidade neurológica. As MAVC possuem apresentações variadas, diferentes particularidades angioarquitônicas e representam desafios terapêuticos significativos. A gestão e o tratamento das MAVC têm evoluído significativamente e diferentes estudos são realizados no campo do diagnóstico, visualização e planejamento de cirurgias. Neste contexto, técnicas que realizam segmentação tridimensional de imagens de exames como ultrassonografia, ressonância magnética e tomografia computadorizada para visualização e modelagem 3D podem desempenhar um papel significativo para a compreensão, estudo e tratamento destas lesões. Este trabalho parte do pressuposto que a integração multidisciplinar e transdisciplinar entre ciência e arte podem gerar novas perspectivas e conhecimentos que estimulam um fazer pensar criativo junto com práticas investigativas. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é integrar práticas criativas de visualização e modelagem tridimensional com as práticas de diagnóstico, segmentação e visualização de malformações arteriovenosas cerebrais (MAVC), visando o apoio tanto no que tange ao tratamento e planejamento de cirurgia como no que tange ao ensino e pesquisa nessa área. Do ponto de vista metodológico, o trabalho parte de um conjunto de imagens de ressonância magnética utilizado no diagnóstico de um paciente com uma MAVC. Para a geração do modelo tridimensional da MAVC, foi utilizado o InVesalius, um software livre, desenvolvido pelo CTI Renato Archer, um centro de pesquisas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI). O InVesalius, permite a segmentação de áreas de interesse nas imagens de RM, reconstrói um modelo tridimensional das áreas segmentadas e permite a exportação do modelo tridimensional em arquivos STL, acrônimo de estereolitografia, formato padrão para softwares de desenho assistido por computador e impressão 3D. A partir desse modelo tridimensional, foram desenvolvidas visualizações da MAVC, utilizando-se o Blender 3D, um software livre desenvolvido para modelagem, animação, texturização, composição, renderização e edição de vídeos das imagens tridimensionais. Como resultados preliminares do trabalho, a serem apresentados na JICTAC 2024, foram geradas diferentes visualizações tridimensionais científicas e artísticas, estáticas e animadas, visando apoiar o tratamento e o estudo das MAVC. Também foi produzido um passo-a-passo da metodologia de produção das imagens utilizada no trabalho. Por fim, o trabalho ainda apresenta uma discussão do processo de colaboração da equipe multidisciplinar, envolvendo pesquisadores das áreas de medicina, ciência da computação, artes e design.

BIBLIOGRAFIA: Colombo, E., Fick, T., Esposito, G., Germans, M., Regli, L., & Van Doormaal, T. (2022). Segmentation techniques of brain arteriovenous malformations for 3D visualization: A systematic review. *Radiologia Medica*, 127(12), 1333-1341. Chye C, Wang K, Chen H, et al Haemorrhage rates of ruptured and unruptured brain arteriovenous malformation after radiosurgery: a nationwide population-based cohort study *BMJ Open* 2020;10:e036606. doi: 10.1136/bmjopen-2019-036606 SAWADA, Anunciata Cristina Marins Braz. Ciência e arte: reflexões e metodologias para análise de produções em pesquisa e ensino num campo emergente no Brasil. 2021. 213 f. Tese (Doutorado Ensino em Biociências e Saúde) - Instituto Oswaldo

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3524**

TÍTULO: **SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS DE COBRE PARA DECOMPOSIÇÃO DE AGROTÓXICOS**

AUTOR(ES) : **NICOLAS PESSOA LOPEZ, JÉSSICA CRISTINA DE FARIAS SILVA**

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

RESUMO:

O Brasil está enfrentando diversos desafios ambientais devido às queimadas alastradas por todo país, além da disseminação de um grande número de agrotóxicos, que chegaram a 262 produtos até o ano de 2019.[1] Dentro desse grupo de defensores agrícolas, 44% são considerados extremamente tóxicos, e 32% foram totalmente proibidos o seu uso na União Europeia. Além dos riscos à saúde humana, e danos ao DNA das células, os agrotóxicos também causam impactos ambientais, contaminando solos e lençóis aquáticos. [2] Uma solução possível para essa situação no Brasil, um país de clima tropical, seria a implementação de fotocatalisadores capazes de absorver a radiação solar e usá-la para decompor essas substâncias poluentes. Este trabalho tem por objetivo sintetizar novos catalisadores plasmônicos para serem aplicados em reações de fotodegradação de agrotóxicos. Inicialmente foi preparada uma solução 0,1 mol/L de  $\text{CuSO}_4$ , em seguida foi adicionado 5 mL de amônia 27% concentrada. O pH do meio foi ajustado para 7 e uma solução contendo  $\text{NaBH}_4$  0,1 mol/L e amido foi adicionada gota a gota ao meio reacional que foi mantido sob agitação magnética. Ao fim da adição, a dispersão foi centrifugada a 13000 rpm e o sólido lavado com água deionizada. O espectro UV-vis apresentou uma banda de absorção em 570 nm devido à ressonância plasmônica que surge da interação entre o campo elétrico da radiação eletromagnética e os elétrons de superfície das  $\text{CuNp}$ . O difratograma de raios X apresenta picos de difração em  $2\theta = 38.9, 43.3, 50.4, 75.0$ , sendo o primeiro pico  $2\theta = 38.9$  característicos do plano cristalino de  $\text{CuO}$ , enquanto que os outros são característicos das  $\text{NpCu}$ . [3] A ligação  $\text{Cu-Cu}$  foi confirmada por espectroscopia na região do infravermelho próximo (NIR) com uma banda em  $160 \text{ cm}^{-1}$ . Portanto, as caracterizações mostraram que as  $\text{NpCu}$  foram obtidas com sucesso a partir do método empregado neste trabalho. As próximas etapas trabalho serão a otimização da síntese, com posterior impregnação delas em semicondutores de óxido de grafeno. Esses materiais serão avaliados em reação de fotocatalise para degradação de agrotóxicos.

BIBLIOGRAFIA: 1. G1, Governo aprova registro de mais 51 agrotóxicos, totalizando 262 no ano, (2019). <https://g1.globo.com/economia/agronegocios/noticia/2019/07/22/governo-aprova-registro-de-mais-51-agrotoxicos-totalizando-262-no-ano.ghtml> (acessado em 25 de Novembro de 2023). 2. Nações Unidas Brasil, ONU Meio Ambiente lista seis questões ambientais para ficar de olho em 2018, (2018). <https://nacoesunidas.org/onu-meio-ambiente-lista-seis-questoes-ambientais-para-ficar-de-olho-em-2018/> (acessado em 25 de Novembro de 2023). 3. Nikhil V. Suramwar, et al. One pot synthesis of copper nanoparticles at room temperature and its catalytic activity. *Arabian Journal of Chemistry*. 2016, 9, S1807-S1812.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3526**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE UM COMPOSTO DE COORDENAÇÃO QUE ATUE COMO ELETROCATALISADOR EM RRO'S**

AUTOR(ES) : **LEANDRO CAETANO FELIPPE**

ORIENTADOR(ES): **THAIS PETIZERO DIONÍZIO, MARTA ELOISA MEDEIROS, ANELISE CASELLATO**

RESUMO:

O desenvolvimento tecnológico contínuo e o crescimento populacional requerem uma grande demanda de energia para suprir as necessidades energéticas, acarretando a liberação de quantidades substanciais de poluentes pois os combustíveis fósseis ainda são utilizados como fonte primária de energia. A reação de redução de oxigênio (RRO) em pilhas a combustível envolve a transferência de elétrons do oxigênio para o combustível, geralmente hidrogênio, formando água e liberando corrente elétrica, entretanto, essa reação necessita de catalisadores para aumentar sua velocidade. Os catalisadores mais ativos para a RRO são à base de platina, contudo sua comercialização em larga escala ainda é restrita, principalmente por seu alto custo, difícil preparação e fácil envenenamento por metanol (1)

O ligante foi sintetizado de acordo com o descrito por Dionízio (2) e se baseia em uma reação de condensação entre etanolamina e salicilaldeído resultando em um produto oleoso. O ligante foi caracterizado através de técnicas espectroscópicas como infravermelho e UV-Vis. Já o complexo de cobre(II) foi obtido a partir da adição de 2 mmol do ligante solubilizado em metanol sob agitação magnética, ao qual, lentamente foi adicionada uma solução metanólica contendo 1 mmol de  $[Cu(OAc)_2 \cdot H_2O]$ . Após alguns dias, a solução resultou em um material microcristalino de coloração verde escuro e foi caracterizado por técnicas espectroscópicas e eletroquímicas.

Os indicativos da formação do complexo foram evidenciados através dos deslocamentos de bandas em toda a região do espectro no infravermelho, mas principalmente nos sítios de coordenação, como nos modos vibracionais C=N. Uma banda fina e intensa foi observada nos espectros, característica da deformação angular C=N em  $1662\text{ cm}^{-1}$  (ligante livre) a qual aparece deslocada para  $1624\text{ cm}^{-1}$  (complexo). Além disso, não foram identificadas bandas de deformação angular (O-H)(fenol) presentes no espectro do ligante livre, corroborando com a estrutura proposta do fenolato coordenado ao metal. O espectro eletrônico do complexo medido em metanol indicou quatro bandas em (nm): 274 e 301 (intra-ligante), 361 (transferência de carga ligante-metal) e 624 (d-d) nm. A análise eletroquímica foi realizada por voltametria cíclica. Dois picos catódicos apareceram em potenciais próximos -0,6 V e foram relacionados à redução  $Cu^{2+}/Cu^+$  e  $Cu^+/Cu^0$ , respectivamente. Uma larga e intensa faixa de oxidação foi observada entre -0,06 e 0,19. Esses picos anódicos podem ser atribuídos aos processos  $Cu^0/Cu^+$  e  $Cu^+/Cu^{2+}$ . Na literatura foram encontrados complexos mononucleares de cobre (II) que apresentaram potenciais de oxidação referentes aos pares  $Cu^0/Cu^+$  e  $Cu^+/Cu^{2+}$  em valores próximos aos encontrados (3). A partir das caracterizações iniciais, o complexo obtido será testado em eletrodos modificados para que a sua atividade eletrocatalítica seja avaliada.

BIBLIOGRAFIA: (1) Liu, M., Xiao, X., Li, Q., Luo, L., Ding, M., Zhang, B., Li, Y., Zou, J., Jiang, B. Journal of Colloid and Interface Science, 607, 791 (2022) (2) Dionízio, T.P., dos Santos, A.C., da Silva, F.P. et al. Electrocatalysis 12, 137 (2021) (3) Caro, C. A., Cabello, G., Landaeta, E., Pérez, J., González, M., Zagal, J.H., Lillo, L. J. Coord. Chem., 67, 4114 (2014).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3531**

TÍTULO: **VOCÊ É O QUE VOCÊ COME?: UMA ATIVIDADE INVESTIGATIVA PARA ABORDAR A CALORIMETRIA**

AUTOR(ES) : **VITOR HORA DOS SANTOS, BEATRIZ COSTA FERREIRA DA SILVA, GUILHERME JACOMO VANZAN, RENÉ CONSTANCIO NUNES DE LIMA, SANDRO SOARES FERNANDES**

ORIENTADOR(ES): **DEISE MIRANDA VIANNA, VITORVANI SOARES**

RESUMO:

Este trabalho apresenta uma atividade investigativa elaborada pela equipe do Programa de Residência Pedagógica (PRP/ Física UFRJ) sob orientação dos coordenadores Vitorvani Soares e Deise Vianna, em colaboração com o Colégio Pedro II, escola da rede federal de ensino localizada na Zona Norte da cidade do Rio de Janeiro. A atividade explora conceitos envolvidos na calorimetria e foi aplicada em duas turmas de primeira série do campus São Cristóvão III, sob supervisão do professor e preceptor Sandro Fernandes e mediação dos residentes autores. Para o desenvolvimento da atividade, as turmas foram divididas em grupos e receberam um roteiro, que foi elaborado para servir de guia para os estudantes, juntamente a Cards, que são pequenos cartões informativos com formato retangular feitos de papel plastificado, contendo variadas imagens de alimentos e seus respectivos valores calóricos, visando relacionar o uso de calorias nas atividades cotidianas. No roteiro são contidos problemas e questionamentos que devem ser respondidos pelos grupos. Pensando nesse aspecto, segundo Carvalho (2018), um bom problema é aquele que permite que os alunos possam argumentar, formular hipóteses e relacionar o aprendizado com o mundo em que vivem. Apresentar esse tipo de problema em atividades em sala de aula, permite que os alunos desenvolvam habilidades para além dos conceitos físicos explorados. Desta forma, com a aplicação do roteiro, as turmas puderam desenvolver e explorar conhecimentos acerca de calorias e seu uso nas atividades do dia a dia. Como um dos problemas, os grupos tinham que realizar uma listagem com atividades diárias e seu respectivo gasto energético levando em consideração o tempo. Além disso, puderam refletir sobre o que comem e quais os impactos que os alimentos possuem nas reposições energéticas, de acordo com os valores médios essenciais para o corpo humano. Para isso, com os cartões, os grupos tiveram que criar uma rotina de alimentação desejada para um dia da semana, permitindo que percebessem a quantidade de calorias consumidas diariamente. A divisão em grupo colaborou para que os estudantes pudessem explorar suas habilidades de formulação de hipóteses e argumentação, além de promover a socialização. Os estudantes, ao longo do desenvolvimento da atividade se demonstraram entusiasmados e foram participativos, realizando um trabalho colaborativo com os colegas de classe. As respostas dos alunos foram dadas nos roteiros, e ao realizar uma avaliação do que foi coletado é possível identificar que os alunos conseguiram desenvolver alguns conhecimentos em relação à calorimetria.

BIBLIOGRAFIA: CARVALHO, A. M. P. de. (2018). Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências, 18(3), 765-794. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2018183765>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3535**

TÍTULO: **SEPARAÇÃO DO BIODIESEL EM MISTURAS TERNÁRIAS DO TIPO BIODIESEL:DIESEL FÓSSIL: DIESEL RENOVÁVEL, POR EXTRAÇÃO EM FASE SÓLIDA**

AUTOR(ES) : **FELIPE RODRIGUES RAPOSO,DANIEL ALMEIDA COZENDEY DA SILVA,FÁBIO AZAMOR DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ,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 o aumento do 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 naturalmente encontradas no óleo 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 vegetais e gorduras animais 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 desenvolvimento de um método de separação do biodiesel de misturas ternárias do tipo biodiesel:diesel fóssil:diesel renovável, empregando a extração em fase sólida (EFS). No presente trabalho, a EFS foi realizada mediante o emprego de uma seringa de 20 mL contendo 3 g de sílica como fase estacionária. Ao se aplicar uma alíquota de 10 µL da mistura ternária na seringa, a mistura de diesel fóssil:diesel renovável foi eluída com 12 mL de n-hexano, seguida de 15 mL de uma mistura de n-hexano:diclorometano (DCM) (1:1, em volume). A aplicação de 15 mL de DCM e de 15 mL de metanol foi empregada para a eluição do biodiesel, retido na seringa de EFS. É importante ressaltar que o acompanhamento da eficiência da extração foi realizado por Cromatografia Gasosa acoplada à Espectrometria de Massas (CG-EM). A análise da eficiência da extração foi feita de forma visual, através das Intensidades obtidas em cada cromatograma. O presente estudo faz parte de um projeto inovador, que apresenta a perspectiva de desenvolvimento de um método para a distinção e a quantificação dos componentes de uma mistura ternária composta por biodiesel, diesel fóssil e diesel renovável, utilizando métodos quimiométricos.

BIBLIOGRAFIA: 1. REN21. 2014. Renewables 2014 Global Status Report. REN21 Secretariat, Paris, France (2014). [www.ren21.net](http://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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3538**

TÍTULO: **CONTROLE NEOTECTÔNICO NO RELEVO DA PORÇÃO NOROESTE DA ÁREA EMERSA DA BACIA POTIGUAR, NORDESTE DO BRASIL**

AUTOR(ES) : **GABRIEL AMON SILVA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO LIMEIRA MELLO,DANIEL CARVALHO WEST**

RESUMO:

A Bacia Potiguar está localizada na margem equatorial brasileira e, em sua porção emersa, é segmentada em duas plataformas principais (plataformas de Aracati e de Touros) e um *graben* central, este delimitado pela Falha de Carnaubais, resultado da reativação da Zona de Cisalhamento Portalegre durante a fase ríft da evolução tectônica da bacia. Bezerra *et al.* (2020) reconheceram a expressiva atuação de mecanismos tectônicos cenozoicos na área emersa da Bacia Potiguar, relacionando-os a pelo menos duas fases de deformação. Tais mecanismos são responsáveis por importantes feições de inversão tectônica, destacando-se o Domo do Mel, estrutura antiformal, com eixo principal na direção NE-SO, associada a esforços de compressão E-O de idade miocênica a quaternária (Maia & Bezerra, 2014). O objetivo do presente estudo é caracterizar o controle neotectônico no relevo da porção noroeste da área emersa da Bacia Potiguar, entre os vales dos rios Jaguaribe e Açu, no limite entre os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte. Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o modelo digital de elevação Copernicus GLO-30, com resolução de 30 m, da Agência Espacial da União Europeia (EESA) para a elaboração de bases geomorfológicas (mapa hipsométrico e de relevo sombreado) e, posteriormente, a confecção de seções geológicas 2D do terreno perpendiculares entre si, nas direções NO-SE e NE-SO. O tratamento e a produção de dados foram realizados com o uso dos programas ESRI ArcGIS e CorelDRAW. A partir das bases geomorfológicas produzidas, foram identificados dois altos topográficos na área de estudo (Alto de Icapuí e Domo do Mel), além de vales encaixados na direção NE-SO. Essa configuração geomorfológica sugere um padrão de compartimentação da área em *grabens* e *horsts*, que podem ser relacionados a fases de deformação neotectônica na Bacia Potiguar. Por meio das seções geológicas 2D, pretende-se ainda verificar a continuidade lateral dos blocos, e sugerir os limites das principais estruturas tectônicas responsáveis pelo controle neotectônico na área de estudo.

BIBLIOGRAFIA: BEZERRA, F.H., DE CASTRO, D.L., MAIA, R.P., SOUSA, M.O.L., MOURA-LIMA, E.N., ROSSETTI, D.F., BERTOTTI, G., SOUZA, Z.S., NOGUEIRA, F.C.C. 2020. Postrift stress field inversion in the Potiguar Basin, Brazil - Implications for petroleum systems and evolution of the equatorial margin of South America. Marine and Petroleum Geology. v.111, pg. 88-104. MAIA,R.P. & BEZERRA, F.H.R. 2014. Inversão neotectônica do relevo na Bacia Potiguar, nordeste do Brasil. Revista Brasileira de Geomorfologia. v. 15, nº 1, pg. 61-74.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3545**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA VARIAÇÃO DO NÍVEL PIEZOMÉTRICO NOS POÇOS DE MONITORAMENTO DO AQUIFERO URUCUIA DA REGIÃO OESTE DA BAHIA**

AUTOR(ES) : **GABRIELLE TEIXEIRA FERREIRA,JOÃO VICTOR SAMPAIO ABREU,BERNARDO RAMOS CARNEIRO LEÃO**

ORIENTADOR(ES): **GERSON**

RESUMO:

O Sistema Aquífero Urucuia (SAU) representa um componente hidrogeológico de extrema importância para a região Oeste da Bahia. Sua composição consiste principalmente em arenitos flúvio-eólicos do Grupo Urucuia, situados na Bacia Sanfranciscana. Essa formação geológica confere ao SAU um caráter predominantemente livre. Em virtude da rápida expansão agrícola na região oeste da Bahia e do aumento concomitante da demanda hídrica, o aquífero desempenha um papel estratégico na sustentabilidade econômica e social da área. Mesmo sendo o aquífero mais monitorado no Brasil, enfrenta desafios devido à sua vasta extensão e à baixa densidade de poços de monitoramento. O presente trabalho tem como objetivo identificar os diferentes subtipos de aquífero presentes no domínio do SAU, através da avaliação dos poços da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS). O enfoque principal é analisar a variação do nível da água ao longo do tempo, classificando os poços de monitoramento em diferentes categorias através da avaliação do padrão de variação do nível de água e a correlação com perfis litológicos dos poços e dados pluviométricos. Essa abordagem permite gerar uma correlação do comportamento do nível de água com os diferentes subtipos de aquífero identificados na região. A metodologia adotada inclui a coleta e tratamento de dados de nível de água de poços de monitoramento de águas subterrâneas da RIMAS no domínio do SAU utilizando a linguagem de programação Python, buscando preencher lacunas no monitoramento quantitativo dos níveis de água subterrânea na região. Apoiar-se também na revisão bibliográfica de trabalhos que abordam a caracterização regional do SAU, sua contribuição para o Rio São Francisco, a recarga do aquífero em um contexto de expansão agrícola, além de estudos sobre flutuações de níveis de água em aquíferos. Serão gerados gráficos de variação do nível de água dos diferentes poços das redes de monitoramento, que proporcionem uma melhor caracterização dos subtipos de aquífero presentes na região. Além disso, a separação dos poços em classes distintas, realizada com base nos critérios mencionados anteriormente, possibilita uma análise mais refinada das tendências, contribuindo assim para a identificação de padrões específicos, como rebaixamento contínuo do nível d'água e variação sazonal, que poderiam passar despercebidas em avaliações mais generalizadas. Os resultados parciais corroboram a eficácia da abordagem adotada, fornecendo um panorama que pode subsidiar uma gestão mais assertiva dos recursos hídricos na área de estudo. Para resultados futuros, pretende-se elaborar um modelo multicritério que leve em consideração aspectos hidrogeológicos, fisiográficos, de demanda e disponibilidade de poços, além de aplicar uma análise geostatística. Com isso, busca-se demonstrar a eficácia dessas abordagens integradas na gestão dos recursos hídricos, contribuindo para a sustentabilidade e preservação do SAU.

BIBLIOGRAFIA: GASPAS, Márcia Tereza Pantoja. Sistema Aquífero Urucuia: caracterização regional e propostas de gestão. Instituto de Geociências. Universidade de Brasília, Brasília, 2006. GONÇALVES, Roger Dias; ENGELBRECHT, Bruno Zanon; CHANG, Hung Kiang. Evolução da contribuição do Sistema Aquífero Urucuia para o Rio São Francisco, Brasil. Águas Subterrâneas, v. 32, n. 1, p. 1-10, 2018. EGER, Glauco ZS et al. Recharge assessment in the context of expanding agricultural activity: Urucuia Aquifer System, western State of Bahia, Brazil. Journal of South American Earth Sciences, v. 112, p. 103601, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3566**

TÍTULO: **MÉTODOS COMPUTACIONAIS EFICIENTES EM 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) capaz de identificar e caracterizar tópicos latentes (desconhecidos a priori) presentes em bases de dados com milhares de textos, bem como classificar cada documento de acordo com a prevalência dos tópicos em seu conteúdo. Os procedimentos metodológicos propostos incluem a modelagem via Alocação Latente de Dirichlet, do inglês Latent Dirichlet Allocation (LDA) proposto por Blei et al., (2003) para modelagem de tópicos em documentos de texto. Os modelos LDA descrevem o conteúdo de um conjunto de documentos de texto como uma mistura de tópicos latentes caracterizados como vetores de probabilidade sobre um vocabulário em que se presume a ocorrência de K tópicos latentes no corpus de documentos. Para estimação Bayesiana eficiente nos modelos LDA, estudamos a utilização de métodos de Monte Carlo via cadeias de Markov (MCMC) (Gelfand and Smith 1990; Chib and Greenberg 1995) e inferência variacional por coordenadas ascendentes (CAVI) (Blei et al, 2017) aplicados a documentos de texto provenientes de abstracts de artigos da conferência Neural Information Processing Systems (Neurips) conforme disponibilizado por Newman, D. (2008). Inicialmente, o trabalho descreve uma análise exploratória do conteúdo presente nos documentos e, em seguida, realiza-se a estimação Bayesiana dos parâmetros do modelo LDA, elucidando os tópicos presentes nos artigos da conferência. Neste projeto, construímos uma implementação própria dos algoritmos de inferência em C++ com integração em R através da biblioteca Rcpp (Eddelbuettel and François, 2011), motivados pela maior eficiência computacional da linguagem C++ no contexto de métodos computacionais Bayesianos.

BIBLIOGRAFIA: Blei, D. M., Ng, A. Y., and 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. Gelfand, A. E. and Smith, A. F. (1990). Sampling-based approaches to calculating marginal densities. Journal of the American statistical association, 85(410), 398-409.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3573**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DE RESINAS SULFÔNICAS COMO CATALISADORES NA REAÇÃO DE ESTERIFICAÇÃO DE DERIVADOS DE BIOMASSA**

AUTOR(ES) : **HUGO DIAS GAMA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELLA RODRIGUES FERNANDES, ELIZABETH R. LACHTER**

RESUMO:

O Brasil possui um potencial para exploração de recursos renováveis em função de sua biodiversidade e recursos naturais. A biomassa lignocelulósica, através da degradação da celulose, é uma rica fonte de ácidos graxos, dentre eles o ácido levulínico (C5) e ácido cáprico (C10). O ácido cáprico é um ácido graxo monocarboxílico, enquanto o ácido levulínico se destaca por possuir uma alta versatilidade em função de seus grupos funcionais, cetônico e carboxila, sendo substrato para diversos produtos de maior valor agregado com inúmeras aplicações na indústria (MARAFON, 2016). O levulinato de butila tem a capacidade de manter o ponto de congelamento do diesel abaixo de -60 °C, reduzir a emissão de materiais particulados (TEJERO, 2016). Esse trabalho estudou a conversão do ácido levulínico e cáprico em seus ésteres catalisados por resinas comerciais, Amberlyst 35 e DOWEX 50x8 avaliando a capacidade destas como catalisadores, convertendo derivados biomassa em potenciais produtos de uso comercial (ésteres), possíveis substitutos para análogos provenientes de fontes fósseis. As reações foram conduzidas em balão de fundo redondo com duas bocas adaptado com condensador, numa proporção entre ácido e 1-butanol de 1:3. O catalisador foi adicionado em 2% (mol<sup>+</sup>H<sup>+</sup>/mol) em relação ao reagente limitante. O aquecimento foi realizado por banho de óleo em placa de aquecimento, as reações foram conduzidas a 80 e 100 °C (temperatura do banho). Foram retiradas alíquotas em 15, 30, 45, 60, 90 e 120 minutos de reação, analisadas em equipamentos de cromatografia gasosa, com detectores por ionização em chama (GC-FID) e espectrometria de massas (GC-EM). Houve a conversão dos ácidos em ésteres (levulinato de butila e caprilato de butila), sendo os melhores resultados obtidos utilizando-se a resina de troca iônica DOWEX 50Wx8 e temperatura de reação de 100 °C para o ácido levulínico. Após 2 horas, a conversão em produtos foi de 63,8%, enquanto na presença de Amberlyst-35 obteve-se no máximo 54%. Ainda na mesma temperatura (100 °C) e na presença de DOWEX 50Wx8 como catalisador, o ácido cáprico teve uma taxa de conversão de 35,9% em 2 horas. Esse resultado sugere que a resina DOWEX 50Wx8 do tipo gel foi capaz de inchar mais que a resina macroporosa, já que são mais flexíveis, aumentando a área específica dos poros e possibilitando uma melhora na transferência de massa (BADGUJAR, 2019). As reações na ausência de catalisador mostraram que os ácidos foram capazes de promover suas autocatalises (principalmente o ácido levulínico), entretanto, o aumento da taxa de conversão foi consideravelmente maior na presença de catalisador. A resina DOWEX 50Wx8 foi reutilizada, após lavagem com hexano e etanol, na reação do ácido levulínico com butanol a 100 °C, e com 2 h de reação apresentou resultado de conversão similar ao encontrado na primeira reação (68,9%), a mesma reação, nas mesmas condições resultou em uma conversão de 22,36%, demonstrando a eficácia dos catalisadores empregados.

BIBLIOGRAFIA: BADGUJAR, Kirtikummar C. A review on catalytic synthesis of energy rich fuel additive levulinate compounds from biomass derived levulinic acid. Fuel Processing Technology, v. 197, jan. 2020. TEJERO, Javier. Esterification of levulinic acid with butanol over ion exchange resins. Applied Catalysis A: General, v. 517, p. 56-66, maio 2016. MARAFON, Anderson Carlos. Uso da biomassa para a geração de energia. Embrapa, Aracaju, volume único, p. 14, dez. 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3580**

TÍTULO: **ESTUDO PARA PROCURA DE PARTÍCULA DO TIPO AXION NO EXPERIMENTO LHCB DO CERN**

AUTOR(ES) : **MIRELA BEATRIZ REBELO PEREIRA, FELIPE KLIMROTH GORDO**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO, MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO:

Partículas do tipo Axion (ALP) são previstas em muitas extensões do modelo padrão de partículas elementares, em especial em modelos com candidatos à matéria escura. Por esse motivo, o interesse em sua busca tem crescido bastante nos últimos anos. Este estudo tem foco na busca por partículas tipo axion em colisões de íons no Grande Colisor de Hádrons (LHC) do CERN, usando dados de 2018 do experimento LHCB. A pesquisa supõe que a ALP interage exclusivamente com fótons, sendo produzida em colisões ultraperiféricas de íons de chumbo e decaindo em dois fótons. Análises similares com dados dos experimentos ATLAS [1] e CMS [2] estabeleceram limites nas seções de choque de produção de ALPs em função da sua massa. O estudo indica que os dados do LHCB devem oferecer limites mais restritivos na faixa de 2-6 GeV em comparação aos limites existentes.

O número observado de partículas produzidas em um decaimento é dado pelo produto entre o número total de partículas produzidas e a eficiência com que elas são observadas. Devido ao tempo de vida curto da partícula, sua observação direta no detector é inviável. Identificamos sua presença através de um pico na distribuição de massa invariante do produto de seu decaimento, ou seja, de um par de fótons. No entanto, esse pico coexiste com outros candidatos, também pares de fótons, originados de fontes distintas do ALP, formando um background. A definição de uma janela de busca eficaz, de forma a capturar a maioria dos ALPs com o mínimo de background, requer o conhecimento da resolução de massa.

Nossa contribuição para o projeto consiste em, através do pacote de software ROOT, utilizado na área de Física de Altas Energias, estudar algumas características do decaimento, como a resolução da massa invariante, a forma como os fótons são detectados no experimento e a eficiência da seleção em tempo real (trigger) dos eventos.

Primeiramente, usando uma amostra de simulação de Monte Carlo, determinamos as frações de decaimentos em que pelo menos um ou os dois fótons convertem em um par elétron-pósitron antes de alcançar o calorímetro eletromagnético: 40 e 10%, respectivamente. A fração de eventos em que nenhum dos 2 fótons é convertido é, portanto, 50%. Essas frações não são muito dependentes da massa da alp.

Para determinar a resolução de massa, criamos histogramas da massa invariante do par de fótons usando as mesmas amostras de simulação e determinamos a resolução, definida como a largura do pico, a partir de um ajuste Gaussiano aos histogramas. Observamos um comportamento linear da resolução em função da massa, com valores variando entre 68 e 225 MeV.

Finalmente, utilizando o método *tag and probe* em amostras de dados contendo  $\eta$  e  $\pi^0$ , partículas que decaem em dois fótons, nosso objetivo é obter a eficiência do trigger e compará-la com a eficiência obtida diretamente da amostra de simulação. Esse estudo está em andamento. Resultados preliminares indicam eficiências até da ordem de 50%.

BIBLIOGRAFIA: [1] The 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, JHEP03(2021)243. [2] CMS Collaboration, Evidence for light-by-light scattering and searches for axion-like particles in ultraperipheral PbPb collisions at sqrt(S)= 5.02 TeV, Phys.Lett.B 797 (2019), 134826.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3612**

TÍTULO: **PORTAL INCORPORA: REPOSITÓRIO DE DADOS EM LÍNGUAS ROMÂNICAS ABERTO À SOCIEDADE**

AUTOR(ES) : **PEDRO GIOVANI DUARTE POPPOLINO, DIOGO DOS SANTOS MACHADO VIEIRA, MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS**

ORIENTADOR(ES): **MARCIA DOS SANTOS MACHADO VIEIRA**

RESUMO:

O projeto franco-brasileiro VariaR (Variação em Línguas Românicas), decorrente da parceria entre a UFRJ e a Universidade Paul Valéry, vem desenvolvendo um repositório digital de dados em línguas românicas focado em corpora escritos multidialetais. Conhecido como inCorpora, esse repositório está ligado ao projeto brasileiro "Portal digital de estados de coisas em Português e em outras línguas românicas a variar e ensinar", que conta com fomento do CNPq e da Faperj. Busca promover a preservação cultural, facilitar o acesso a coleções de materiais em línguas românicas, além de fornecer ferramentas de apoio à pesquisa linguística.

Nesse contexto, esse novo espaço virtual é propício para a: (a) colaboração científica, proporcionando redes de pesquisas e investigadores interessados no exame comparativo de usos dessas línguas em diferentes lugares do mundo; e (b) disseminação e popularização científicas, permitindo o compartilhamento de dados e conhecimentos (socio)linguísticos com a sociedade como um todo, conforme as recomendações da UNESCO sobre Ciência Aberta [1]. Para tanto, a gestão desses dados procura alinhar-se aos princípios FAIR [2], de modo que os dados sejam encontráveis, acessíveis, interoperáveis e reusáveis, sendo apoiados por descritores (metadados) adequados e ricos.

Visando a gerência desses dados sob os princípios da Ciência Aberta, a equipe do projeto utilizou o Dataverse, um software de código aberto para construção de repositórios de dados. Por meio desse software, foi possível aproveitar as suas funcionalidades para a consolidação de uma plataforma web, cuja hospedagem é mantida na nuvem para garantir escalabilidade ao portal. Entretanto, para além de um repositório de dados, o portal também surge para atender às demandas por mais funcionalidades e ferramentas gratuitas voltadas para a análise (socio)linguística de línguas românicas, tendo em vista as limitações de outras plataformas digitais correlacionadas.

Dessa forma, o projeto também conta com uma equipe de trabalho em inteligência artificial (IA) e recuperação da informação, que se articula com linguistas, para construir essas funcionalidades, tais quais: etiquetagem automática, busca por construções gramaticais, análise de tendência de construções, dentre outras. Portanto, a proposta deste trabalho é apresentar os desafios, as técnicas e as soluções tecnológicas encontradas para o desenvolvimento desse repositório, que congrega esforços de pesquisadores docentes e discentes das áreas de Computação e Linguística, conforme a interação transdisciplinar prevista pelo Manifesto das Humanidades Digitais [3].

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: 28 nov. 2023. [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: 28 nov. 2023. [3] DACOS, Marin. Manifesto das Humanidades Digitais. [humanidadesdigitais.org](http://humanidadesdigitais.org), 26 março 2011. Disponível em: <<https://humanidadesdigitais.org/manifesto-das-humanidades-digitais/>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3628**

TÍTULO: **DEMANDA 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 uma modalidade destinada aos jovens, adultos e idosos que não tiveram acesso à escola convencional durante a infância e a adolescência. Essa modalidade é um canal propício para o acesso ao direito à educação (Alvarenga e Macedo, 2019) e 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 (Machado e Costa, 2019) 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. Nesse sentido, este trabalho fez um diagnóstico sobre a escolaridade da população entre 18 e 29 anos residente no município de Nova Iguaçu (RJ) em relação à conclusão do ensino fundamental a fim de obter dados de demanda potencial, por meio de dados estatísticos do Censo Demográfico de 2010 (IBGE). Além disso, foi feita uma análise da cobertura escolar dessa modalidade através do levantamento e mapeamento do atendimento da EJA nos bairros do município por meio de dados estatísticos do INEP referentes às matrículas no ensino fundamental na rede municipal e estadual no recorte temporal de 2021. Como resultados iniciais, conseguimos identificar e compreender a distribuição espacial das escolas que oferecem o ensino fundamental para jovens e adultos pelos bairros e observamos que existe uma desigualdade evidente dentro do próprio município. O atendimento da EJA é desproporcional e há uma forte concentração não só da oferta no Centro do município, mas também do maior investimento dos serviços básicos. Dando continuidade ao trabalho, a metodologia utilizada para essa nova fase será um trabalho de campo em uma escola do centro do município, com o intuito de verificar quem são esses alunos que a frequentam, onde vivem, e as dinâmicas do entorno da escola. O presente trabalho faz parte do subcampo geografia da educação e pertence a um projeto ligada ao laboratório GEOEJA, coordenado pelo professor Enio José Serra dos Santos e financiado pela FAPERJ.

BIBLIOGRAFIA: ALVARENGA, M. S.; MACEDO, H. F. F. O direito à educação de jovens e adultos trabalhadores pode servir às lutas sociais? In: RUMMERT, S. (org.). Educação de Jovens e Adultos trabalhadores: história, lutas e direito em risco. Uberlândia/MG: Navegantes, 2019, v. 1, p. 1-191. 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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3662**

TITULO: **KDGLM: UM PACOTE EM R PARA ANÁLISE BAYESIANA DE MODELOS LINEARES GENERALIZADOS**

AUTOR(ES) : **SILVANE VIEIRA DOS SANTOS JUNIOR,HELIO DOS SANTOS MIGON**

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

RESUMO:

Este trabalho apresenta o *kdGLM*, um pacote em R projetado para a análise bayesiana de Modelos Lineares Dinâmicos Generalizados (GDLM), com foco principal em famílias exponenciais uni e multivariadas. Enfatizando a inferência sequencial para dados de séries temporais, o pacote oferece suporte abrangente para ajuste, suavização, monitoramento e intervenções em tempo real. A metodologia empregada pelo *kdGLM*, conforme proposta em Alves, Migon, Marotta, and dos Santos Jr. (2023), integra-se perfeitamente a técnicas bem estabelecidas na literatura, especialmente aquelas utilizadas em Modelos Dinâmicos Normais. Isso inclui estratégias de desconto, componentes autorregressivos, funções de transferência, entre outros. Aproveitando propriedades-chave do filtro de Kalman e suavização, o pacote *kdGLM* exibe uma eficiência computacional notável, possibilitando tempos de ajuste praticamente instantâneos que se escalonam linearmente com o comprimento da série temporal. Essa característica torna-o uma ferramenta excepcionalmente poderosa para a análise de séries temporais extensas. Por exemplo, ao modelar as admissões hospitalares mensais no Brasil devido à gastroenterite de 2010 a 2022, o processo de ajuste levou apenas 0,11s. Mesmo em uma variante espaço-temporal do modelo (27 desfechos, 110 estados latentes e 156 meses, resultando em 17.160 parâmetros), o tempo de ajuste foi apenas de 4,24s. Atualmente, o pacote suporta uma variedade de distribuições, incluindo Normal univariada (média e variância observacional desconhecidas), Normal bivariada (médias desconhecidas, variâncias observacionais e correlação), Poisson, Gamma (forma conhecida e média desconhecida) e Multinomial (número conhecido de ensaios e probabilidades de evento desconhecidas). Além disso, o pacote *kdGLM* permite a modelagem conjunta de várias séries temporais, desde que cada série siga uma das distribuições suportadas. Esforços futuros visam expandir continuamente as distribuições suportadas.

BIBLIOGRAFIA: Alves MB, Migon HS, Marotta R, dos Santos Jr (2023). "k-parametric Dynamic Generalized Linear Models: a sequential approach via Information Geometry." doi:10.48550/ARXIV.2201.05387. URL <https://arxiv.org/abs/2201.05387>. West M, Harrison J (1997). Bayesian Forecasting and Dynamic Models (Springer Series in Statistics). Springer-Verlag. ISBN 0387947256.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3686**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO LASERS DE CAVIDADES ESTENDIDAS IMPRESSAS EM 3D PARA ESPECTROSCOPIA DE HIDROGÊNIO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL ANDRADE DE PAULA,CLAUDIO LENZ CESAR**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

Apenas alguns anos depois da criação do primeiro laser de diodo, na década de 60, alguns métodos foram desenvolvidos para otimizar o feixe emitido. O desenvolvimento de cavidades estendidas é um destes métodos. Sua difusão se deu devido a simplicidade de produção e a notável redução da largura de linha em comparação ao feixe emitido pela fonte. Dentre as cavidades estendidas existem alguns subtipos de configurações, sendo uma delas a configuração Littrow. Essa montagem se baseia no feedback óptico, gerado pelo primeiro modo, que é refletido na mesma direção mas em sentido contrário quando o feixe encontra uma grade de difração em um determinado ângulo (único para cada comprimento de onda). Dentro do âmbito da física atômica e ótica estas cavidades são amplamente utilizadas para espectroscopia de átomos e moléculas. Porém, usualmente, tais cavidades são construídas com componentes metálicos, que exigem usinagem e consequentemente um maior gasto de tempo. Com o intuito de contornar esses obstáculos, e tornar estes dispositivos de mais fácil acesso este trabalho se propôs a construir e testar a eficiência de lasers de cavidades estendidas impressas em 3D (em configuração Littrow) com a utilização de lasers semicondutores com espectro de emissão de 656nm (linha do vermelho do espectro do hidrogênio, que corresponde a linha Balmer- $\alpha$ ), assim uma vez confirmada a funcionalidade, essas cavidades de baixo custo e de rápida produção podem ser utilizadas em disciplinas de ensino nos cursos de graduação, que atualmente carecem de disponibilidade de materiais de ensino. Além de serem utilizadas em experimentos de espectroscopia ótica de átomos de hidrogênio obtidos por meio da técnica MISu desenvolvida no laboratório Laser IF-UFRJ. Finalizado o estudo para a construção do laser no comprimento de onda 656nm, outras oportunidades surgem para a construção de cavidades estendidas em 3D para outros comprimentos de onda.

BIBLIOGRAFIA: W.Demtröder. Laser Spectroscopy, Basic concepts and instrumentation. Third Edition ( Universität Kaiserslautern, Springer, 2003) ALCANTARA, K. F. D. (2010). Simulação de Resfriamento a laser em armadilha magnética e construção de laser em cavidade estendida.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3691**

TITULO: **DESVENDANDO AS PROPRIEDADES FÍSICAS E QUÍMICAS DE AGLOMERADOS GLOBULARES EM GALÁXIAS ANÃS**

AUTOR(ES) : **RAIMUNDO JOSE FERREIRA FILHO,ARIANNA CORTESI,DENISE ROCHA GONÇALVES,NATANAEL GOMES DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO:

Galáxias anãs (GA) são, em número, os objetos mais predominantes do Universo em todos os *redshifts*, tornando-as importantes na compreensão da formação e evolução de galáxias (Mateo, 1998). Por outro lado, encontram-se os aglomerados globulares (AG), grupos estelares velhos, que se formaram junto com a própria galáxia (ou em processos intensos de formação estelar, como durante a interação entre galáxias), por isso, são registros do processo de evolução de suas hospedeiras (Brodie & Strader, 2006). As relações entre o sistema de globulares e sua galáxia, como a intrínseca relação com o halo de matéria escura, o estudo das subpopulações de GAs e a análise do perfil de distribuição espacial e de metalicidade desses objetos em suas galáxias são bem compreendidos para galáxias massivas. Entretanto, para as GAs, essas relações ainda não são bem restringidas. Neste projeto, definimos uma amostra de 15 anãs irregulares, com massas entre  $10^7$  e  $10^{9.5} M_{\odot}$ , situadas a uma distância máxima de  $d < 20$  Mpc, para estudar as populações de AGs em galáxias de baixa massa e determinar as principais relações de escala entre os AGs e as propriedades das suas hospedeiras. A amostra possui dados disponíveis em rádio (HIPASS), infravermelho médio ( $S^{4G}$ ), e óptico (DELVE). A seleção dos AGs é executada a partir dos dados no óptico através de softwares como o *SExtractor* e o *PSFex*, que permitem separar fontes pontuais de fontes estendidas nas imagens, uma vez que o tamanho dos AGs (tipicamente de alguns *parsecs*) é inferior à resolução angular dos levantamentos. Essas fontes são em seguida submetidas a cortes em cores baseadas em modelos de evolução de populações estelares velhas. Assim, determinamos as propriedades dos AGs como cor e distribuição espacial, para assim, definir outros parâmetros, como idade, metalicidade, massa do sistema de AGs e, por fim, a função de luminosidade, de forma a investigar suas relações gerais com a GA. O projeto está na fase de desenvolvimento e consolidação de sua metodologia. Já encontramos candidatos a AGs nas primeiras galáxias analisadas, e suas propriedades estão sendo comparadas com modelos teóricos e com trabalhos prévios da literatura, confirmando, por exemplo, a existência de uma relação linear entre a massa do sistema de AGs e a massa de matéria escura da GA hospedeira (Forbes et al., 2018). Resultados preliminares mostram também a detecção de subpopulações de AGs dentro da mesma galáxia, sugerindo a presença de globulares formados em duas épocas distintas, algo peculiar para galáxias anãs que precisará ser confirmado por observações espectroscópicas posteriores.

BIBLIOGRAFIA: Brodie, J. P. and J. Strader (2006). Extragalactic Globular Clusters and Galaxy Formation. *ARAA* 44 (1), 193-267. Forbes, D. A., J. I. Read, M. Gieles, and M. L. M. Collins (2018). Extending the globular cluster system-halo mass relation to the lowest galaxy masses. *MNRAS* 481 (4), 5592-5605. Mateo, M. L. (1998, January). Dwarf Galaxies of the Local Group. *ARAA* 36, 435-506.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3696**

TITULO: **AGNS EM GALÁXIAS DE BAIXA MASSA**

AUTOR(ES) : **LUCAS RIBEIRO DA SILVA,RAYSSA GUIMARÃES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO:

Núcleos ativos de galáxias (AGNs) são regiões compactas e altamente luminosas, localizadas na região central de algumas galáxias, que emitem em todo o espectro eletromagnético. 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, sua luminosidade extrema resulta de um processo de acreção de massa impulsionado por um buraco negro supermassivo (SMBH). A respeito das galáxias de baixa massa - galáxias com massa estelar  $M^* < 5 \times 10^9 M_{\odot}$  - a presença de AGNs é incomum e, caso tenham, espera-se que os buracos negros centrais tenham massas inferiores a  $< 10^5 M_{\odot}$ , conhecidos como buracos negros de massa intermediária (IMBH). IMBH são considerados um elo de ligação entre os buracos negros estelares e os SMBHs, portanto a procura de IMBH e o estudo das suas propriedades podem nos ajudar a entender os mecanismos de formação das suas contrapartes supermassivas. Existem várias relações entre um SMBH e sua galáxia hospedeira, a exemplo da coevolução entre a massa do SMBH (M SMBH) e da componente estelar da galáxia, relação entre M SMBH e a massa do bojo ou a dispersão da velocidade estelar no bojo (Reines & Volonteri, 2015; Ferrarese & Merritt, 2000), entre outras. Em busca de entender como essas relações se aplicam a IMBHs e como eles podem influenciar a evolução das suas galáxias hospedeiras, definimos uma amostra de galáxias de baixa massa, candidatas a AGNs, a fim de estudar suas propriedades gerais. 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 ( $z < 0.1$ ). A presença de um AGN é baseada em indicadores associados à emissão em três regiões do espectro eletromagnético: IR, rádio, ou raios X. Fazendo uso de diagramas Baldwin-Phillips-Terlevich (BPT, Baldwin et al, 1981), visamos verificar se o método também confirma a presença do AGN na região central destas galáxias. A partir disto, 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 que ainda são questões em aberto e, em grande parte, inexploradas em IMBHs. Além disso, iremos aproveitar os dados do levantamento MaNGA para analisarmos as propriedades das galáxias hospedeiras (populações estelares, cinemática do gás ionizado), a fim de entender se a presença do AGN pode afetar a evolução de galáxias de baixa massa de forma análoga ao caso dos sistemas mais massivos.

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: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3718**

TÍTULO: **DOIS ESTADOS, DUAS GESTÕES? AS INFLUÊNCIAS DO FEDERALISMO BRASILEIRO E UNITARISMO FRANCÊS NA GESTÃO DOS PATRIMÔNIOS MUNDIAIS DE RIO DE JANEIRO E NICE**

AUTOR(ES) : **ARTHUR AVELLAR**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL WINTER RIBEIRO**

RESUMO:

Segundo Gomes (1997), a Geografia se apresenta como uma forma de pensar que se ocupa da compreensão dos arranjos espaciais das coisas. Em outras palavras, a questão basilar do exercício geográfico parte da assumpção de que há uma lógica por trás da distribuição espacial dos objetos e fenômenos e se fundamenta na tarefa de compreendê-la. Neste ensejo, o comparatismo se reafirma como uma importante ferramenta metodológica para a geografia, entendendo que a análise do outro nos ajuda a entender nossos próprios limites e possibilidades (RODRIGUES, 2012). O presente trabalho, assim, parte dos dois entendimentos ao propor uma comparação entre Brasil e França – dois casos de referência de distintos modelos de Estado – e as influências sobre as gestões de duas respectivas cidades inscritas na Lista do Patrimônio Mundial da UNESCO: Rio de Janeiro e Nice.

Dessa forma, o objetivo principal do trabalho é compreender as influências dos modelos de Estado federativo e unitário no escopo da gestão dos patrimônios mundiais do Rio de Janeiro (Brasil) e Nice (França), respectivamente. De maneira complementar, são objetivos específicos reconhecer como as diferentes estruturas governamentais se constituem com base em seus respectivos modelos, analisar o papel estatal na gestão de cada patrimônio mundial e entender como elas se estruturam. A partir dos objetivos, surgem as questões: “Quais os fundamentos e pressupostos dos modelos federativo e unitário?”; “Como os dois modelos se manifestam no Brasil e na França?” e “De que maneira os governos brasileiro e francês atuam no âmbito da gestão dos patrimônios mundiais de Rio de Janeiro e Nice?”

O trabalho proposto, sob orientação do Prof. Dr. Rafael Winter Ribeiro no âmbito do Grupo de Estudos e Pesquisas sobre Política e Território (GEOPP), terá como instrumentos metodológicos uma revisão bibliográfica acerca do Federalismo e do Unitarismo enquanto modelos de Estado e suas aplicações brasileira e francesa, respectivamente, bem como uma análise de documentos governamentais voltados aos sítios de patrimônio mundial e os planos de gestão de Rio de Janeiro e Nice elaborados junto aos dossiês de candidatura de cada cidade. Além disso, serão realizadas entrevistas semiestruturadas com agentes que atuam diretamente nos comitês gestores dos respectivos sítios.

Como resultados esperados, vislumbra-se reconhecer o importante papel das escalas do corpo administrativo brasileiro sobre a gestão de seu sítio, como decorrência do modelo federativo adotado que prevê a independência entre esferas do poder (municipal, estadual e federal). Em relação à França, nossa hipótese sugere encontrarmos uma situação oposta como consequência da adoção do modelo unitário de Estado, cujo alicerce basilar recai sobre o centralismo do poder.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, Paulo César da Costa. Geografia fin-de-siècle: o discurso sobre a ordem espacial do mundo e o fim das ilusões. In: CASTRO, I. E.; GOMES, P. C. C.; CORRÊA, R. L. (Orgs). Explorações Geográficas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1997, 368p. RODRIGUES, Juliana Nunes. Do comparatismo em geografia: uma leitura a partir dos modelos de estado francês e brasileiro. GEOUSP - Espaço e Tempo, São Paulo, n. 31, pp. 119-130, 2012.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3727**

TÍTULO: **APRESENTAÇÃO DE RESULTADOS DA MODELAGEM DOS DEVEDORES DO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO VIA DASHBOARD**

AUTOR(ES) : **RAFAEL SCHMIDT, MATHEUS AUGUSTO VARGAS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **HEUDSON TOSTA MIRANDOLA, RALPH DOS SANTOS SILVA, WLADIMIR AUGUSTO PEREIRA DAS NEVES**

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados oriundos de um projeto de pesquisa desenvolvido no Laboratório de Métodos de Suporte de Tomada à Decisão (LAMDEC) do Instituto de Matemática em parceria com a Procuradoria Geral do Município (PGM) do Rio de Janeiro. Este projeto de pesquisa almeja fornecer a PGM uma relação de possíveis pagadores das dívidas, possivelmente ordenados e classificados com diferentes critérios, e também estimativas dos tempos de cada devedor vir a quitar a dívida. O primeiro desafio do projeto foi uma extensa análise do banco de dados fornecido pela PGM com aproximadamente 750GB e diversas tabelas. Dentre as diversas informações, conseguiu-se separar os dados em três grupos principais: "quitados", "cancelados" e "em cobrança". O grupo de interesse principal da PGM é o grupo "em cobrança". Depois, a fase de modelagem dos dados compreendeu duas etapas envolvendo aplicações de técnicas de aprendizado de máquina para compreender o panorama das cobranças de impostos municipais, destacando o IPTU e o ISS. A primeira parte da modelagem focou nos grupos "quitados" e "cancelados", e consequentemente previsões para os devedores no grupo "em cobrança". A segunda parte da modelagem focou em uma abordagem sobre dados "positivos" e "negativos" dentre os três grupos citados. Na sequência, utilizou-se uma abordagem estatística de análise de sobrevivência para modelar o tempo até determinado devedor quitar a dívida. Assim, o projeto se destaca pela sua abordagem inovadora na apresentação dos resultados, das consultas, das conclusões e previsões obtidas via um dashboard interativo e responsivo. O objetivo do dashboard é disponibilizar as informações de forma acessível e de fácil compreensão. Essa interface atende aos requisitos padrão de usabilidade e acessibilidade, garantindo que os resultados da pesquisa sejam acessíveis a um público amplo. O dashboard interativo oferece uma visão abrangente e dinâmica das conclusões da pesquisa, permitindo aos usuários explorarem diferentes aspectos do comportamento dos contribuintes em relação às dívidas. Além disso, a responsividade da interface garante uma experiência consistente em diversas plataformas, promovendo a acessibilidade em dispositivos móveis e computadores. Dito este, o foco deste trabalho é desenvolver este dashboard e apresentar de forma elegante os resultados provenientes de análises estatísticas e de aprendizagem de máquina. O impacto prático desse projeto é significativo, uma vez que fornece informações valiosas para a Procuradoria Geral do Município do Rio de Janeiro. As conclusões e previsões geradas pelos modelos de aprendizagem de máquina têm o potencial de otimizar a abordagem na gestão das dívidas, melhorando a eficiência na recuperação de créditos e na tomada de decisões relacionadas à cobrança de impostos municipais.

BIBLIOGRAFIA: Colosimo, Enrico Antonio, and Suely Ruiz Giolo. Análise de sobrevivência aplicada. Editora Blucher, 2021. Chen, Tianqi, and Carlos Guestrin. "Xgboost: A scalable tree boosting system." Proceedings of the 22nd acm sigkdd international conference on knowledge discovery and data mining. 2016. Ahn, June, et al. "Designing in Context: Reaching beyond Usability in Learning Analytics Dashboard Design." Journal of Learning Analytics 6.2 (2019): 70-85.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3744**

TITULO: **CARACTERIZAÇÃO DE TLD LIF-100 PARA DOSIMETRIA EM RADIOTERAPIA**

AUTOR(ES) : **MARIA LUIZA MIRANDA MACIEL, ANDRE LUIZ ESPINDOLA FIDELIS, LUIZ ANTONIO RIBEIRO DA ROSA**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

Os dosímetros termoluminescentes são amplamente utilizados na física médica na avaliação das doses dos trabalhadores, das doses recebidas pelos pacientes nos exames e tratamentos, bem daquelas oriundas das pesquisas envolvendo simuladores geométricos e antropomórficos. Sabe-se que a exposição à radiação ionizante pode causar, além de outros efeitos, alterações no DNA e câncer. A probabilidade de ocorrência de câncer está relacionada à dose, efeito estocástico. Assim, pensando na avaliação das doses envolvidas nos exames e tratamentos com radiação, fica claro a importância da dosimetria do paciente, medidas in vivo, ou aquelas realizadas em simuladores de regiões de interesse desse paciente. Pensando nisso, esse trabalho visa apresentar um protocolo prático para a caracterização de dosímetros termoluminescentes microcubos. Neste trabalho, para fins de caracterização, foram feitas 5 rodadas de irradiação em um Varian Truebeam com feixe de fótons de 6MV utilizando 50 TLDs LiF-100 do tipo microcubo, que possuem formato cúbico e arestas de 1mm. A primeira etapa consistiu no tratamento pré irradiação dos TLDs. Feito o tratamento, os dosímetros estavam aptos para a próxima irradiação. Após a irradiação foi necessário a realização de um segundo tratamento térmico, denominado tratamento pré-leitura, a fim de eliminar o sinal proveniente das armadilhas mais instáveis, uma vez que essas são mais suscetíveis às variações de temperatura ambiente. Para obter os dados de reprodutibilidade, foram avaliadas a média e desvio padrão de cada TLD ao longo das 5 rodadas de irradiação e, por fim, foi calculado o fator de calibração individual de cada dosímetro, que leva em conta o valor de sua leitura e o valor da dose conhecida a qual foi submetido. Dessa forma, ao final do trabalho temos todo o processo devidamente mapeado e esquematizado a fim de facilitar e evitar a inserção de possíveis erros durante a calibração de dosímetros termoluminescentes.

BIBLIOGRAFIA:

1 - <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/exposicao-no-trabalho-e-no-ambiente/radiacoes/radiacoes-ionizantes> 2 - ROSA, Luiz Antonio. Reproducibility study of TLD-100 micro-cubes at radiotherapy dose level. Applied Radiation and Isótopos 50 (1999)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3788**

TITULO: **USO DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA MONITORAMENTO DO COMPORTAMENTO DA VEGETAÇÃO NA ÁREA DO MANGUE DE PEDRA, ARMAÇÃO DOS BÚZIOS / RJ**

AUTOR(ES) : **GUILHERME TENÓRIO SMITH DA COSTA, JULLIANA ELVY DA SILVA SANTOS, GERSON**

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

RESUMO:

O Mangue de Pedra é um ecossistema raro com relevância ambiental, geológica e cultural. Está localizado em Armação de Búzios, na Praia Gorda. O que o torna raro é o fato de possuir um substrato formado principalmente por cascalhos e areia grossa e não ser abastecido de água doce por rio e sim por um aquífero livre, que é recarregado na área da Rasa e do Arpoador da Rasa (Mansur et al. 2017). O manguezal cresce ao lado da vegetação típica do clima semiárido da região, que é caracterizada pela sua diversidade e endemismo (Mansur et al. 2012). O presente trabalho tem como objetivo comparar a resposta desta vegetação endêmica do entorno à precipitação pluviométrica, por meio de sensoriamento remoto. Desta forma, busca-se conhecer o quanto ela responde à incidência da chuva. Os dados meteorológicos utilizados são os índices de armazenamento pluviométricos e evapotranspiração obtidos no *website* do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), estação automática de Arraial do Cabo durante o período de outubro de 2022 até outubro 2023. Para aquisição e processamento de imagens foi utilizado o Sentinel Hub, *website* da Sentinel, onde é possível baixar as imagens da região com baixa cobertura de nuvens e calcular o *Enhanced Vegetation Index* (EVI). O EVI é um índice calculado por meio das bandas que cobrem o vermelho e o infravermelho no espectro eletromagnético, porém utiliza a banda do azul para descontar a influência atmosférica (JUSTICE et al., 1998). Como esperado, os resultados iniciais demonstram alterações na vegetação na área adjacente ao manguezal, de acordo com o regime chuvas. Por exemplo, nos meses de junho e julho a precipitação total foi de 27,20mm e 32,80 mm respectivamente. Já em agosto a precipitação total foi de 169,30 mm, sendo portanto, muito maior. Observou-se que, em agosto a vegetação monitorada respondeu positivamente ao aporte adicional de água, pois houve uma maior absorção da luz vermelha e uma reflexão da luz infravermelha se comparado com os meses anteriores. Desta forma, foi possível encontrar uma possível conexão entre a precipitação e a vegetação da área de contribuição hídrica ao Mangue de Pedra e, assim, avaliar a possibilidade de incluir o EVI como mais um método para monitoramento ambiental na área do manguezal.

BIBLIOGRAFIA: JUSTICE, C. O. et al. The Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS): land remote sensing for global change research. IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, v.36, n.4, p.1228-1249, 1998 MANSUR, K. L. et al. Mangue de Pedra: Patrimônio de Todos. Rio de Janeiro: UFRJ, 2017 (Cartilha para Educação Ambiental). PADUA, P. V. T.; MANSUR, K. L.; SILVA JR, G.C. Correlação entre o balanço hídrico e o índice de vegetação pela diferença normalizada (NDVI) com imagens do satélite CBERS-4a no Mangue de Pedra, um ecossistema dependente de água subterrânea, em Armação dos Búzios-RJ. SIAC 2022, Caderno de Resumos - CCMN. UFRJ, Rio de Janeiro:. p. 35-35.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3790**

TÍTULO: **LIXIVIAÇÃO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO NÃO MOÍDAS NA PRESENÇA DE ÁCIDOS ORGÂNICOS E PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL FREITAS FERRAZ**

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 nobres (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 nobres (ouro, prata e paládio) em meio ácido. Inicialmente, os celulares, de mesma marca e modelo, foram desmontados e as placas de circuito impresso separadas. Elas não foram moídas. A fim de remover o material polimérico que revestia as placas, elas foram submetidas a um pré-tratamento com KOH (hidróxido de potássio) 6 mol L<sup>-1</sup> em placa de aquecimento por 2 h a 60°C. As placas pré-tratadas foram lixiviadas com solução contendo um dos seguintes ácidos: láctico, fórmico, cítrico e tartárico, em concentração entre 8 e 9 mol L<sup>-1</sup>, na presença do oxidante peróxido de hidrogênio 5 mol L<sup>-1</sup>. As placas (~10 g) foram imersas na solução de lixiviação (10 mL g<sup>-1</sup>, béquer de 400 mL), a ~50°C sob agitação magnética (200 rpm), por até 5 h. Foram coletadas alíquotas (10 mL) a cada 30 min, 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 análise por absorção atômica. Os ácidos láctico e fórmico tiveram desempenho semelhante e a dissolução do cobre foi quantitativa (> 99,5% m/m) em apenas ~2 h. O ácido cítrico foi menos eficiente, enquanto o tartárico não teve bom desempenho (menos de 20% do cobre dissolvido após 2 h). Em comparação aos estudos anteriores onde NaOH (hidróxido de sódio) foi usado no pré-tratamento, o KOH mostrou um desempenho muito melhor, provavelmente por ser uma base mais forte. Outro indicativo dessa diferença de comportamento está na maior abrasão da superfície pela solução ácida oxidante: parte do ouro e da prata se desprenderam na forma de um sólido muito fino, que se depositou no fundo da solução, sendo facilmente separado por centrifugação. Os estudos deverão prosseguir empregando placas moídas.

BIBLIOGRAFIA: Silva, W. C.; Corrêa, R. S.; Silva, C. S. M.; Afonso, J. C.; Silva, R. S.; Vianna, C. A.; Mantovano, J. L. "Recovery of base metals, silicon and fluoride ions from mobile phone printed circuit boards after leaching with hydrogen fluoride and hydrogen peroxide mixtures" Waste Management, 78, 781-788, 2018 Silva, C. S. M.; Zeba, G. T. C.; Rocha, C. M. R.; Gismonti, P. R.; Afonso, J. C.; Silva, R. S.; Vianna, C. A.; Mantovano, J. L. "Processing of a Metal Concentrate from Ground Waste Printed Circuit Boards in Acidic Media Using Hydrogen Peroxide as Oxidant" Química Nova, 43(7), 914-922, 2020

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3799**

TÍTULO: **ESTUDO DA INTERAÇÃO DISPERSIVA ENTRE UM ÁTOMO E DUAS ESFERAS CONDUTORAS**

AUTOR(ES) : **LAURA STOLZE LIMA PORTUGAL, CARLOS FARINA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA**

RESUMO:

A mecânica quântica trouxe uma nova concepção de vácuo na Física, um vácuo muito mais rico, sujeito às chamadas flutuações quânticas. Esse novo conceito abriu portas para diferentes interpretações de fenômenos já conhecidos. 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.

Neste trabalho, calculamos a energia de interação dispersiva (no regime não-retardado) de um sistema composto por um átomo neutro e 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.

O objetivo principal deste trabalho consiste em determinar a energia de interação de um sistema composto por um átomo e duas esferas condutoras aterradas não-concêntricas [2]. O método de Eberlein-Zietal permite uma correspondência desse problema quântico com um outro problema clássico: o de uma partícula carregada próxima a duas esferas condutoras aterradas. Para resolver esse problema auxiliar de eletrostática, usaremos a transformação de Kelvin para mapeá-lo em um problema ainda 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, fazemos a transformação de Kelvin inversa e chegamos à solução do caso de duas esferas e uma carga. Por fim, aplicamos o método de Eberlein-Zietal e chegamos na expressão da energia de interação entre um átomo e duas esferas condutoras.

BIBLIOGRAFIA: [1] Eberlein, C. Zietal, R. Force on a neutral atom near conducting 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3801**

TÍTULO: **PROCESSAMENTO E ANÁLISE FOTOMÉTRICA DE IMAGENS OBTIDAS COM O TELESCÓPIO SOAR DO AGLOMERADO ABERTO DAS NUVENS DE MAGALHÃES**

AUTOR(ES) : **DANIEL DE SOUZA GUEDES CARVALHO,RODRIGO OLIVEIRA MESQUITA,JOão PEDRO DOS SANTOS ROCHA,JULYA TONON,GUILHERME GUEDES GUIMARÃES MERÇON,SAMARA FERREIRA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO 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) têm severas limitações de desempenho mesmo em computadores modernos

Em um primeiro momento, neste trabalho foi realizado um conjunto de tarefas automatizadas (Correção de Overscan, Soma de Bias, Soma de Flats, Correção de Bias e Flats, e etc), desenvolvidas em Python e voltadas para o processamento de imagens astronômicas obtidas com as câmeras imageadoras do telescópio SOAR (e.g. Goodman, SOI, SÁMI). Tendo esta etapa do trabalho concluída, com as imagens até então obtidas, o trabalho agora avança para uma etapa de análise científica deste material. As análises científicas serão realizadas sobre diagramas cor-magnitude, utilizando cortes em cor e em magnitude e métodos de classificação binária para identificar e separar as estrelas do aglomerado daquelas pertencentes ao campo

Nossos objetos de estudo são aglomerados abertos das Nuvens de Magalhães. Aglomerados abertos são excelentes ferramentas para a investigação de um grande número de fenômenos astrofísicos. Em particular, estamos interessados em usá-los como sondas para investigar a distribuição espacial 3D e enriquecimento químico na periferia destas galáxias. Esta etapa do trabalho resume-se em aplicar um método computacional capaz de encontrar dentro um grid de modelos de isócronas, aquela que melhor se ajusta à distribuição de estrelas do aglomerado obtidas nestes diagramas. O resultado irá prover uma melhor caracterização dos aglomerados, fornecendo informações tais como: distância, idade e metalicidade

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 Astronomic Society, 484, 5702. doi:10.1093/mnras/stz369

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3812**

TÍTULO: **ETRS NOS FOSFORITOS DE PRATÁPOLIS (MG) E SUAS COMPARAÇÕES COM OUTROS FOSFORITOS NEOPROTEROZÓICOS**

AUTOR(ES) : **JOAO ANTONIO CASADO DO NASCIMENTO,EDUARDO SARTORI VIEIRA CARVALHO LEME**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIO GERHEIM PORTO**

RESUMO:

O depósito de fosfato sedimentar neoproterozoico de Pratápolis localiza-se no extremo sudoeste da Faixa de Dobramentos Brasília e correlaciona-se a outros depósitos de fosfato sedimentar de idade similar no Grupo Bambuí, tais como o depósito de Campos Belos, Rocinha, Lagamar e Coromandel (Gr. Vazante). O depósito encontra-se em uma área intensamente deformada sendo controlado estruturalmente pela presença de falhas, dobras e camadas subverticais. Fosforitos são definidos como rochas sedimentares de origem marinha que contém >18% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Estes depósitos podem apresentar concentrações de Elementos Terras-Raras (ETRs) comparáveis com os principais depósitos ígneos em Carbonatitos e os depósitos de argila situados na China (Pufahl, 2017). A concentração dos ETRs nos fosforitos ocorre nos dois principais minerais minério, Francolita e Fluorapatita, que podem ter o íon de Ca substituído por ETRs (Jarvis et al., 1994). Acredita-se que o padrão dos ETRs encontrados nas rochas sedimentares associadas aos fosforitos podem refletir a composição desses elementos na água de mar e condições de oxidação-redução à época de sua deposição. No entanto, os padrões de ETRs nesse estudo podem indicar enriquecimento ou empobrecimento nesses elementos devido a alterações pós deposicionais, sejam elas diagenéticas, metamórficas ou hidrotermais (Yang, 2022). As análises geoquímicas dos Fosforitos de Pratápolis foram executadas como rocha total pelo método ICP-AES para óxidos maiores e ICP-MS para elementos traço. Este trabalho busca comparar os teores de ETRs com outros depósitos de fosfato sedimentar neoproterozoicos e discutir as condições de oxidação-redução durante a deposição dos sedimentos fosfáticos, bem como as alterações diagenéticas e influências hidrotermais que afetaram o depósito. Busca-se comparar as condições deposicionais e estilos de alteração dos depósitos neoproterozoicos de Campos Belos - GO e o depósito Zhijin - China, cronocorrelatos ao depósito de Pratápolis.

BIBLIOGRAFIA: PUF AHL, Peir K ; GROAT, Lee A. Sedimentary and Igneous Phosphate Deposits: Formation and Exploration: An Invited Paper. Economic geology and the bulletin of the Society of Economic Geologists, v. 112, n. 3, p. 483-516, 2017. Jarvis, I., Burnett, W.C., Nathan, Y., Almbaydin, F.S.M., Attia, A.K.M., Castro, L.N., Flicoteaux, R., Hilmy, M.E., Husain, V., Qutawnah, A.A., Serjani, A., and Zanin, Y.N., 1994, Phosphorite geochemistry state of the art and environmental concerns, v. 87, p. 643-700. YANG, Haiying; ZHAO, Zhijun; CAO, Xi-Ren; et al. Geochemistry of apatite individuals in Zhijin phosphorites, South China: Insight into the REY sources and diagenetic enrichment. Ore Geology Reviews, v. 150,

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3814**

TITULO: **PRÉ-TRATAMENTO CONTÍNUO DE BIOMASSA DE AGAVE TEQUILANA EM EXTRUSORA DUPLA ROSCA**

AUTOR(ES) : **MARCELLE SILVEIRA ALENCAR, RICARDO SPOSINA SOBRAL TEIXEIRA, RODRIGO DA ROCHA OLIVIERI DE BARROS**

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 consiste 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. Em um período de 72 horas de hidrólise, as condições de 50 °C, 30 rpm e um único ciclo de extrusão resultaram em rendimentos de 38,6% de glicose, utilizando 40% de glicerol como aditivo para facilitar o transporte da biomassa pela extrusora. Foi realizado um delineamento composto central rotacional (DCCR) do tipo 2<sup>2</sup>, para verificar a influência da temperatura e da velocidade de rotação das roscas, assim como a interação entre estas variáveis, avaliada através da hidrólise enzimática do material pré-tratado, com teor de sólidos de 5% (p/p). Os resultados do planejamento experimental indicaram que a temperatura do cilindro e a velocidade de rotação dos parafusos influenciam na eficiência do pré-tratamento, resultando em rendimentos que se mantiveram dentro de uma faixa de 34,6% a 40,2%. Os maiores rendimentos de hidrólise foram obtidos com a combinação de baixas temperaturas com longos tempos de residência (baixa velocidade de rotação), assim como temperaturas altas em conjunto com qualquer velocidade de rotação dentro da faixa experimental. Analisando os resultados apresentados, o tratamento da biomassa de *Agave tequilana* por meio da extrusão se mostrou viável, alcançando conversões em glicose comparáveis a resultados relatados na literatura. Além disso, a extrusão, devido à ausência de desvantagens significativas e aos bons rendimentos obtidos, emerge como uma opção competitiva e promissora em relação a outros métodos de pré-tratamento.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3815**

TITULO: **CENSUS OF AUSTRAL NEARBY GALAXIES (CANGA) - ANÁLISE DE COR EM ESPIRAIS LOCAIS**

AUTOR(ES) : **NAOMI NITAHARA TORIBIO**

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

RESUMO:

O Census of Austral Nearby Galaxies (CANGA) é um levantamento observacional em andamento que tem como objetivo o estudo das populações estelares em galáxias, a fim de se obter idades estelares, taxas de formação estelar e históricos de formação estelar para uma grande amostra de galáxias próximas e visíveis a partir do hemisfério Sul. O CANGA consiste no mapeamento de uma grande amostra (~1000) de galáxias próximas e se baseia no uso do imageador Goodman do Southern Astronomical Research (SOAR) Telescope. A abordagem neste trabalho é combinar dados nas bandas ultravioleta (UV), óptico e infravermelho médio (mid-IR), a fim de entender como regiões distintas contidas em galáxias espirais têm históricos de formação diferentes: um estudo espacialmente resolvido, pixel-a-pixel, desses sistemas. As bandas UV e ópticas são de importância crucial para traçar atividade de formação estelar, enquanto o mid-IR é útil para se estimar a massa estelar, além da presença de poeira.

Com o CANGA obtemos imagens nas bandas ópticas (griz); e, combinando com imagens em arquivos públicos para as bandas FUV/NUV do GALEX e 3.6/4.5µm do Spitzer, construímos um banco de dados composto por um conjunto de 8 bandas diferentes para cada alvo. Para combinar dados de diferentes instrumentos, consideramos as diferenças em escalas de pixel e em resolução angular. Realizamos um redimensionamento (rebinning) e uma suavização (smoothing) nas imagens de forma a chegar num banco de dados homogêneo. Isso nos permite, para cada pixel, determinar as intensidades relativas da emissão nas diferentes bandas, o que chamamos em astronomia de "cor". Com esses dados construímos mapas de cor e diagramas cor-cor, para identificar e caracterizar as populações estelares que dominam as diferentes estruturas galácticas presentes na amostra (e.g., disco, bojo, anéis de formação estelar), abrindo a possibilidade de construir históricos de formação das diferentes sub-estruturas estelares tipicamente encontradas em galáxias próximas.

BIBLIOGRAFIA: Muñoz-Mateos et. 2015, ApJS 219, 3; Morrissey et al. 2007, ApJS, 173. 682; Sheth et al. 2008, ApJ, 675.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3824**

TITULO: **VALIDAÇÃO DA SEGMENTAÇÃO MANUAL DE NEUROIMAGEM POR DEEP LEARNING**

AUTOR(ES) : **LAYS DOS SANTOS PINHEIRO,FERNANDA HANSEN PACHECO DE MORAES,VICTOR BARRETO BRAGA MELLO**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO MOTA**

RESUMO:

Com o avanço das metodologias que envolvem técnicas estatísticas e programação avançada, como inteligência artificial e deep learning, a validação de ferramentas tornou-se crucial. Este trabalho busca validar uma ferramenta de segmentação da maior comissura inter-hemisférica no cérebro de mamíferos, o Corpo Caloso, a partir de imagens de ressonâncias magnéticas estruturais. Compararemos a área transeccional estimada pelo método automático de deep learning (REBSAMEN et al., 2020) com o padrão ouro da segmentação manual (URBANIK et al., 2023), ambos utilizando imagens estruturais de ressonância magnética baseadas em T1 da base de humanos saudáveis jovens AOMIC-ID1000 (SNOEK et al., 2021). Inicialmente, realizamos a segmentação manual em 25 sujeitos com 3 aquisições cada, totalizando 75 imagens, utilizando uma mesa digitalizadora para maior precisão. Buscamos validar a ferramenta automática e estimar incertezas no método manual, considerando múltiplas segmentações em uma única imagem e a segmentação de 3 imagens adquiridas no mesmo dia em um sujeito. É importante ressaltar que os dois métodos utilizam definições anatômicas distintas para delimitar o corpo caloso. Assim, espera-se uma diferença significativa sistemática entre os dois métodos decorrente da definição da região de interesse. Serão apresentados resultados de concordância entre a ferramenta automática e o método manual, avaliando as diferenças estatísticas entre eles e o coeficiente de correlação intraclasse. Os resultados esperados serão utilizados na avaliação da ferramenta automática, considerando incertezas operacionais e de aquisição.

BIBLIOGRAFIA: 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. REBSAMEN, M. et al. Direct cortical thickness estimation using deep learning-based anatomy segmentation and cortex parcellation. *Human Brain Mapping*, v. 41, n. 17, p. 4804-4814, 2020. SNOEK, L. et al. The Amsterdam Open MRI Collection, a set of multimodal MRI datasets for individual difference analyses. *Scientific Data*, v. 8, n. 1, p. 85, 19 mar. 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3825**

TITULO: **OXIDAÇÃO DO 3,5-DI-TERC-BUTILCATECOL CATALISADA PELO COMPLEXO MONONUCLEAR [Cu(BMIMAPY)Cl]ClO<sub>4</sub>**

AUTOR(ES) : **GABRIEL LUIZ ALMEIDA VILARINHO,HENRIQUE CASTRO LOPES SOARES**

ORIENTADOR(ES): **MARCIELA SCARPELLINI,ROBERTO B. FARIA**

RESUMO:

Processos oxidativos estão entre os mais utilizados no setor industrial para a obtenção de novos produtos, transformações e biotransformações farmacêuticas, tratamento de rejeitos, biorremediação, dentre outros, os quais geralmente ocorrem via oxidação de substratos orgânicos. Visando a obtenção de catalisadores para atuarem neste tipo de processo, a bioinorgânica utiliza como estratégia a modulação das propriedades dos compostos de coordenação para aprimorar suas atividades catalíticas. Dessa forma, essa abordagem incentiva a busca por outros métodos menos nocivos e de maior eficiência, capazes de atuar em processos oxidativos sobre uma ampla faixa de substratos. Muitos desses processos ocorrem na presença de biocomplexos de Cu<sup>2+</sup>, que desempenham papel essencial em várias metaloenzimas envolvidas em transferência de elétrons e ativação de O<sub>2</sub>. Dessa forma, devido às suas características oxirredutivas e versatilidade para ligações em diferentes geometrias, nos estudos descritos neste trabalho, o objetivo foi a verificação da atividade catalítica do complexo [Cu(bmimapy)Cl]ClO<sub>4</sub>, onde bmimapy é o [(N,N-bis(1-metil-1H-imidazol-2-il)metil)-2-(piridin-2-il)etanamina].

O complexo foi obtido e caracterizado como descrito anteriormente (SCARPELLINI et al, 2004). A reatividade foi estudada empregando-se o substrato modelo 3,5-di-*terc*-butilcatecol (3,5-DTBC) acompanhando-se sua oxidação por espectroscopia UV-Vis. Inicialmente, empregou-se uma solução 1 × 10<sup>-3</sup> mol L<sup>-1</sup> de substrato, em metanol saturado com oxigênio, contendo 1 × 10<sup>-5</sup> mol L<sup>-1</sup> do complexo, a 25 °C, registrando-se espectros a cada 5 min, até um tempo máximo de 30 min, na faixa de 200 nm a 900 nm, observando-se a formação da banda característica da 3,5-di-*terc*-butilquinona (3,5-DTBQ) (FERRE et al, 2017), λ<sub>max</sub> = 400 nm. Em seguida, foi feito o acompanhamento cinético em 400 nm, em diferentes valores de pH, usando os 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>, obtendo-se o ponto de inflexão da curva sigmoidal para catálise em pH 9. Por fim, para fins de comparação com outros complexos da literatura, em pH 9, observou-se que a reação segue o mecanismo de Michaelis-Menten com valores de V<sub>max</sub> e K<sub>M</sub> iguais a 2,31 × 10<sup>-6</sup> mol L<sup>-1</sup> s<sup>-1</sup> e 9,48 × 10<sup>-2</sup> mol L<sup>-1</sup>, respectivamente, para concentrações de substrato variando de 0,5 × 10<sup>-1</sup> mol L<sup>-1</sup> a 5,0 × 10<sup>-1</sup> mol L<sup>-1</sup>. O valor de V<sub>max</sub> está na faixa observada para outros complexos previamente estudados pelo grupo, porém o valor de K<sub>M</sub> encontra-se superior. (FERRE et al, 2017, POSADA et al, 2018).

BIBLIOGRAFIA: SCARPELLINI et al. *Polyhedron*, 2004, v. 23, 511-518. FERRE et al. *Polyhedron*, 2017, v. 123, 293-304. POSADA et al, 2018 *Polyhedron*, 2018, v. 141, 30-36.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3838**

TÍTULO: **CONQUISTANDO NOVAS FRONTEIRAS DOS MATERIAIS NANOPOROSOS: SCALE UP**

AUTOR(ES) : **GIOVANNA GUEDES PEREIRA DE CARVALHO,HUGO DA SILVA BRAGUEROLI,PAULO VICTOR SOARES CAMPOS**

ORIENTADOR(ES): **PIERRE MOTHE ESTEVES**

RESUMO:

Covalent Organic Frameworks (COFs), ou Redes Covalentes Orgânicas, são materiais orgânicos, cristalinos, nanoporosos e apresentam altas áreas específicas. Suas estruturas estendidas são comumente originadas por reações de condensação entre os blocos de construção. Essas estruturas reticulares organizadas geram poros em escala nanométrica, que possibilitam principalmente a aplicação desse material em captura e armazenamento de gases, catálise heterogênea e optoeletrônica. No entanto, sua produção em grande escala é difícil, valendo ressaltar que esses compostos só são sintetizados usualmente em escala de miligrama por grupos concorrentes. Dessa forma, esse trabalho tem como objetivo a produção em escala multigrama dos COFs já produzidos pelo laboratório, além da otimização dos procedimentos experimentais e da tentativa de desenvolvimento de metodologias mais viáveis, que visam a construção de materiais de baixo custo, com melhores rendimentos. A proposta inicial é sintetizar diferentes COFs a partir de combinações de blocos de construção e condições solvotérmicas, buscando otimizá-las. Por exemplo, o RIO-12 e RIO-13 são formados pela reação de hidrazina com TFR (1,3,5-triformilresorcinol) e TFFG (1,3,5-triformilfluoroglucinol), respectivamente. Outras possibilidades de síntese se dão pela substituição da hidrazina pela p-feniledodiamina, resultando, respectivamente, nos compostos RIO-17 e RIO-18 (MAIA,2019). Esses COFs serão caracterizados estruturalmente, utilizando-se de técnicas de caracterização de materiais porosos, como: adsorção (BET, isotermas de adsorção), RMN de sólidos, IV, DRX e MEV de alta resolução. E por fim, serão avaliados os melhores candidatos para o aumento de escala, considerando fatores como cristalinidade e porosidade. Além disso, verificar qual a melhor condição solvotérmica para a síntese destes com maior rendimento.

BIBLIOGRAFIA: MAIA, Renata Avena. Engineering of Hydroxybenzene-Based Covalent Organic Frameworks: From Design to Applications. 2019. 172 p. Tese (Doutorado em Ciências - Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3843**

TÍTULO: **VANTAGENS E DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO DE RÉPLICAS, TOMOGRAFIA E FOTOGAMETRIA NA PALEONTOLOGIA**

AUTOR(ES) : **ALEXANDER BLANCO DE OLIVEIRA JUNIOR,TÁBATA ZANESCO FERREIRA**

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

RESUMO:

A paleontologia é a ciência que estuda os fósseis, que são restos ou vestígios da vida no passada da Terra. Em geral, os fósseis são elementos frágeis, principalmente os de menor tamanho. Tendo em vista a importância de preservá-los, facilitar os estudos e compartilhar informações, técnicas dedicadas à reprodução de fósseis, em meio físico ou virtual, diminuem a necessidade de interação com os materiais. Dentre elas estão a fotogrametria, a tomografia e as réplicas de resina. O objetivo deste trabalho é comparar estas diferentes técnicas e discutir a aplicação delas na Paleontologia. Para tal, foram analisadas a coleção de réplicas do Laboratório de Macrofósseis da UFRJ, duas tomografias e uma fotogrametria. Cada técnica foi avaliada quanto ao custo, inicial quanto recorrente, tempo de preparação, acessibilidade e melhores aplicações de cada método. As réplicas em resina apresentam qualidade variável, sendo importante uma boa preparação, caso contrário o material irá apresentar bolhas que prejudicam a visualização das estruturas. Outro ponto negativo são os gastos recorrentes com resinas e o seu maior tempo de confecção. Contudo, as réplicas são duráveis, preservam mais detalhes do material original, têm baixo custo de produção e podem ser usadas em atividades práticas educacionais. Já a tomografia é um método que também permite analisar estruturas internas de forma não destrutiva. Porém, é uma técnica mais custosa, pois necessita de equipamentos de ponta, além de programas pagos, o que a torna menos acessível. Todavia, após o investimento inicial, os gastos se tornam menos recorrentes. Por fim, a fotogrametria também possui um custo elevado, pois requer equipamento fotográfico e softwares, mas preserva a cor e a textura original do material fotografado. É válido ressaltar que é possível fazer impressões 3D de modelos de fotogrametria e de tomografia, porém isto não é muito acessível no Brasil atualmente, dificultando a utilização desses métodos como material de divulgação científica. Assim, as réplicas de resina são mais adequadas para fins educativos. Além disso, para estudos que dependem de um alto nível de detalhes, as réplicas também se mostram mais adequadas pois conseguem preservar informações finas, como por exemplo marcas de desgaste, enquanto que os outros métodos preservam menor nível de detalhes. Por outro lado, para observação da estrutura interna do material, a tomografia permite fazer isso de maneira não invasiva, sendo ideal para tal. Ademais, todos os métodos permitem o compartilhamento de informações a distância, porém a fotogrametria e a tomografia são fáceis de compartilhar por serem arquivos digitais. Portanto, é possível perceber que mesmo com o avanço tecnológico na área 3D, as réplicas ainda possuem sua importância no estudo e divulgação da Paleontologia. Além disso, tal diversidade de técnicas é benéfica para a pesquisa pois possibilita um melhor aproveitamento das informações contidas nos fósseis.

BIBLIOGRAFIA: TORRES, Sandra Rodrigues et al. A importância da confecção de réplicas fósseis na preservação de coleções científicas e na divulgação da Paleontologia nos ensinos Fundamental e Médio. Anuário do Instituto de Geociências, v. 30, n. 1, p. 247, 1 jan. 2007. Disponível em: [https://doi.org/10.11137/2007\\_1\\_247-247](https://doi.org/10.11137/2007_1_247-247). Acesso em: 28 nov. 2023. RENAN, Juliana Manso Sayão; BANTIM, Alfredo Machado. A paleontologia no século XXI: novas técnicas e interpretações. Ciência e Cultura, v. 67, n. 4, p. 45-49, dez. 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.21800/2317-66602015000400015>. Acesso em: 28 nov. 2023

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3847**

TÍTULO: **ESTUDO PRELIMINAR DE FORAMINÍFEROS NA REGIÃO DE RIO DO FOGO E PEROBAS - LITORAL LESTE DO RIO GRANDE DO NORTE**

AUTOR(ES) : **PEDRO ALVIM CARNEIRO PEIXOTO NEVES, KIMMOLLY FERRARI FERREIRA**

ORIENTADOR(ES): **CLAUDIA GUTTERRES VILELA**

RESUMO:

O litoral leste do Rio Grande do Norte abriga um rico ecossistema recifal situado na faixa costeira dos municípios de Maxaranguape, Rio do Fogo e Touros, com três grandes bancos coralíneos, conhecidos localmente por "parrachos". Esta área litorânea encontra-se sob proteção em uma unidade de conservação denominada Área de Proteção Ambiental dos Recifes de Corais – APARC (Andrade et al., 2020). Parte deste ecossistema, os foraminíferos bentônicos são organismos unicelulares eucariontes marinhos pertencentes ao Filo Foraminifera (Pawlowsky et al., 2013). Esses microrganismos são particularmente úteis para inferir diversas características de regiões costeiras e oceânicas por possuírem uma ampla distribuição geográfica e batimétrica, serem bastante sensíveis a alterações ambientais, e possuírem uma carapaça que se preserva no sedimento (Vilela, 2011). O objetivo do trabalho foi identificar as assembleias de foraminíferos da região, seus valores de diversidade e riqueza, determinar os níveis de impacto antropogênico, além do tipo de sedimentação e influência marinha de plataforma. Neste estudo foram coletadas 10 amostras de sedimento superficial de fundo nos recifes de coral de Perobas, localizado no município de Touros. As amostras coletadas foram inicialmente embebidas com o corante Rosa de Bengala, para a marcação dos espécimes de foraminíferos ainda vivos na ocasião da coleta. Em laboratório, as amostras foram lavadas e separadas sob água corrente em uma peneira de 0,062 mm. Por fim passaram por um processo de secagem por cerca de 12 horas em uma temperatura de aproximadamente 50°C. O produto final foi quarteado até que se obtivesse na amostra um número de exemplares que permitisse a aplicação de índices ecológicos. Através de uma lupa estereoscópica, as amostras foram então triadas com o auxílio de um pincel, para a separação dos espécimes de foraminíferos do material sedimentar e outros organismos marinhos. Esses espécimes foram finalmente acondicionados em lâminas de fundo preto. Como resultado, foram encontrados gêneros típicos de ambiente recifal, como *Amphistegina*, *Sorites*, *Peneroplis* e *Quinqueloculina*. O estudo se encontra ainda em fase preliminar, e posteriormente será feita a identificação e contagem das espécies encontradas em cada local para um futuro tratamento estatístico. Estes resultados podem ser um importante registro para ações de conservação, preservação e recuperação deste ambiente vulnerável.

BIBLIOGRAFIA: ANDRADE A. P. U., EICHLER, P. P. B., GOMES, M. P. 2020. Caracterização sedimentar e assembleias de foraminíferos bentônicos da plataforma externa equatorial, adjacente ao Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. *Geociências*, 39(1), p. 101-115. PAWLOWSKI, Jan; HOLZMANN, Maria; TYSZKA, Jaroslaw. New supraordinal classification of Foraminifera: molecules meet morphology. *Marine Micropaleontology*, [S.L.], v. 100, p. 1-10, abr. 2013. Elsevier BV. VILELA, C.G. Microfósseis – Foraminíferos In: *Paleontologia volume 2 – Microfósseis e Paleoinvertebrados*. Carvalho, Souza, I. (3ª Ed.). Cap. 3 -. P. 53-69. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3854**

TÍTULO: **TEMPO DE DESLOCAMENTO PARA UFRJ POR TRANSPORTES COLETIVOS**

AUTOR(ES) : **RODRIGO LUIZ SAMPAIO, ALICE AYRES DE JESUS, SABRINNA LEMOS MAIA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL SILVA DE BARROS**

RESUMO:

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) possui a maior parte dos seus campi na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ). A quantidade de pessoas atendidas pelas unidades da UFRJ no Centro varia desde seus arredores imediatos até moradores das periferias da metrópole. Porém, alguns bairros e regiões possuem deslocamentos proibitivos, com tempo muito elevado dificultando a permanência na universidade. Este trabalho irá analisar a rede de transportes disponível, a população atendida e o tempo de deslocamento até os campi. Assim será possível estimar quais locais poderiam ser incluídos nas políticas de residência estudantil ou ainda onde seria necessário a criação de novos campi.

A base de dados dos transportes públicos utilizado é o Plano Diretor de Transportes Urbanos (PDTU) de 2015, que possui informações relativas a 2012. A base será atualizada com informações do BRT, VLT, Metrô Rio e ônibus disponibilizadas por Rio de Janeiro (2022). As tipologias de transportes escolhidas serão: BRT, VLT, ônibus e trem. Excluímos vans e kombis, que compõem o Sistema de Transporte Público Local (STPL), pela dificuldade de obter informações a tempo. Não há disponibilidade nos portais oficiais, exigindo pedido formal via Lei de Acesso à Informação (LAI).

Aplicaremos os índices o People Near Transit (PNT) (Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) & WRI BRASIL (2016)) para estimar a área de atendimento de cada ponto de acesso aos coletivos. Mas, aplicaremos buffer com as distâncias sugeridas por M. Schlossberg., N. Brown (2004), que são 400 m (aproximadamente 0,25 milhas) ao redor dos pontos de ônibus e 800 m (aproximadamente 0,5 milhas) ao redor das estações de meios de maior capacidade.

A análise de redes utilizada para estimar o tempo de deslocamento utiliza o algoritmo Dijkstra, que testa uma matriz de possibilidades de caminhos no grafo que representa a rede de transportes (José Carlos A. Cintra, Nelson Aoki (2010)). Esse algoritmo está presente nativamente no QGIS e possui grande simplicidade apesar de não ser o de melhor desempenho.

Os piores tempos de deslocamento para as unidades da UFRJ no Centro são para os estudantes residentes em Seropédica, Guapimirim, Magé, Itaboraí, Maricá e Pedra de Guaratiba. Nestas, o que tempo de deslocamento é de até 3h. O estudo mostra que é necessário maior abrangência das políticas de assistência estudantil para residência (alojamento) desses alunos, que mesmo morando na Região Metropolitana possuem dificuldade de se deslocar para a UFRJ.

BIBLIOGRAFIA: CINTRA, J. C. A.; AOKI, N. Fundações por estacas: projeto geotécnico. 1. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO (ITDP) WRI BRASIL. PNT (People Near Transit) de São Paulo. 2016. Site mobilize.org.br. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estudos/266/pnt-people-near-transit-de-sao-paulo.html>. Acesso em: 22/08/2019. Disponível em: <https://www.data.rio/>. Acesso em: 23/02/2022. SCHLOSSBERG, M.; BROWN, N. Comparing Transit-Oriented Development Sites by Walkability Indicators. *Journal of the Transportation Research Board*, n. 1887, p. 34 – 32, 2004. Disp

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3858**

TITULO: **A ESPACIALIDADE ESCOLAR DOS ALUNOS QUE POSSUEM TEA E DE ALUNOS SEM DIAGNÓSTICO.**

AUTOR(ES) : **MATHEUS**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

A pesquisa atual tem o propósito de abordar a espacialidade e a análise geográfica no contexto da escola como um lugar social para os alunos de uma turma do sexto ano, que inclui estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e sem diagnóstico. Partindo do pressuposto de que a inclusão requer "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 conduzida em um Colégio da Zona Sul do Rio de Janeiro, envolvendo assistentes de turma que trabalham com inclusão.

Ao adentrar um ambiente escolar, é comum que os alunos observem a dinâmica espacial e a estruturação do ambiente. Assim, constrói-se uma concepção espacial na qual o aluno reage a estímulos gerados pelo ambiente e suas características. No caso dos alunos mencionados acima, tanto aqueles com TEA quanto os sem diagnóstico apresentam algumas características semelhantes, mas suas espacialidades são distintas.

Durante as observações realizadas entre fevereiro e novembro de 2023, constatou-se que os alunos incluídos apresentavam um padrão diferenciado de ocupação e circulação no espaço físico escolar em comparação aos alunos sem diagnóstico. Nesse contexto, foi proposto uma investigação dos padrões espaciais de comportamento dos alunos. A pesquisa está em andamento da seguinte maneira: estão sendo analisados dois alunos diagnosticados com TEA e dois alunos sem laudo. Dessa forma, foi possível identificar as zonas de conforto, as zonas de desconforto e as possíveis rotas de fuga em ambientes que causam desregulação nos alunos autistas.

Por meio da pesquisa, foi possível analisar a relação física dos alunos com a escola, identificar as zonas do colégio que proporcionam conforto para a singularidade dos alunos, compreender a dimensão temporal de acordo com seus interesses, reconhecer os espaços funcionais (que também podem ser considerados como espaços de passagem) e identificar os espaços relacionais nos quais se observa 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. FORNEIRO, Lina Iglesias. A Organização dos Espaços na Educação Infantil. In: ZABALZA, Miguel A. Qualidade em educação infantil. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artmed, 1998.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3871**

TITULO: **ALGODOO COMO FERRAMENTA DE ENSINO INTERATIVO: PRODUÇÃO DE VÍDEOS TUTORIAIS DE MECÂNICA**

AUTOR(ES) : **MARIANA BOMFIM GUEDES**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA SZILARD LE COCQ D OLIVEIRA**

RESUMO:

O ingresso no ensino superior marca uma transição crucial na vida do estudante, cujo sucesso ou fracasso está atrelado a diversos fatores, abrangendo desde a formação prévia até aspectos socioeconômicos, psicológicos e a interação no ambiente universitário. Em cursos de ciência e tecnologia, a elevada reprovação em física básica contribui para o sentimento de fracasso e possível evasão. Para reverter esse quadro, uma instituição de ensino superior implementou uma intervenção na disciplina introdutória de mecânica (Física I), visando recuperar e acelerar o aprendizado dos estudantes. Para tal, a intervenção buscou promover a construção de conceitos fundamentais de mecânica através de uma sequência didática em formato de tutorial, permitindo que os alunos discutissem coletivamente as situações-problema. Neste trabalho, levando em consideração princípios da visualização no ensino de física e ciências (EULER et al, 2023 e GILBERT, 2005), foram produzidos vídeos tutoriais curtos de simulações utilizando o software Algodoo e, para a edição, a ferramenta Clipchamp. Para a aplicação deste material foi utilizada a plataforma do Youtube como repositório. Nestes vídeos são abordados conceitos fundamentais no aprendizado de mecânica básica, especificamente de cinemática. Desta forma, fenômenos-exemplo ("exemplar phenomena") (GILBERT, 2005) foram reconstruídos como modelos para auxiliar nas percepções visuais dos estudantes. As simulações envolveram a visualização de movimentos em uma e duas dimensões, explorando a análise qualitativa do vetor posição, deslocamento e velocidade e a comparação dos gráficos de velocidade x tempo e gráfico da posição x tempo à medida em que o movimento é construído. Assim, com os vídeos tutoriais das simulações tornou-se possível entender estas grandezas independentemente do movimento que ocorra (ARONS, 1997). Com isto, a produção dos materiais foi pensada a partir de objetos de aprendizagem que privilegiam a visualização concomitante à discussão qualitativa e quantitativa da situação-problema. Por fim, a perspectiva é que os vídeos sejam aplicados junto às atividades realizadas na disciplina de Física I e que, a partir deles, seja possível abordar dificuldades observadas anteriormente e reformular não somente os materiais, mas também os vídeos, adequando-os às necessidades de aprendizagem dos alunos. Portanto, foram produzidos materiais que privilegiam a aprendizagem conceitual de mecânica através de objetos de aprendizagem e que podem (e devem) ser utilizados por outros professores, não somente do ensino superior, mas do ensino médio também.

BIBLIOGRAFIA: ARONS, Arnold B. Teaching Introductory Physics. 1. ed. rev. 1997. p. 23- 134. Euler, E., Solvang, L., Bor, G., Haglund, J. Visualization and Mathematization : How Digital Tools Provide Access to Formal Physics Ideas. In The International Handbook of Physics Education Research: Special Topics, p. 21-1 - 21-28, 2023. <https://doi.org/10.1063/9780735425514> GILBERT, John K. Visualization in Science Education. Springer, p. 1- 27, 2005.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3876**

TITULO: **ESTUDO DOS PRODUTOS DE DEGRAÇÃO OXIDATIVA DO BIODIESEL, POR CROMATOGRAFIA DE EXCLUSÃO POR TAMANHO**

AUTOR(ES) : **ANA CLARA LIMA DO NASCIMENTO FERREIRA,CRISTIANE GIMENES DE SOUZA,RENAN DE OLIVEIRA MUNIZ**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA FRANÇA DE ANDRADE,LUIZ ANTONIO D AVILA**

RESUMO:

O biodiesel é um combustível renovável adicionado obrigatoriamente ao diesel fóssil comercializado no Brasil. Devido ao aumento da produção desse biocombustível e à sua relevância na matriz energética nacional, é essencial garantir o controle de sua qualidade. Um dos parâmetros que devem ser considerados no controle de qualidade do óleo é sua estabilidade à oxidação, já que o biodiesel, ao contrário do diesel fóssil, é bastante suscetível a este processo de degradação, que pode formar produtos que têm o potencial de ocasionar entupimentos de sistemas e corrosão, além de alterar propriedades do combustível. A degradação oxidativa do biodiesel se dá principalmente por mecanismos de reações radiculares, sendo catalisada por umidade, altas temperaturas ou contato com oxigênio atmosférico.

A norma brasileira define o teste Rancimat (EN 14112) como método de referência para a determinação da estabilidade do biodiesel à oxidação, a partir de degradação por oxidação acelerada. Neste método, o óleo é levado à oxidação forçada, com alta temperatura e aeração, até que a amostra se decomponha em produtos menores e mais voláteis, que são borbulhados em água deionizada. O tempo do início do experimento até a observação de um aumento abrupto na condutividade da água na célula de medida é denominado tempo de indução, que, pela especificação do biodiesel, deve ser de, no mínimo, 13h, para que o biocombustível seja considerado conforme quanto a estabilidade à oxidação. Porém, o alto tempo de análise requerido se apresenta como um inconveniente desta técnica. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é acompanhar a degradação do biodiesel por cromatografia de exclusão por tamanho - CET, como técnica alternativa à avaliação da oxidação. 10 amostras de biodiesel, comercial e sintetizado em laboratório, foram analisadas pelo método proposto. Essas amostras foram analisadas por CET, antes e após a oxidação pelo Rancimat, para comparação dos perfis cromatográficos. Cada componente da amostra, de acordo com suas características químicas, interage de forma diferente com a coluna cromatográfica, de modo que os compostos gerados pelo processo oxidativo faz com que surjam diferentes picos no cromatograma.

A comparação dos perfis cromatográficos mostrou diferença na composição do combustível oxidado, provocada pela formação dos produtos de oxidação do biodiesel. No tempo  $t \sim 15$  min, o pico intenso do éster perde a intensidade após a oxidação, dando lugar a novos compostos, majoritariamente com maior massa molecular em comparação com o biodiesel, indicando degradação do combustível (que é uma mistura de ésteres). Para a continuidade do trabalho serão analisadas novas amostras, com a associação de outros testes para avaliação do perfil de oxidação delas. Com este trabalho espera-se conseguir inferir o grau de oxidação de uma amostra de biodiesel através do seu cromatograma, como alternativa ao método de referência Rancimat.

BIBLIOGRAFIA: • ALMEIDA, A. A. F. Avaliação da oxidação do biodiesel etílico de milho por meio de técnicas espectroscópicas. João Pessoa, Programa de Pós-Graduação em Química, UFPB, 2007. Dissertação de Mestrado. • MUNIZ, R. O. Caracterização dos componentes do biodiesel e de seus produtos de oxidação por cromatografia líquida de ultra eficiência acoplada a espectrometria de massas de alta resolução. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos, UFRJ, 2021. Exame de qualificação - doutorado. • Resolução ANP Nº 920 de 04/04/2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3880**

TITULO: **UMA INTRODUÇÃO À TOPOLOGIA ALGÉBRICA DOS DADOS**

AUTOR(ES) : **PAULO VITOR ASSIS SILVA,BEATRIZ EVELBAUER SIMOES,ANDRÉ LUIS ALVES MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **STEFANELLA BOATTO**

RESUMO:

O uso da Análise Topológica de Dados tem sido uma poderosa ferramenta de investigação em várias áreas, entre outras, Computação gráfica, Combate aos Incêndios, Neurociência, Epidemiologia, Ciclos Cardíacos, Rugosidade de Superfícies e Matemática Financeira. É uma área interdisciplinar que reúne Topologia Algébrica, Modelagem e, do ponto de vista computacional, Álgebra Linear.

O objetivo desta apresentação é providenciar uma introdução a algumas das ferramentas básicas de Topologia Algébrica que estão por trás dos instrumentos computacionais utilizados, tais como complexos simpliciais, grupos de homologias, filtrações de Čech e de Rips e números de Betti. Na apresentação, serão explorados os métodos direcionados aos dados usados em conjunto com os conceitos matemáticos na Análise Topológica dos Dados.

Este trabalho fornece uma base conceitual sobre a área aplicada a Análise de Dados, onde aplicações específicas à dinâmica epidemiológica da Dengue e da Zika serão discutidas em outra apresentação da colega de projeto Beatriz Simões, em colaboração com André Martins.

BIBLIOGRAFIA: Raúl Rabadán and Andrew J. Blumberg. Topological Data Analysis for Genomics and Evolution. Topology in Biology. Cambridge University Press(2020) Michael Lesnik. Studying the Shape of Data Using Topology, IAS Letter, Summer 2013. Magnus Bakke Botnan Lecture notes on Topological Data Analysis. Mastermath (2022) Herbert Edelsbrunner and John Harer Computational Topology. An introduction. American Mathematical Society (2010)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3885**

TÍTULO: **EFEITO DE ALTAS TEMPERATURAS SOBRE A DEGRADAÇÃO MECÂNICA DE ROCHAS DE CANTARIA EM PRÉDIOS HISTÓRICOS**

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

ORIENTADOR(ES): **EMILIO VELLOSO BARROSO**

RESUMO:

A cidade do Rio de Janeiro possui um vasto e variado patrimônio arquitetônico, o que levou a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura a conferir-lhe o título de Capital Mundial da Arquitetura. Muitas destas construções possuem alvenarias de rocha, principalmente as do período colonial, as quais foram empregadas em pilares, vergas e contra vergas e, portanto, desempenham papel estrutural ao suportarem cargas. As rochas utilizadas são principalmente paragneisses e ortogneisses, formados durante a colisão continental que deu origem ao supercontinente Gondwana há aproximadamente 570 Ma. Por questões sócio-ambientais, não é mais possível a lavra destas rochas dentro do perímetro urbano para a eventual necessidade de substituição nas construções tombadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. A salvaguarda destas construções contra a ação de agentes que podem levar à degradação de suas propriedades mecânicas é um tema central nas estratégias de conservação do patrimônio construído.

Eventos de incêndios possuem elevado potencial de danos aos materiais que compõem estas construções. Vale ressaltar que este tipo de sinistro ocorre também em países fortemente comprometidos com a conservação, como no caso recente da Catedral de *Notre Dame*, em Paris (Bertetto et al., 2021). No Brasil, o incêndio do Museu Nacional em 2018 causou grande comoção por conta do incomensurável dano causado ao seu acervo. No entanto, não se tem notícias sobre avaliações dos efeitos das altas temperaturas geradas pelo incêndio sobre a cantaria de rochas. Em especial, se houve degradação da resistência mecânica do gnaiss facoidal, a rocha presente naquela construção. O objetivo deste trabalho é avaliar a degradação mecânica provocada por elevadas temperaturas em um microclina gnaiss (Leptinito), outro gnaiss que aflora na cidade.

O método se inicia com a perfuração de blocos de rocha para a obtenção de corpos de prova. As amostras serão descritas macroscopicamente e com microscópio petrográfico. Após a preparação dos corpos de prova (corte e usinagem), as amostras terão suas porosidades e massas específicas medidas (ISRM, 1979). Este serão aquecidos em mufla e instrumentados com termopares, bem como o próprio forno mufla, para avaliar as taxas de aquecimento das rochas. Três métodos de resfriamento serão aplicados: no interior 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.

Espera-se que os resultados indiquem os efeitos degradadores de temperaturas elevadas sobre as características físicas e propriedades mecânicas das rochas, contribuindo para a avaliação do grau de risco ao colapso estrutural 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. ISRM. 1979. Suggested method for determining water content, porosity, density, absorption and related properties and swelling and slake durability index properties. *Int. J. Rock Mech. Min. Sci. & Geomech. Abstr.*, vol. 16, n°2, pp: 141-156.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3888**

TÍTULO: **ANÁLISE FACIOLÓGICA EM TESTEMUNHO DE SONDAGEM DO POÇO 8-LL-4D-RJS NO CAMPO DE LULA, PRÉ-SAL, BACIA DE SANTOS**

AUTOR(ES) : **THAMIRIS AGATHA DUARTE**

ORIENTADOR(ES): **JEFERSON DE ANDRADE SANTOS, LEONARDO BORGHI, JESSICA THAÍS FERREIRA OSTE**

RESUMO:

O termo "Pré-Sal" compreende uma sucessão de rochas datada do Cretáceo, nas bacias de Santos, Campos e Espírito Santo, e que ocorre sotoposta por uma espessa camada de sal. Essas rochas, situadas em águas profundas ao longo da costa sudeste brasileira, ganharam destaque devido à sua importância estratégica para a indústria de petróleo e gás do Brasil. As rochas-reservatório da Formação Barra Velha, na Bacia de Santos, são compostas por carbonatos exóticos, que diferem em importantes aspectos texturais das rochas carbonáticas clássicas (BORGHI et al., 2022). Diante disso, os estudos visando a caracterização dessas rochas-reservatório aumentaram significativamente, principalmente em relação às propriedades petrofísicas, litológicas e modelos deposicionais. Por este motivo, este trabalho tem como objetivo principal caracterizar as fácies e sucessão de fácies em 102 metros de testemunho do poço 8-LL-4D-RJS, do campo de Lula, na Bacia de Santos. Para isso, será feito uma integração de descrições macroscópicas em escala 1:10, análises de core-gama (RAPOSO, 2007) e dados de porosidade do referido testemunho. O intervalo de testemunho estudado corresponde à Formação Barra Velha, formada na fase pós-ripte e de idade Aptiana (MOREIRA et al., 2007), constituída por lutitos ricos em argilas magnesianas, fácies *in situ* como *shrubstones* e *spherulestones*, e fácies retrabalhadas como calcirruditos, calcarenitos e calcilitos (BORGHI et al., 2022). Tanto as descrições quanto o perfil de análise de testemunhos por raios-gama estão em andamento. Espera-se obter como resultado interpretações a respeito das variações faciológicas e, principalmente composicionais, ao longo do intervalo estudado. A distribuição de fácies lamosas será evidenciada nas diferentes respostas dos raios gama, corroborando assim, com as descrições feitas em laboratório. Por fim, espera-se contribuir com uma melhor caracterização a respeito das fácies constituídas essencialmente por argilas magnesianas e calcilitos da Formação Barra Velha, no Campo de Lula.

BIBLIOGRAFIA: BORGHI et al. Defining a new common language: a multi-scale classification for the pre-salt carbonates of the Barra Velha Formation. 2022. MOREIRA et al. Bacia de Santos. *Boletim de Geociências da PETROBRAS*. 2007. RAPOSO, G.S. Análise faciológica em testemunho de sondagem da Formação Resende (Bacia de Resende). Rio de Janeiro: UFRJ / IGeo. 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3901**

TITULO: **ANÁLISE DE CARBOXILESTERASES PRESENTES NO INSETO RHODNIUS PROLIXUS**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA CHAVES DA COSTA,VICTÓRIA BRIGIDO LAMIM**

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

RESUMO:

O inseto *Rhodnius prolixus* é um dos vetores da Doença de Chagas, enfermidade que infecta 30 mil pessoas por ano na América Latina [1]. A doença de Chagas, causada pelo parasita *Trypanosoma cruzi*, é uma das doenças tropicais negligenciadas mais prevalentes na América Latina, incluindo o Brasil [2]. No Brasil, essa doença representa uma preocupação significativa em termos de saúde pública, com muitos casos relatados, especialmente nas regiões rurais e mais pobres do país [2]. As carboxilesterases são enzimas que desempenham papel essencial na biologia de muitos organismos, incluindo insetos hematófagos como o *R. prolixus* [3]. Portanto, a pesquisa sobre as carboxilesterases de *R. prolixus* torna-se essencial para a compreensão da fisiologia desses insetos, visando desenvolver estratégias de controle eficazes. A proteína RPRC010259 foi selecionada para este estudo com base na homologia com E3  $\alpha$ -esterase-7 carboxilesterase de *Lucilia cuprina*, apresentando 91% de cobertura. Inicialmente, foi obtido um modelo 3D da proteína utilizando o AlphaFold. Para analisar a afinidade da RPRC010259 com voláteis, utilizou-se a técnica do *Docking molecular* por meio da plataforma DockThor. Foram conduzidos testes de afinidade da RPRC010259 com substâncias voláteis presentes em inseticidas, produzidas pela microbiota de pele humana e aromas de frutas. Os maiores valores de afinidade de ligação da RPRC010259 foram observados para o inseticida deltametrina (-11 Kcal/mol), para o éster metílico de ácido ciclo-pentano undecanoico (-8,597 Kcal/mol) produzido pela microbiota da pele humana e para o aroma do açaí, damascenone (-8 Kcal/mol), refletindo a gama de substratos que esta enzima pode hidrolisar.

BIBLIOGRAFIA: [1] Organização Mundial da Saúde (OMS). (2020). Chagas disease (American trypanosomiasis). [2] Coura, J. R., & Borges-Pereira, J. (2010). Chagas disease: 100 years after its discovery. A systemic review. *Acta Tropica*, 115(1-2), 5-13. [3] Mesquita, R. D., et al. (2015). Genome of *Rhodnius prolixus*, an insect vector of Chagas disease, reveals unique adaptations to hematophagy and parasite infection. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 112(48), 14936-14941.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3902**

TITULO: **ANÁLISE ESPACIAL DA TEMPERATURA DE SUPERFÍCIE DA ILHA DO FUNDÃO, ATRAVÉS DE ALGORITMOS DO GOOGLE EARTH ENGINE**

AUTOR(ES) : **LARISSA DE OLIVEIRA SILVA,RODRIGO LUIZ SAMPAIO,WALLACE ARAUJO AYRES,RITA MARIA CUPERTINO BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **EVELYN DE CASTRO PORTO COSTA**

RESUMO:

Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), o Brasil vem registrando recordes de médias de temperatura pelo quarto mês seguido desde julho de 2023. No mês de Novembro de 2023, a cidade do Rio de Janeiro sofreu uma das mais severas ondas de calor já registradas desde 2014, alcançando sensação térmica de 59,3°C, segundo o Alerta Rio. Tapper e Coutts (2023) examinam como o aumento da densidade urbana influencia o clima local, com foco em variações espaciais e temporais no balanço de energia na superfície em Melbourne, na Austrália. De acordo com Schulz et al. (2023), o uso do *Google Earth Engine* na identificação de ilhas de calor auxilia no planejamento urbano, apoiando na mitigação dos efeitos desse fenômeno. Nesse sentido, é possível inferir como a organização do espaço urbano afeta na temperatura média e sensação térmica de um local. A Ilha do Fundão se apresenta como uma área de grande dinamismo urbano que recebe diariamente uma grande quantidade de veículos e pessoas, além de possuir uma posição estratégica na cidade do Rio de Janeiro. Essa área de estudos pode ser representativa para a realizar análises sobre os aspectos climáticos e urbanos na cidade do Rio de Janeiro. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo identificar as áreas que apresentam maior temperatura na Ilha do Fundão no ano de 2023, correlacionando estas áreas aos fatores urbanos, que podem influenciar diretamente nos valores de temperatura em dias de ondas de calor no município do Rio de Janeiro. Para elaboração deste trabalho foi utilizado a plataforma *Google Earth Engine*, na qual foram adotadas imagens do satélite *Landsat 8* e atribuídas a um algoritmo que permite extrair dados de temperatura a nível de pixel. O satélite *Landsat* conta com sensor TIRS (Sensor infravermelho térmico), utilizado para medir a temperatura de superfície a partir do canal do infravermelho termal. A partir do uso desse algoritmo é possível obter a média de temperatura de superfície da área de estudos, bem como, a nível de pixel. Após a obtenção desses valores, foram adquiridos dados de uso e cobertura da terra de todo o município do Rio de Janeiro, fornecidos pelo Instituto Pereira Passos (IPP), referentes ao ano de 2019. Esse mapeamento será utilizado para realizar a análise espacial dos usos e coberturas da terra da Ilha do Fundão, correlacionando espacialmente os diferentes tipos de usos às áreas com temperaturas mais elevadas. Por fim, a partir da análise dos dados será elaborada uma busca dos atributos espaciais que possam estar relacionados com a ampliação ou redução da temperatura de superfície, como a presença de vegetação e a densidade de áreas construídas. Dessa forma, pretende-se gerar um mapeamento que demonstre áreas de maior vulnerabilidade térmica, auxiliando nas tomadas de decisão em relação à infraestrutura pública e na mitigação desses efeitos.

BIBLIOGRAFIA: SCHULZ,Robson Campos et al.USO DO GOOGLE EARTH ENGINE PARA DETERMINAÇÃO DE ILHAS DE CALOR NO MUNICÍPIO DE VILHENA/RO.REVISTA GEONORTE,v.14,n.44,2023.TAPPER,Nigel;COUTTS,J. B. E. A.IMPACT OF INCREASING URBAN DENSITY ON LOCAL CLIMATE:SPATIAL AND TEMPORAL VARIATIONS IN THE SURFACE ENERGY BALANCE IN MELBOURNE,AUSTRALIA.v.26,n.4,p.477-493,abr.(2023).Disponível em: doi.org/10.1175/JAM2462.1. Acesso em:26 nov.2023.AZEVEDO,L. D. S;BARBOSA,Leonardo Carlos.ESTUDO DO ÍNDICE DE VEGETAÇÃO E TEMPERATURA DA SUPERFÍCIE TERRESTRE NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL TRIUNFO DO XINGU (PA) UTILIZANDO O GOOGLE EARTH ENGINE. Revista de Geociências do nordeste,Pernambuco,v.6,n.2,p.1-13,dez./2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3903**

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 obtenção de energia solar por meio de células fotovoltaicas representa uma das mais promissoras opções tecnológicas para energia limpa disponíveis atualmente, visando alcançar níveis sustentáveis de produção de energia e condições climáticas favoráveis até 2100 (JONES; WARNER, 2016). É imperativo dispor de uma ampla variedade de métodos para caracterização e processamento de dados, a fim de realizar análises mais precisas dos novos dispositivos fotovoltaicos, que possuem estruturas eletrônicas complexas resultantes da combinação de diversos materiais, permitindo assim a criação de tecnologias fotovoltaicas inovadoras, altamente eficientes e duráveis.

A avaliação do desempenho das células solares requer compreensão das características elétricas dos dispositivos em diferentes cenários, sendo as curvas I-V essenciais para uma análise aprofundada. Além disso, para determinar as estruturas eletrônicas dos materiais semicondutores produzidos, a utilização de medidas de fotoluminescência oferece uma abordagem não-destrutiva, proporcionando resultados característicos que revelam informações não apenas sobre a estrutura eletrônica do material, mas também sobre parâmetros como o fill factor, uma medida indireta da qualidade da célula solar.

A abordagem flexível para obtenção e processamento de dados, juntamente com métodos de modelagem de dispositivos fotovoltaicos, pode ser alcançada por meio da linguagem de programação Python (SIVAPRIYAN, 2021). Atualmente, a linguagem dispõe de uma extensa biblioteca para análise de células solares, incluindo PVLIB e Solpy, bem como bibliotecas de análise numérica como SciPy e NumPy. Essa capacidade possibilita simulações, cruzamento de dados, detecção de falhas na produção de dispositivos, além de monitoramento e análise de parâmetros característicos, permitindo a obtenção eficiente dos dados desejados e o controle direto dos equipamentos, facilitado por meio de interfaces gráficas (GUI).

O projeto em questão utiliza a linguagem Python para operar os equipamentos, JavaScript para a implementação da interface gráfica, e SQL para armazenamento dos dados, visando desenvolver uma GUI destinada à análise de dispositivos fotovoltaicos. A implementação de métodos de caracterização no Laboratório de Semicondutores e Dispositivos Optoeletrônicos (LSDO) na UFRJ foi realizada através de comandos em Python que permitem o controle de lasers fixos e modulares utilizados para fotoluminescência, ampliando a gama de comprimentos de onda disponíveis para a análise, possibilitando um estudo comparativo da estrutura eletrônica de diversos dispositivos fotovoltaicos no laboratório e investigando 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 Virtual**

ARTIGO: **3904**

TÍTULO: **EFEITO CASIMIR DINÂMICO PARA OBJETOS EM ROTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **LUCAS BIANCHI,GUILHERME COSTA MATOS,FRANCOIS IMPENS,REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **PAULO AMERICO MAIA NETO**

RESUMO:

Fenômenos associados à natureza quântica dos campos eletromagnéticos têm sido amplamente estudados desde a década de 1920, um dos principais é a Energia de Ponto Zero, também chamada de Energia do Vácuo. Neste trabalho, utilizamos a Eletrodinâmica Quântica no formalismo do calibre de Coulomb e descrevemos os campos livres de interesse em uma base menos convencional: ondas esféricas, que são modos normais com momento angular bem definido. [1] O Efeito Casimir Dinâmico ocorre quando objetos em movimento acelerado (como uma rotação ou oscilação) e os campos flutuantes do vácuo quântico eletromagnético interagem. A mais marcante manifestação deste efeito é a criação de fótons. Este fenômeno é de interesse para diversos grupos de pesquisa, e resultados teóricos e experimentais ainda estão em desenvolvimento. Neste trabalho, estudamos um objeto que gira a frequências muito altas em torno de um eixo perpendicular ao seu único eixo de simetria. A motivação para este projeto é que já existem aparatos experimentais capazes de reproduzir tais rotações à frequências na ordem dos GHz [3]. Nesta configuração, demonstraremos que o campo elétrico final, aquele observado após o objeto interromper sua rotação, apresenta bandas laterais no seu espectro de frequência. Estas bandas podem ser interpretadas como uma emissão de ondas esféricas, ou equivalentemente, como criação de fótons com momento angular bem definido. [2]

BIBLIOGRAFIA: [1] Cohen-Tannoudji, Claude, Jacques Dupont-Roc, and Gilbert Grynberg. Photons and atoms-introduction to quantum electrodynamics. 1997. [2] Matos, Guilherme Costa. Efeito Sagnac no vácuo quântico. Diss. UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, 2020. [3] Ahn, Jonghoon, et al.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3906**

TÍTULO: **AUTOMATIZAÇÃO DO SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO DOS CRIOSTATOS DO LABORATÓRIO LASER UTILIZANDO ARDUINO E LABVIEW**

AUTOR(ES) : **FELIPPE MEDEIROS BARROSO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO,CLAUDIO LENZ CESAR**

RESUMO:

O Instituto de Física da UFRJ sedia o Laboratório de Super-Espectroscopia do Rio (LASER). Neste, realizam-se pesquisas em baixas temperaturas (até 4K) utilizando criostatos de ciclo fechado. O sistema de arrefecimento destes criostatos é alimentado por circuito fechado de água acoplado a um chiller.

A motivação deste trabalho é demonstrar o desenvolvimento de um sistema de controle e automação deste chiller.

A instrumentação consiste no uso de sensores de temperatura, um sensor de fluxo de água, um módulo relé e um contator tripolar. Um controlador Arduino UNO é responsável pela aquisição e processamento dos sinais. Utilizando o software LabVIEW, via protocolo Serial, é feita a leitura dos dados e o acionamento do sistema de forma remota numa interface de instrumento virtual (VI), onde são apresentados em tempo real os valores das temperaturas, do fluxo da água e seus respectivos gráficos.

O objetivo final do sistema é automatizar o demorado processo de resfriamento do sistema, de modo a permitir o acionamento e monitoramento remoto deste.

BIBLIOGRAFIA: <https://docs.arduino.cc/> <https://www.ni.com/docs/en-US/bundle/labview-api-ref/page/intro.html>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3918**

TÍTULO: **CONSTRUÇÃO DE UM SISMÓGRAFO BASEADO NA LEI DE INDUÇÃO ELETROMAGNÉTICA**

AUTOR(ES) : **MARIA CLARA LANNA DE AZEVEDO,JULYA TONON**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO LAGE SACRAMENTO**

RESUMO:

Um sismógrafo é um dispositivo cujo objetivo é coletar dados de oscilações, registrando os dados de tremores em um sismograma. O objetivo desse projeto é construir um sismógrafo utilizando um Arduino Uno com componentes eletrônicos simples e um oscilador harmônico amortecido (sistema ímã-mola), utilizando como principal motivação a Lei de Faraday do Eletromagnetismo. A transformação da oscilação do ímã em uma corrente induzida medida pelo Arduino é uma maneira didática de demonstrar as leis da indução do Eletromagnetismo e também representa um incentivo à construção de novos projetos na eletrônica.

Ao longo da execução do projeto fomos responsáveis pelo planejamento e confecção das peças, montagem das bobinas utilizadas e a construção do circuito que melhor se adaptava ao Arduino, uma vez que seu funcionamento é distinto do osciloscópio (comumente utilizado para a coleta de dados). Avaliamos também o comportamento do oscilador com amortecimento e seus possíveis regimes, utilizando um tubo de cobre para cumprir a função de amortecer o ímã.

Com a construção desse material conseguimos tornar acessível a visualização de fenômenos físicos como as leis de indução do eletromagnetismo e o conceito de oscilador harmônico simples e amortecido.

BIBLIOGRAFIA: KJMAGNETICK; MAGNETICS, J.; INCMORE. DIY Seismometer. Disponível em: <<https://www.instructables.com/DIY-Seismometer/>>. Acesso em: 29 maio. 2023. KASPER VAN WIJK et al. Teaching Geophysics with a Vertical-Component Seismometer. The Physics Teacher, v. 51, n. 9, p. 552-554, 1 dez. 2013 SCHERZ, P.; MONK, S. Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition /. New York, N.Y.: Mcgraw-Hill Education, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3921**

TITULO: **ESTUDO DO DECAIMENTO DO MÉSON BC**

AUTOR(ES) : **STALIN PETER DO NASCIMENTO PEDRO, JESSICA MARTINS MAFRA DO VALE**

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, pois este tipo de decaimento é pouco conhecido e ainda não foi observado. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3934**

TITULO: **GEOLOGIA DA PORÇÃO NOROESTE DA ILHA DA TRINDADE, ES**

AUTOR(ES) : **LUCIANO BARROS GUEDES, IAGO DA COSTA JAQUES**

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

RESUMO:

A Ilha da Trindade, localizada no extremo leste do território brasileiro a 1170 km do litoral do ES, pertence à cadeia de ilhas e montes submarinos Vitória-Trindade, e representa o vulcanismo subaéreo induzido por pluma mantélica mais recente da Placa Sul-Americana (de 3,7 a <0,17 Ma; segundo Pires e Bongioiolo, 2016). Na ilha afloram sucessões de derrames e rochas piroclásticas, cortados por diques, *necks* e domos de composições variadas, pertencentes à série alcalina nefelina-fonolito, com lamprófiros associados (Almeida, 1962). Devido ao difícil acesso e periculosidade nas trilhas, o conhecimento geológico sobre a porção noroeste da ilha ainda é incipiente e, portanto, este trabalho propõe detalhar a geologia local através de mapeamento geológico e levantamento de perfis estratigráficos, além da coleta de amostras representativas. Essas etapas têm o intuito de identificar os conjuntos vulcânicos atualmente agrupados como Complexo Trindade e Formação Desejado, como também reconstruir os processos vulcânicos responsáveis pela evolução dessa parte da ilha.

Os resultados preliminares mostram que nessa porção da ilha ocorrem depósitos de brecha piroclástica com tufo associados, intercalados com derrames de composição fonolítica, apresentando abundantes enclaves de piroxenito. São encontrados também diques radiais de composição fonolítica, cuja amostragem foi possível apenas pelo uso de um bote militar DGS 680 pertencente à Marinha do Brasil, enquanto que nas partes mais próximas ao centro da ilha é notória a elevada densidade de diques orientados em NW-SE e NE-SW, principalmente na Praia das Cabritas (voltada para o Atlântico), onde a maioria são fonolíticos. Em etapas futuras pretende-se realizar a descrição macroscópica das amostras e a petrografia em luz transmitida, a fim de caracterizar geologicamente as rochas amostradas. A caracterização mineralógica será refinada com análises de difratometria de raios-X e microscopia eletrônica de varredura combinada com análises de química mineral (MEV-EDS).

BIBLIOGRAFIA: PIRES, Gustavo Luiz Campos; BONGIOIOLLO, Everton Marques. The nephelinitic-phonolitic volcanism of the Trindade Island (South Atlantic Ocean): Review of the stratigraphy, and inferences on the volcanic styles and sources of nephelinites. Journal of South American Earth Sciences, v. 72, p. 49-62, 2016. ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de. Petrologia da Ilha da Trindade. 1962.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3943**

TÍTULO: **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 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, a resina QuickWater (-2,57%) e os materiais de impressão 3D TBP (2,27%) e BV (3,61%) apresentaram uma equivalência para o tecido glandular, enquanto apenas o QuickWater (4,61%) obteve uma concordância para o tecido adiposo. 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. Dentre as dificuldades do projeto, a dificuldade no alinhamento devido a colimação (feixe estreito), baixa resolução do detector e, conseqüentemente, superposição de energias, podem ser consideradas uma limitação experimental da metodologia avaliada neste estudo. Para os próximos passos, os materiais confeccionados recentemente (parafina, cera de coco e polietileno) serão analisados e é esperado que a parafina e a cera de coco sejam possíveis substitutos para o tecido adiposo [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] NOGUEIRA, Luciana B.; CAMPOS, Tarcisio PR. Experimental and computational development of a natural breast phantom for dosimetry studies. 2013.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3963**

TÍTULO: **SÍNTESE DE MATERIAIS HÍBRIDOS METAL-ORGÂNICOS PARA CAPTURA DE GASES DO EFEITO ESTUFA**

AUTOR(ES) : **ESTELA DUARTE VAZ**

ORIENTADOR(ES): **JUSSARA LOPES DE MIRANDA**

RESUMO:

Materiais híbridos metal-orgânicos (MOFs - Metal Organic Frameworks) são compostos constituídos por centros metálicos ou clusters coordenados por ligantes bidentados ou polidentados em ponte, formando uma estrutura supramolecular. Estes ligantes são unidades orgânicas que apresentam anéis aromáticos e átomos doadores de elétrons, como os grupos carboxilatos ou os imidazólicos. Quando ligados, os metais ou clusters e ligantes formam estruturas cristalinas porosas, geralmente com porosidade maior que 50% do volume de sua estrutura. Essa característica torna os MOFs materiais compatíveis com o armazenamento de gases combustíveis como hidrogênio e metano, captura de dióxido de carbono, aplicação na catálise e transporte de fármacos. O MOF designado como UiO-66, sintetizado pela primeira vez na Universidade de Oslo, possui centros metálicos de zircônio coordenados pelo ácido 1,4-benzenodicarboxílico (BDC). O UiO-66 é uma das estruturas porosas com maior estabilidade térmica e química, sendo estável até 500°C, e é uma das estruturas mais promissoras com relação a grande aplicabilidade. As atuais referências de síntese deste MOF demandam alto gasto energético e uso de solventes tóxicos em grande quantidade. Este estudo busca uma rota de síntese com redução do uso de solvente e do gasto energético para o UiO-66, que possa ser aplicada em grande escala. As metodologias de sínteses empregadas neste estudo são: síntese a pressão ambiente, síntese solvotérmica e síntese mecanoquímica. Estas diferentes metodologias estão sendo analisadas comparativamente: a pressão ambiente somente envolve aquecimento, a solvotérmica demanda o emprego de fornos à vácuo e a mecanoquímica não envolve solventes ou diminui muito a sua utilização, sendo realizada a temperatura e pressão ambientes. Os materiais sintetizados através da metodologia sem pressão e solvotérmica foram caracterizados com técnicas de difração de raio-x em pó (DRX), espectroscopia de absorção na região do infravermelho (FT-IR) e análise termogravimétrica (TGA). Os resultados das análises de DRX indicam que o produto esperado foi sintetizado pelas duas rotas, apresentando os picos característicos do UiO-66 publicados em literatura, embora apresentem aumento ou diminuição das intensidades em algumas regiões. Foram observados picos em 2 $\theta$  igual a 7,4 $^{\circ}$ , 8,5 $^{\circ}$  e 12,0 $^{\circ}$  correspondentes aos planos de Índice de Miller (111), (002) e (022). Na análise de FT-IR foram observadas bandas de 1800 a 400 cm $^{-1}$ , atribuídas aos modos vibracionais do esqueleto do ligante, bandas em 500 cm $^{-1}$  relacionadas ao estiramento Zr-O, bandas em 1650 e 1700 cm $^{-1}$  atribuídas ao vC=O do DMF, enquanto as bandas em 1580 cm $^{-1}$  e 1400 cm $^{-1}$  são atribuídas aos estiramentos do grupo carboxilato, vsCOO $^{-}$  e vsCOO $^{-}$ , respectivamente. O padrão de formação do MOF foi o mesmo nas duas sínteses, mesmo com divergências na intensidade das bandas. Já o TGA, apontou que a estabilidade do UiO-66 se mantém até 500°C, quando o material se decompõe.

BIBLIOGRAFIA: FALABELLA, E.; ARROYO, P. A.; BARROS, M. A.; DE MIRANDA, JUSSARA L. The future of zeolites and MOF materials In: Zeolites and Metal-Organic Frameworks From Lab to Industry. 1 ed. AMSTERDAN: AMSTERDAN UNIVERSITY PRESS, 2018, v.1, p. 320-360.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3967**

TÍTULO: **DRONECOLAB: IDENTIFICAÇÃO DE ZONAS DE REPRODUÇÃO DE INSETOS PARA LANÇAMENTO DE ANTI-LARVAS EM FAVELAS**

AUTOR(ES) : **LARISSA ROCHA SANTOS**

ORIENTADOR(ES): **ANGELICA DIAS, HENRIQUE SERDEIRA, CLAUDIO MICELI DE FARIAS**

RESUMO:

Nos últimos anos, doenças causadas por arbovírus apresentaram um relevante aumento global (Gould et al., 2017). Segundo dados da Fiocruz, em 2022, foram registrados 1.450.270 de possíveis casos do *Aedes Aegypti*. No entanto, esse aumento se torna exponencial quando se trata de casos de dengue no Rio de Janeiro nas regiões periféricas, que apresentam grande carência em quesitos como saneamento básico e saúde. Este estudo propõe o uso de drones para prevenir a propagação da dengue em favelas do Rio de Janeiro em colaboração com a comunidade local visando promover medidas de prevenção mais efetivas.

Os drones, equipados com câmeras e apoiados em métodos de inteligência artificial, mapeiam e identificam potenciais focos de reprodução do mosquito *Aedes Aegypti*. O objetivo do uso do drone é obter fotografias e através de técnicas de reconhecimento de imagem, identificar possíveis focos de água. Em estudos anteriores, utilizando um protótipo do software de reconhecimento em Matlab, baseado no artigo de C. Monteiro; L.B. Gonçalves and J.R.T. Quadros (2017). "Face Recognition System for automatic security control". In: CISTI 2017, Porto-PT, foi possível, após a inserção das imagens no módulo de treinamento, identificar, em fotos de diversos ângulos, com uma precisão de 81% na identificação de poças ou fontes de águas, distinguindo que houve 67% de certeza nos casos de distinção de água parada ou em movimento e 56% de certeza nos casos de água limpa ou suja.

Além da eficácia técnica, o estudo enfatiza a inclusão da comunidade, de forma que as pessoas também possam indicar possíveis focos através de um app de atendimento e denúncia desses casos, para que haja maior abrangência dos pontos mapeados. Este trabalho contribui para a discussão sobre estratégias de saúde pública em contextos urbanos desafiadores, integrando participação comunitária e tecnologia para abordar questões de saúde global.

BIBLIOGRAFIA: Teich Vanessa, Arinelli Roberta, Fahham Lucas. *Aedes aegypti* and society: the economic burden of arboviruses in Brazil. Local de publicação: J Bras Econ Saúde 2017;9(3): 267-276 C. Monteiro; L.B. Gonçalves and J.R.T. Quadros (2017). "Face Recognition System for automatic security control". In: CISTI 2017, Porto-PT

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3981**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO CRESCIMENTO DE MICROALGAS ISOLADAS DO RIO GUANDU: ESTUDO DA CORRELAÇÃO ENTRE A PRESENÇA DE ANTIBIÓTICOS E A PRODUÇÃO DE GEOSMINA**

AUTOR(ES) : **FREDERICO COLÃO FERNANDES, BRUNA DE LEMOS NOVO, LUIZ CARLOS BERTOLINO, LIDIA YOKOYAMA, ANITA FERREIRA DO VALLE**

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

RESUMO:

Diversas pesquisas têm demonstrado que há resquícios de antibióticos em estações de tratamento de efluentes e de águas e em águas naturais, conferindo um problema de saúde pública<sup>1</sup>. A presença desses contaminantes em corpos d'água levam ao aumento da resistência bacteriana, que associado à sua baixa biodegradabilidade, promove prejuízos à fauna e à flora. Além disso, no início dos anos de 2020 e 2021, a população fluminense enfrentou uma crise de abastecimento hídrica devido à presença da substância geosmina, um composto odorífero responsável pelo sabor e odor de terra na água de consumo, produzido por cianobactérias em épocas de florações. De acordo com a literatura, as principais causas dessas florações são um meio ambiente eutrofizado, sob elevadas temperaturas e elevados índices pluviométricos. No entanto, a principal fonte de abastecimento de água da população fluminense – o Rio Guandu –, apresenta essas características há anos, e não foi relatado, até o momento, um problema dessa magnitude. Com isso, acredita-se que os antibióticos presentes em corpos hídricos são tóxicos para as espécies de microalgas e cianobactérias. Essa toxicidade, associada às condições propícias à suas florações, induzem a produção de cianotoxinas e compostos odoríferos como a geosmina e o 2-metilisoborneol (2-MIB)<sup>2</sup>. Dessa forma, este trabalho teve como objetivos a coleta, isolamento, caracterização e cultivo de diferentes espécies de microalgas e cianobactérias presentes no Rio Guandu, de forma a utilizá-las em estudos futuros na presença de antibióticos a fim de verificar a produção de geosmina. Para tal, foram coletadas amostras de água de três pontos diferentes a montante da Estação de Tratamento do Rio Guandu: Lagoa Pequena (LP), Lagoa Grande (LG) e GN200 (GN). A caracterização por meio de microscópio óptico indicou a presença de espécies de cianobactérias, algas verdes e algas marrom-douradas, que foram devidamente isoladas em laboratório e cultivadas em diferentes meios de cultura. Por meio de técnicas de diluições seriadas foi possível isolar quatro espécies de cianobactérias filamentosas e uma espécie de alga verde. Após essas etapas, foi realizada a caracterização do crescimento das microalgas por meio da medição diária de suas densidades ópticas via espectrofotômetro em 750 nm, com o intuito de caracterizar as fases do crescimento celular, bem como as fases estacionárias do crescimento e de morte, que são as fases em que há uma alta liberação de compostos odoríferos<sup>3</sup>. Pela análise das curvas foi possível observar as quatro fases de crescimento dos microrganismos: fase exponencial, fase de desaceleração, fase estacionária e fase de morte. Após a caracterização do crescimento celular, a produção de geosmina foi estimulada a partir de diferentes concentrações de antibiótico e a geosmina caracterizada em diferentes fases do crescimento celular das microalgas.

BIBLIOGRAFIA: INOVO, 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. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2021. 2NOVO, B.L., SILVA, F.A.N.G., BERTOLINO, L.C., YOKOYAMA, L. Antibiotics in water bodies, cyanobacterial toxicity and odorous compounds release: a review. Water SA, v. 49, 2023. 3HOLTEN LÜTZHØFT, H.C., HALLING-SØRENSEN, B., JØRGENSEN, S.E. Algal Toxicity of Antibacterial Agents Applied in Danish Fish Farming. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, v. 36, p. 1-6, 1999.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3987**

TÍTULO: **OBSERVATÓRIO DO CALOR: MAPEAMENTO DA EXPOSIÇÃO AO CALOR URBANO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO - RJ**

AUTOR(ES) : **FELIPE ABDALA RUMANOS DE CASTRO,RAYZA EMANUELLA JESUS DE SOUSA,HIGOR LOPES BARCELOS,SOFIA SIQUEIRA LIMA,GIOVANA FALEIRO,LEONARDO BRANDÃO DO PRADO,PATRICK NASCIMENTO,ANA BEATRIZ CASTRO DOS SANTOS,JÉSSICA MARQUES RAMIRES SANTANA,VINICIUS COSTA DE MATTOS,JULIANA VILARDO MENDES,LEONARDO CAÇADINI BIZERRA DA SILVA,RAFAELA QUINTELLA VEIGA,CAMILA DE MORAES GOMES TAVARES**

ORIENTADOR(ES): **NUBIA BERAY ARMOND**

RESUMO:

Em cidades metropolitanas de países de capitalismo tardio, as características do processo de urbanização impõem a elaboração de estratégias próprias para o monitoramento de variáveis climáticas, sobretudo aquelas relacionadas aos estudos de exposição ao calor (Nazarian e Lee, 2021). Apesar de se constituir em uma temática frequente na literatura, estudos sobre o calor intraurbano monitorado em função da exposição ainda são pouco frequentes. Nesse contexto, o presente trabalho – realizado pela equipe do GeoClima/UFRJ com apoio da CAPA *Strategies* e da Prefeitura Municipal da Cidade do Rio de Janeiro – se insere na esteira da proposta da Geografia do Clima (Sant’Anna Neto, 2001) e Geografia Física Crítica (GFC) (Lave *et al.*, 2019). A partir desses referenciais, buscou-se contribuir com os estudos acerca do calor urbano partindo da situação de exposição ao calor como premissa para a geração de dados espaciais. Nesse sentido, o objetivo geral deste trabalho consistiu em identificar e analisar áreas potenciais de maior estresse térmico em função da exposição ao calor urbano na cidade do Rio de Janeiro – RJ. Os procedimentos metodológicos incluíram: 1) identificação de pontos de interesse para monitoramento, definidos a partir dos critérios de uso e cobertura da terra, com foco na densidade de fluxo de pessoas potencialmente expostas; 2) a partir dos pontos de interesse, a delimitação de rotas para registro de dados de temperatura do ar, divididas por setores geográficos da cidade (Centro, Zona Norte, Zona Sul e Zona Oeste), e repetidas durante três turnos (manhã, tarde e noite) em um único dia; 3) realização de trabalho de campo para registro dos dados segundo a metodologia dos transectos móveis, em que um sensor *datalogger* de temperatura do ar conjugado a um aparelho GPS era acoplado a automóveis que percorreram as rotas; e 4) o pós-campo, no qual foi realizado processamento das bases de dados adquiridas em três etapas: a) o tratamento e tabulação dos dados, b) aquisição de imagens do satélite Sentinel-2 e c) interpolação por meio do modelo de análise “árvore de classificação e regressão” (*random forest*). Os principais resultados encontrados indicaram, no turno da manhã, a concentração de altas temperaturas em áreas com importantes vias de tráfego (como linhas férreas, rodovias centrais e corredores expressos de ônibus articulados), sobretudo na Zona Norte e no Centro. No turno da tarde, a Zona Sul apresentou destaque devido às baixas temperaturas registradas, associadas à proximidade com a fachada oceânica e ao elevado grau de arborização. Já no turno da noite, o cenário foi semelhante ao da manhã, porém, com temperaturas médias mais elevadas, principalmente nas Zonas Norte e Oeste e no Centro. Com este trabalho, espera-se contribuir com os estudos em Climatologia Urbana na cidade, de modo a criar subsídios que assegurem a promoção de ambientes social e ecologicamente equilibrados e justos.

BIBLIOGRAFIA: LAVE, R.; WILSON, M. W.; BARRON, E. S. Intervenção: Geografia Física Crítica. Espaço Aberto - Revista do PPGG/UFRJ, Rio de Janeiro/RJ, v. 9, n. 1, p. 77-94, 2019. NAZARIAN, N.; LEE, J. KW. Personal assessment of urban heat exposure: a systematic review. Environmental Research Letters, [s. l.], n. 16, p. 1-17, 2021. SANT’ANNA NETO, J. L. Por uma Geografia do Clima. Terra Livre, 2001.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3989**

TÍTULO: **GEOGRAFIA COMUNITÁRIA: ESTRATÉGIAS DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O MAPEAMENTO DO CALOR INTRA-URBANO NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **RAYZA EMANUELLA JESUS DE SOUSA,FELIPE ABDALA RUMANOS DE CASTRO,HIGOR LOPES BARCELOS,JÉSSICA MARQUES RAMIRES SANTANA,VINICIUS COSTA DE MATTOS,LEONARDO CAÇADINI BIZERRA DA SILVA,JULIANA VILARDO MENDES,PATRICK NASCIMENTO,LEONARDO BRANDÃO DO PRADO,ANA BEATRIZ CASTRO DOS SANTOS,SOFIA SIQUEIRA LIMA,GIOVANA FALEIRO,CAMILA DE MORAES GOMES TAVARES,RAFAELA QUINTELLA VEIGA**

ORIENTADOR(ES): **NUBIA BERAY ARMOND**

RESUMO:

A agência norte-americana NOAA tem desenvolvido a campanha *Heat Watch*<sup>[1]</sup>, para mapear o calor extremo intraurbano. Realizada em parceria com a empresa CAPA *Strategies*, ela tem como base a articulação com a comunidade local, sobretudo com os grupos expostos ao calor. Em 2022, o Laboratório GeoClima/UFRJ sediou a campanha no Brasil, tendo organizado a iniciativa “Observatório do Calor” na cidade do Rio de Janeiro. Seguindo os princípios de articulação entre Universidade e grupos como ONGs, movimentos sociais, sociedade civil e poder público, diferentes foram as estratégias adotadas para contemplar as demandas de tais sujeitos. Assim, com base na literatura (Lave *et al.*, 2019; Stiphany, 2021; Ortega, 2023), o objetivo dessa pesquisa foi o de analisar as estratégias de engajamento comunitário para o fomento da co-produção de conhecimento científico, por meio do monitoramento participativo de calor na cidade do Rio de Janeiro. Para isso, foram realizados procedimentos metodológicos categorizados em três partes, de acordo com os diferentes públicos-alvo: i) estratégias de divulgação da campanha; ii) estratégias de mobilização para a campanha; iii) estratégias de engajamento na campanha. Quanto à divulgação (i), foram elaborados materiais escritos, destinados a mídia impressa e digital tradicional, como *press release* e envio de e-mails para jornais, ONGs, movimentos sociais e poder público. Também foram elaborados materiais audiovisuais como conteúdo para redes sociais. Foram elaborados *posts* de divulgação científica sobre calor extremo, seguido de *posts* informativos sobre a campanha, com o propósito de difundir-la para um público-alvo mais amplo (potencial voluntariado). As redes sociais utilizadas foram o *Instagram*, o *X* (ex-*Twitter*), e o *Facebook*. Quanto às estratégias de mobilização (ii), além da intensificação de envio de e-mails e mensagens em redes sociais para os grupos-alvo, também foram produzidos vídeos de curta duração com pessoas cujas atividades laborais as colocava em situação de exposição constante ao calor. Tais estratégias buscaram promover conexões entre o cotidiano do público em geral e o problema do calor extremo. Quanto às estratégias de engajamento (iii), foram traduzidos os materiais instrucionais da campanha, bem como elaborados novos materiais, como subsídio para os grupos e voluntários mobilizados na campanha. Como resultados, foram realizados 4 *posts* com conteúdo de divulgação científica, 7 *posts* informativos sobre a campanha e 3 vídeos de entrevistas com trabalhadores expostos ao calor. Eles resultaram em um alcance médio de 1.000/1.500 pessoas por *post*, tendo sido fundamentais para a mobilização dos voluntários. Ainda, houve a “divulgação orgânica” nas redes sociais, que ocorreu por parte dos contatos estabelecidos com institutos, ONGs e universidades, e a divulgação na imprensa tradicional. Avaliou-se que as estratégias de divulgação, mobilização e engajamento foram eficientes e fundamentais para a realização da campanha.

BIBLIOGRAFIA: LAVE, R.; LANE, S. N. Introducing Critical Physical Geography. In: LAVE, R.; BIERMANN, C.; LANE, S. N. (ed.). The Palgrave Handbook of Critical Physical Geography. Seattle: Palgrave Macmillan, 2018. ORTEGA, A. A. The point is to change it: locating community geography and praxis in a neoliberalizing academia. *Dialogues in Human Geography*, p. 1-4, 2023. STIPHANY, Kristine. Infrastructural insurgency: Constructing situated data at Brazil’s urban periphery. *PlaNext – Next-Generation Planning*, 11, p. 125-143, 2021.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3990**

TÍTULO: **MORFOLINIL-N-ACILHIDRAZONAS COMO POTENCIAIS CANDIDATAS À INIBIÇÃO DA ENZIMA IRAK-4**

AUTOR(ES) : **PEDRO FERREIRA, 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 e o câncer, por exemplo. 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. 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 recentemente descritos na literatura indicam uma diversidade estrutural química, com vários inibidores entrando em ensaios clínicos para doenças imunológicas, como artrite reumatóide. Os anti-inflamatórios atuais utilizados na terapêutica apresentam diversos efeitos adversos, de forma que se torna necessário a busca por novos alvos para o tratamento da inflamação que sejam mais seguros. O presente trabalho tem como objetivo o estudo de novos derivados Morfolinil-*N*-acilhidrazonas como potenciais candidatos a inibição da IRAK-4. Sintetizar e caracterizar através de técnicas como HR-MS, RMN de  $^1\text{H}$  e  $^{13}\text{C}$  e Infravermelho, avaliar *in vitro* a atividade inibitória frente a enzima IRAK-4, além do estudo do *docking* molecular e ADMET dos derivados *N*-acilhidrazonas. 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 esses 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*-acil-hidrazonas estão em andamento.

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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4022**

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) : **TAINÁ DE QUEIROZ FERREIRA, JULIA AGNES SOUZA DA SILVA**

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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4023**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO BIOFERTILIZANTE PRODUZIDO COM BIOMASSA DE SPIRULINA SP. NA GERMINAÇÃO DA CEVADA (HORDEUM VULGARE): UMA TRANSPOSIÇÃO DO LABORATÓRIO PARA O CAMPO**

AUTOR(ES) : **ISADORA DE OLIVEIRA SANTO,LUCAS QUEIROZ BALATA,THALIA DE SOUZA SILVA,ARTHUR COSTA DOS SANTOS,LAYON CARVALHO DE ASSIS,BRUNA DE LEMOS NOVO,ARTHUR LIMA E SILVA,LUIZ CARLOS BERTOLINO**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE,ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

Os fertilizantes nitrogenados comerciais utilizados na agricultura são grandes responsáveis pela liberação de gases causadores do efeito estufa, como o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e o metano (CH<sub>4</sub>). Biofertilizantes, que utilizam de matéria orgânica para fornecer nutrientes às plantas, têm potencial de substituir fertilizantes comerciais e reduzir a emissão de gases. A região Sul do Brasil é a maior produtora de cevada (*Hordeum vulgare*) no território nacional, sendo seu clima o principal fator para a alta produtividade. O cultivo de cevada em larga escala no país tem como objetivo a fabricação de malte para a indústria cervejeira. O solo utilizado neste estudo de germinação é proveniente do município de Passo Fundo, localizado no Rio Grande do Sul, local esse onde há cultivo de cevada (*Hordeum vulgare*). O objetivo deste estudo foi avaliar a germinação de sementes de cevada (*Hordeum vulgare*) utilizando dois diferentes fertilizantes: biofertilizante, produzido a partir da biomassa de *Spirulina* sp. cultivada em rejeito de cervejaria, e fertilizante comercial NPK 10-10-10. Foram realizados três diferentes tratamentos, sendo eles: tratamento controle, sem adição de fertilizantes; tratamento com adição de biofertilizante produzido através da biomassa de *Spirulina* sp.; tratamento com adição de fertilizante comercial NPK 10-10-10. Em laboratório, foram utilizadas sementeiras, cada uma contendo 50 células com área de 4,5 cm x 4,5 cm, totalizando 0,002025 m<sup>2</sup> por célula. Foram realizadas 4 repetições de 50 células para cada tratamento, totalizando 600 células. Cada célula foi preenchida com o solo oriundo de Passo Fundo/RS, onde a cevada é regularmente plantada. As células foram colocadas num sistema hidratado, onde o solo é hidratado por capilaridade. Uma amostra de 1000 sementes de cevada, do mesmo lote plantado em Passo Fundo/RS em junho de 2023 foi desinfetada, com álcool 70 e plantadas nas células em laboratório. As sementeiras foram colocadas sob temperatura de 20°C ± 2, que é correspondente à temperatura de plantio em Passo Fundo/RS, também expostas à irradiância de 50 mmoles de fótons/m<sup>2</sup>/s e fotoperíodo de 12;12h. Uma amostra do solo foi enviada para análise no Centro de Tecnologia Mineral da UFRJ (CETEM-UFRJ) e foram realizadas as seguintes análises: difratometria de raios X (DRX); classificação granulométrica a úmido; avaliação da textura do solo; fluorescência de raios X (FRX); microscopia eletrônica de varredura (MEV). Os resultados obtidos pelo DRX concluem que o solo em questão é um latossolo vermelho, composto pelos minerais caulinita, quartzo, gibbsita e vermiculita. Na análise granulométrica a úmido, com utilização de água para formação de uma polpa homogênea, foram utilizadas peneiras com aberturas de 0,210 mm, 0,053 mm e 0,044 mm (65#, 270# e 325#, respectivamente). A análise textural mostrou que se trata de um solo argiloso. As demais análises do solo e da germinação estão em andamento neste momento.

BIBLIOGRAFIA: BRASIL (2009) Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regras para análise de sementes. Secretaria de Defesa Agropecuária. - Brasília : Mapa/ACS, 2009 BRESSAN, PAMELA THAISA. Qualidades de sementes de cevada em função da maturidade fisiológica: parâmetro e expressão gênica diferencial de enzimas associadas à germinação. Ponta Grossa, 2018. 72 f. (Mestrado em Agronomia), Universidade Estadual de Ponta Grossa. WORDELL FILHO, J. A., PRESTES, A. M., & SILVA, M. S.. (2002). Reação de cultivares de cevada a Drechslera teres, e variabilidade patogênica de isolados do Sul do Brasil. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 37(6), 775-781.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4024**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE MOFS E INVESTIGAÇÃO DE SUAS PROPRIEDADES MAGNÉTICAS E DE CONDUTIVIDADE ELÉTRICA**

AUTOR(ES) : **MARCOS PAULO MONTEIRO,IGOR ANTUNES VOGEL MALDONADO**

ORIENTADOR(ES): **RAFAEL A. ALLÃO CASSARO**

RESUMO:

Redes metalorgânicas (do inglês Metal-Organic Frameworks - MOFs) são uma classe de materiais constituídas por íons metálicos (ou clusters) ligados em pontes por moléculas orgânicas, formando estruturas cristalinas bidimensional ou tridimensional. A alta porosidade desses compostos trazem potencial aplicação como sensores, eletrocatalisadores ou em armazenamento de energia, o que impulsionou o estudo da condutividade elétrica desses materiais nos últimos anos.<sup>1</sup> Entretanto, há indicações que a maioria dos MOFs sejam isolantes,<sup>2</sup> logo, estratégias têm sido desenvolvidas que viabilizam a síntese destes materiais com alta condutividade elétrica à temperatura ambiente.<sup>1</sup> No entanto, em determinadas estratégias a condutividade depende fortemente da compatibilidade entre o íon metálico e o ligante orgânico, acarretando em uma diferença de condutividade de várias ordens de magnitude quando o íon metálico é alterado.<sup>3</sup> Essa compatibilidade está relacionada a uma boa sobreposição e a uma pequena diferença de energia entre os orbitais do íon metálico e do ligante coordenado. Por esse motivo, ligantes da família do catecol têm sido utilizados, pois geralmente possuem orbitais p com energias próximas a dos orbitais 3d dos metais da primeira série de transição.<sup>1</sup> Desta forma, o objetivo desse trabalho é sintetizar MOFs inéditos contendo ligantes auxiliares e estudar a influência destes ligantes na modulação da interação entre o íon metálico e o ligante principal 2,3,6,7,10,11-hexahidroxitriifenileno (HOT). Esse estudo é importante para desenvolver uma racionalidade na formulação de MOFs condutores que minimize o impacto da incompatibilidade entre o íon metálico e o ligante principal

Neste trabalho serão apresentados dois compostos de coordenação, um contendo zinco (**1**) e outro contendo manganês (**2**), sintetizados utilizando como ligante principal, 2,3,6,7,10,11-hexahidroxitriifenileno (HHTP) e como ligante auxiliar, o ácido tereftálico. Os compostos foram caracterizados por espectroscopia de absorção na região do infravermelho e por difração de raios-X por policristais. O composto **1** apresenta bandas em 1576 e 1353 cm<sup>-1</sup> que podem ser atribuídas aos estiramentos simétrico e assimétrico do grupo carboxilato. No entanto, a banda em 1576 cm<sup>-1</sup> também pode ser atribuída a vibração C=O do ligante principal na forma de semiquinona. Os dados de difração dos compostos **1** e **2** revelam que ambos são bem cristalinos. A caracterização dos compostos por meio de técnicas de microscopia eletrônica de varredura (MeV), espectroscopia de fotoelétrons na região de raios-X (XPS) e a determinação estrutural por difração de elétrons em 3 dimensões (3D ED) estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: 1. XIE, L. S., SKORUPSKII, G., DINCĂ, M. "Electrically Conductive Metal-Organic Frameworks", Chem. Rev. 120, 8536-8580 (2020). 2. NASALEVICH, M. A., et al. "Metal-organic frameworks as heterogeneous photocatalysts: Advantages and challenges", CrystEngComm, 16, 4919-4926 (2014). 3. Chen, T., et al. Continuous Electrical Conductivity Variation in M3(Hexamino-triphenylene)2 (M = Co, Ni, Cu) MOF Alloys. J. Am. Chem. Soc. 142, 12367-12373 (2020).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4025**

TÍTULO: **CLASSIFICAÇÃO E ORDENAÇÃO DE DEVEDORES QUANTO À PROBABILIDADE DE PAGAMENTO DA DÍVIDA**

AUTOR(ES) : **LEON MARTINS UCHOA BARBOZA**

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

RESUMO:

Tributos, incluindo impostos e taxas, representam formas cruciais de receita fiscal que os governos utilizam para regular a alocação de recursos financeiros e a distribuição de renda. No entanto, muitas empresas optam por sonegar seus tributos a fim de reter mais lucros.

Esse desafio tem impulsionado a adoção de técnicas de detecção de evasão fiscal em todo o mundo. Dentre os diversos métodos de auditoria fiscal, podemos citar a seleção manual de casos, a seleção baseada em denúncias e a seleção automatizada.

No Brasil, quando um tributo não é pago, uma Cédula de Dívida Ativa (CDA) é gerada, e as informações relacionadas à dívida, ao devedor e todo o histórico da CDA são armazenados em um banco de dados. As fases de cobrança iniciam-se de maneira amigável, com o envio de notificações e o registro da dívida em cartório, podendo chegar a uma fase judicial com sequestro de recursos e leilões de bens imobiliários. Para evitar situações extremas, as procuradorias em todo o país têm interesse em identificar CDAs com perfil de pagamento, incluindo uma estimativa do tempo necessário para a quitação.

O objetivo deste trabalho é apresentar técnicas estatísticas e de aprendizado de máquina com base em informações históricas de CDAs e seus correspondentes devedores. Essas técnicas visam classificar e ordenar as CDAs de acordo com sua probabilidade de pagamento, além de fornecer uma estimativa do tempo necessário para a quitação total da dívida. Este trabalho faz parte dos esforços do grupo do Laboratório de Métodos de Suporte à Tomada de Decisão (LAMDEC) do Instituto de Matemática, em colaboração com a Procuradoria Geral do Município do Rio de Janeiro.

BIBLIOGRAFIA: Y. Wu et al., "TEDM-PU: A Tax Evasion Detection Method Based on Positive and Unlabeled Learning," 2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data), Los Angeles, CA, USA, 2019, pp. 1681-1686, doi: 10.1109/BigData47090.2019.9006325. Hemant Ishwaran, Udaya B. Kogalur, Eugene H. Blackstone, Michael S. Lauer "Random survival forests," The Annals of Applied Statistics, Ann. Appl. Stat. 2(3), 841-860, (September 2008)

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4037**

TÍTULO: **DETECÇÃO DE MÚONS CÓSMICOS**

AUTOR(ES) : **RIZZ BRAGA CARVALHO, KESIA EPAMINONDAS RODRIGUES, STALIN PETER DO NASCIMENTO PEDRO**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO, MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO:

O projeto se baseia na detecção de múons produzidos pela interação de raios cósmicos com a atmosfera da Terra. O estudo desses múons é realizado através de um sistema de detecção compacto chamado Cosmic Pi [1]. O Cosmic Pi é um projeto colaborativo que visa envolver estudantes e entusiastas na detecção de partículas cósmicas usando tecnologia acessível, como cintiladores plásticos, que emitem luz quando partículas subatômicas as atravessam, no caso dos detectores utilizados, trata-se de duas placas cintiladores paralelas e horizontalmente posicionadas com a função de gerar um sinal luminoso para cada partícula que atravessar as duas em sua trajetória. Esses sinais luminosos são registrados por sensores ou câmeras conectados a um Raspberry Pi, permitindo a análise dos padrões e da frequência das partículas detectadas. Os dados coletados podem contribuir para estudos científicos sobre a radiação cósmica e a física de partículas.

O objetivo do estudo realizado no LAPE/UFRJ é medir a eficiência dos sistemas Cosmic Pi que foram montados no CERN e estão disponíveis no Laboratório de Física de Partículas (LAPE). Tais sistemas são constituídos de dois cintiladores plásticos à base de poliestireno com dimensão de 10x100x200 mm<sup>3</sup>, separados por cerca de 2 mm, e fotomultiplicadores de sílcio.

Para medir a eficiência, usamos os dados de tempo dos sinais coletados por 3 sistemas posicionados em uma torre. Faremos uma coincidência em software dos sinais coletados pelos sistemas nas extremidades da torre e mediremos a eficiência do sistema posicionado ao centro. Podemos fazer um revezamento da posição dos sistemas para medir a eficiência de todos os três disponíveis. O estudo ainda está em sua etapa inicial. Mediremos a eficiência em função da janela de tempo usada para definir a coincidência e, uma vez encontrada a janela ótima, faremos a medida propriamente dita. Essa análise será realizada a partir de programas desenvolvidos por mim em C++ usando o pacote ROOT [2], também desenvolvido pelo CERN.

No futuro, pretendemos usar os sistemas calibrados para fazer medida do fluxo em função do ângulo de chegada do raio cósmico e também fazer parcerias com escolas do ensino médio para que seus alunos possam operar os sistemas, comparando os fluxos em diferentes pontos da cidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] <http://blog.everpi.net/2016/04/raspberry-pi-detector-raios-cosmicos-expansao.html> [2] <https://root.cern.ch/>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4039**

TÍTULO: **BALANÇO HÍDRICO E QUALIDADE DA ÁGUA: RESULTADOS PRELIMINARES NO MANGUE DE PEDRA, ARMAÇÃO DOS BÚZIOS/RJ**

AUTOR(ES) : **JULLIANA ELVY DA SILVA SANTOS, GUILHERME TENÓRIO SMITH DA COSTA, GERSON**

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

RESUMO:

O Mangue de Pedra, localizado na Praia Gorda, em Armação dos Búzios (RJ), é um raro ecossistema. Diferente dos manguezais clássicos, este é abastecido por água subterrânea - Aquífero Mangue de Pedra - e desenvolvido sobre um substrato formado por areia grossa a matações (ALBUQUERQUE et al., 2022). O presente trabalho objetiva calcular a recarga do Aquífero Mangue de Pedra por dois métodos; e, ainda, acompanhar a variação do nível d'água (N.A) e a qualidade da água ao longo de cerca de dois anos em três poços de monitoramento estudados por Carvalho (2023). A abordagem metodológica envolveu o monitoramento mensal do nível d'água e de parâmetros hidroquímicos, como Condutividade Elétrica, pH e Potencial Redox desde janeiro de 2022 até outubro de 2023. Os dados meteorológicos utilizados foram obtidos no website do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), estação automática de Arraial do Cabo. O cálculo do balanço hídrico foi realizado pelo método de Thornthwaite e Mather (1955) e ainda será realizado o cálculo pelo software Visual Balan 2.0. Como era de se esperar, os resultados das análises iniciais, indicam que os meses com maiores índices de chuva apresentaram manutenção ou aumento dos níveis d'água, enquanto períodos de menor precipitação resultaram em significativas reduções, inclusive chegando a secas temporárias em um dos poços. Analisando o resultado do balanço hídrico pelo método utilizado, observou-se que ocorreu déficit hídrico, ou seja, revelou um balanço hídrico negativo. A quantidade de chuva variou de 0,1mm a 281,4mm, sem ocorrer coincidência nos períodos de maior e menor precipitação em cada ano, demonstrando a heterogeneidade da precipitação. Durante todo o período de monitoramento, o nível d'água do Poço 1 oscilou de 1,57m a seco, enquanto o Poço 2 variou de 1,36m a 0,05m e o Poço 3, de 0,76m a 0,5m, mostrando a influência direta da precipitação no aquífero livre. Relativo à qualidade da água, há uma oscilação notável nos parâmetros hidroquímicos. Os valores de pH variaram, no Poço 1, de 5,98 a 6,5. No Poço 2, de 4,9 a 6,45 e no Poço 3, de 5,9 a 7,6, mostrando que a água tende a ser ácida a neutra. A condutividade elétrica, por sua vez, variou de 3999µS a 54,7mS no Poço 1. No Poço 2, de 1515µS a 2295µS e no Poço 3, de 6,89mS a 22,93mS, mostrando que o poço 2 é o que possui menor salinidade. O Potencial Redox sofreu uma variação de 3mV a 126mV no Poço 1, -99mV a 246mV no Poço 2 e -150mV a 110mV no Poço 3. Os resultados preliminares apontam para um cenário que corrobora a necessidade de uma cuidadosa gestão ambiental na área do Mangue de Pedra, tendo em vista o déficit hídrico identificado. O cálculo do balanço hídrico utilizando o software Visual Balan 2.0 ainda será realizado.

BIBLIOGRAFIA: ALBUQUERQUE, G.M. et al. Fault mapping and characterization of a coastal aquifer related to a mangrove ecosystem, using electrical resistivity tomography (ERT), ground penetrating radar (GPR) and hydrochemical data: The case of the Mangue de Pedra Aquifer, Armação dos Búzios, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, v. 120, 2022. CARVALHO, C.A. Caracterização Litológica do Aquífero Mangue de Pedra, Armação dos Búzios - RJ. UFRJ, Trabalho de Conclusão de Curso, Geologia. 2023. Disponível <http://hdl.handle.net/11422/19988>. THORNTHWAITE, C.W.; MATHER, J.R. The water balance Centerton, NJ: Drexel Institute of Technology - Publications in Climatology, vol. VIII, n.1, 1955. 104p.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4040**

TÍTULO: **COQUINAS DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES (CRETÁCEO INFERIOR, BACIA SERGIPE-ALAGOAS) NA REGIÃO DE PROPRIÁ (SE)**

AUTOR(ES) : **GUILHERME CARNEIRO CAVALCANTI LONTRA, JULIA FAVORETO**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

Coquinas do intervalo Pré-sal de idade Jiquiá constituem importantes reservatórios de petróleo na margem leste brasileira. Estes depósitos foram formados durante o estágio de rifteamento que culminou na abertura do oceano Atlântico Sul e estão presentes desde a Bacia de Santos à Bacia de Sergipe-Alagoas. A relevância do estudo das coquinas da Formação Morro do Chaves, aflorantes na Pedreira Atol, localizada no município de São Miguel dos Campos (AL), e também exposições relevantes às margens do Rio São Francisco no município de Propriá (SE), são consideradas importantes para estudos sedimentológicos, diagenéticos e estratigráficos, em analogia aos reservatórios das bacias produtoras de hidrocarbonetos. O presente estudo tem como objetivo a análise faciológica e estratigráfica das coquinas da Formação Morro do Chaves aflorantes em Propriá a partir de uma sucessão estratigráfica inédita de aproximadamente 20 m e 10 lâminas delgadas.

O afloramento apresenta uma exposição contínua de rocha, o que possibilita um estudo detalhado da formação. A descrição macroscópica levou em consideração critérios tafonômicos, tais como desarticulação, fragmentação, abrasão e orientação das conchas; critérios sedimentológicos, como empacotamento, tamanho e grau de seleção das conchas e dos grãos terrígenos, estruturas sedimentares e cor dos sedimentos e; parâmetros estratigráficos, como espessura das camadas e tipo de contato.

Com os dados obtidos em campo, foi possível caracterizar 6 fácies sedimentares, descritas em uma sucessão de intercalação de sedimentos híbridos, definidas como: 1) Arenito médio a grosso; 2) Arenito fino bioturbado; 3) conglomerado; 4) fitted shellstone; 5) shellstone e 6) muddy densestone. As fácies carbonáticas são compostas por shellstones e densestones, constituídos por conchas de bivalvíos predominantemente desarticuladas, inteiras ou fragmentadas, bem selecionadas a pobremente selecionadas, com orientação concordante, oblíqua ou caótica das valvas, apresentando proporções variadas de matriz terrígena. Já as fácies terrígenas são constituídas de arenitos finos a grossos e conglomerados. Exibem marcas de raízes geralmente no topo de cada camada indicando possivelmente parada na sedimentação. A sucessão estratigráfica em Propriá dista aproximadamente 100 km dos afloramentos descritos em literatura para Pedreira Atol. Resultados preliminares de uma tentativa de correlação indicam que a região de Propriá tem forte influência de sedimentos terrígenos e assim possivelmente está mais próxima da borda da bacia com atuação de falhas e intensa atividade fluvial. Ainda serão integrados dados de análise de microscopia ótica e possivelmente dados obtidos através de tomografia, para melhor caracterização dos aspectos tafonômicos. A compreensão dos processos deposicionais e reconhecimento de superfícies estratigráficas poderá ser realizada e documentada pela primeira vez na sucessão de coquinas da Formação Morro do Chaves na região destacada.

BIBLIOGRAFIA: FAVORETO, J. 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, 13 dez. 2020. DAL BÒ, P. F. et al. COQUINAS DA FORMAÇÃO MORRO DO CHAVES: Tafonomia, Diagênese, Porosidade e Classificação. 1. ed. Rio de Janeiro: EDITORA ALBATROZ, 2020. CHINELATTO, G. F. et al. A taphofacies interpretation of shell concentrations and their Formation, Santos Basin-Brazil. *Marine and Petroleum Geology*, v. 116, 3 mar. 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4047**

TÍTULO: **EFEITOS DAS CAPTURAS DE DRENAGEM NO RECUO DA SERRA DO MAR: ANÁLISE ATRAVÉS DA COMBINAÇÃO DOS PADRÕES DISTRIBUTIVOS DE KNICKPOINTS E MODELOS NUMÉRICOS**

AUTOR(ES) : **CAROLINA COELHO GIORIO DO VALE, RENATO VILLELA MAFRA ALVES DA SILVA, LÚCIA MARIA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **NELSON FERNANDES**

RESUMO:

As bacias de drenagem são unidades organizadoras fundamentais das paisagens e, portanto, a interpretação dos padrões de drenagem e a análise morfométrica dos perfis fluviais ajudam a resgatar mudanças tectônicas e/ou climáticas preservadas na rede de drenagem. Nesse contexto, os *knickpoints* são definidos como uma ruptura de declive no perfil fluvial e sua identificação sugere atual estado de transiência ou registro de condições pretéritas, contribuindo para a compreensão da evolução do relevo. O estado transiente, ou seja, fora das condições de equilíbrio, muitas vezes é expresso na forma de capturas fluviais, um dos principais fatores atuantes na dinâmica de reorganização das redes de drenagem. Tal estado pode ser nitidamente observado em perfis longitudinais e gráficos declividade-área de drenagens que sofreram tais mudanças. Para a realização desse estudo, a área escolhida é caracterizada por significativas reorganizações na rede de drenagem através de diversas capturas fluviais e preservação de expressivos *knickpoints*, na Serra do Mar paulista, próximo a região de Bertioga, além de apresentar uma litologia relativamente homogênea e ser tectonicamente estável. Dessa forma, por meio da extração de métricas de perfis longitudinais de rios, como os índices  $\chi$  ( $\chi$ ), de declividade normalizado ( $k_{sn}$ ) e análises de declividade-área, é possível a comparação entre bacias de drenagem adjacentes. Neste estudo, essas métricas são analisadas em conjunto com os valores de  $\chi$ , verificando a relação das capturas ali ocorridas com o padrão de distribuição dos *knickpoints*, contribuindo para a compreensão da evolução do relevo. Esse estudo foi realizado utilizando o Modelo Digital de Elevação (MDE) Copernicus 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 declividade-área, de elevação- $\chi$  e mapas com *knickpoints* e valores de  $\chi$  ao longo das drenagens. 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 a distribuição dos *knickpoints* está relacionada, sobretudo, com a ocorrência de capturas fluviais, colocando a influência de elementos litológicos e/ou estruturais em segundo plano. Além disso, os resultados sugerem que, a partir da comparação entre os perfis de diferentes bacias de drenagem dessa região, é possível estabelecer uma cronologia entre os eventos de cada uma dessas capturas.

BIBLIOGRAFIA: Cyr, A. J. et al., 2014. Distinguishing between tectonic and lithologic controls on bedrock channel longitudinal profiles using cosmogenic <sup>10</sup>Be erosion rates and channel steepness index. *Geomorphology*, 209, 27-38. Forte, A. M., Whipple, K. X., 2018. Criteria and tools for determining drainage divide stability. *Earth and Planetary Science Letters*, 493, 102-117. Whipple, K. X., DiBiase, R. A., 2013. Bedrock Rivers. *Treatise on Geomorphology*, 9, 550-573.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4050**

TÍTULO: **A UTILIZAÇÃO DE SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS COMO RECURSO NA ABORDAGEM DE GÊNERO NO ENSINO DE QUÍMICA**

AUTOR(ES) : **BEATRICE NASCIMENTO DE MORAES,MYLENA FREITAS LIMA,GABRIELA MENEZES DE ARAUJO,GIOVANNA GOMES RAMOS DOS SANTOS,ANDERSON NASCIMENTO DA SILVA,LUCIANA NEVES RODRIGUES**

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

RESUMO:

O projeto de extensão Meninas na Química tem como objetivo aprimorar o desempenho escolar de meninas da rede pública de ensino do Estado do Rio de Janeiro, especialmente da Baixada Fluminense, nas disciplinas de Ciências Exatas e da Natureza. Suas ações se baseiam em pesquisas sobre metodologias que promovam conforto às meninas nas salas de aula de ciências, contribuindo, em última instância, para a redução das desigualdades de gênero no meio científico. Este trabalho apresenta a estratégia metodológica geral que foi desenvolvida para a realização de diferentes atividades promovidas em cinco escolas parceiras do projeto. Foram desenvolvidas quatro sequências didáticas baseadas na metodologia dos três momentos pedagógicos, proposta por Muechen e Delizoicov (2014). Buscou-se abordar o conhecimento químico por meio de contextualizações que dialogassem com os temas gênero, raça, classe e sexualidade. Dessa forma, desejava-se oferecer às meninas um aparato rico em elementos sociocientíficos, com o desenvolvimento de argumentos e do pensamento crítico para o enfrentamento de situações sociais complexas. A metodologia de Delizoicov consiste nas etapas de problematização inicial, organização do conhecimento e aplicação do conhecimento e foi usada para abordar os seguintes temas geradores em sequências didáticas particulares: padrões de beleza e alisamento de cabelos crespos; as cozinheiras domésticas e a segurança alimentar; catadoras de materiais recicláveis e a exposição química; as lavadeiras e a produção de sabão. Durante a construção dessas etapas para cada uma das sequências, foi estabelecido o seguinte planejamento: (1) problematização inicial sobre o tema gerador, por meio de apresentação e debate, a fim de sensibilizar o público sobre como os estereótipos de gênero se relacionam com as questões suscitadas e enunciar a questão problema que seria discutida por meio do conhecimento químico; (2) organização do conhecimento por meio da apresentação dos conteúdos de Química pertinentes à problematização e pela execução de um experimento de natureza investigativa e, por fim, (3) aplicação do conhecimento, quando foi retomada a discussão sobre a questão problema apresentada na etapa 1 a partir de argumentos oriundos da interpretação dos dados obtidos na experimentação investigativa. Em todas as escolas, observou-se que as sequências didáticas colaboraram com a apresentação do contexto investigativo dos experimentos. Além disso, a construção da argumentação por parte das meninas foi fortemente favorecida pela problematização dos temas geradores em articulação com os experimentos. Assim, a adoção das sequências centradas na análise de estereótipos de gênero emerge como uma estratégia interessante na promoção da argumentação científica a partir de questões sociocientíficas. No caso das meninas, propiciou um ambiente de identificação com a Química e contribuiu para que a maioria repensasse suas dificuldades em aprender essa disciplina.

BIBLIOGRAFIA: 1 Muechen, C.; Delizoicov, D. (2014) Os Três Momentos Pedagógicos e o Contexto de Produção do Livro Física. Revista Ciência e Educação. Bauru, V. 20, n. 3, p. 617-638. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/ciedu/v20n3/1516-7313-ciedu-20-03-0617.pdf>>.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4067**

TÍTULO: **ALTISSIMACUMARINA D E SEUS ANÁLOGOS COMO POTENCIAIS AGENTES ANTIPARASITÁRIOS**

AUTOR(ES) : **DENILSON COSTA DO CARMO,ANNA CLAUDIA SILVA,DANIEL CLEMENTE DE MORAES,YASMIN DA SILVA FONTES,DIRLEI NICO,ANTONIO FERREIRA-PEREIRA**

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

RESUMO:

As leishmanioses são infecções zoonóticas causadas por protozoários intracelulares obrigatório do gênero *Leishmania*, e é transmitida a partir da picada de vetores dos gêneros *Lutzomyia* e *Phlebotomus*. Essa doença tropical negligenciada ainda é um pertinente problema que afeta milhões de pessoas com incidência de 500.000 casos/ano em países subdesenvolvidos. O tratamento da leishmaniose é limitado por medicamentos com antimoniato pentavalente, que apresenta efeitos adversos graves e a ausência de imunização urge a busca por novas alternativas farmacológicas contra a doença. Nas últimas décadas os produtos naturais têm sido amplamente explorados como potenciais fontes de novos fármacos. Dao et al. (2012) purificaram cumarinas terpeniladas ativadoras de SIRT1 nas cascas da *Ailanthus altissima*, que, por regular a expressão gênica, têm aplicação sobre uma série de processos patológicos. Ainda, as cumarinas são consideradas arcabouços privilegiados para a síntese de potenciais fármacos, e cada vez mais destacam-se pela sua atividade antileishmaniose, de acordo com Oketch-Rabah et. al (2012), o que incentivou nosso grupo a realizar a síntese da altissimacumarina D, principal substância encontrada em *A. altissima*, e seus análogos, para compreensão da sua possível atividade antileishmaniose. A síntese consiste na obtenção da altissimacumarina D em quatro etapas e a síntese dos seus análogos contempla reações de alquilação utilizando brometos de geraniila e isoprenila e  $K_2CO_3$  a uma solução de hidroxycumarinas com diferentes padrões de substituição. Resultados obtidos por RMN  $^{13}C$  e  $^1H$  mostram que a síntese dos análogos mostrou-se eficiente. Além disso, foram obtidos rendimentos globais satisfatórios, em cerca de 70%. Triagem a 100  $\mu M$  mostrou que os compostos ACS47, ACS48, ACS50, ACS51, ACS52, ACS54 e ACS55 possuem atividade anti-*Leishmania amazonensis*. Devido à toxicidade in vitro frente a macrófagos e queratinócitos, apenas os compostos ACS47, ACS48 e ACS51 foram selecionados para ensaios in vivo em hamsters. Neste modelo, observou-se atividade anti-*Leishmania* dos compostos ACS47 e ACS48, mostrando que esses análogos da altissimacumarina D são promissores candidatos a novos fármacos para serem utilizados no tratamento de leishmaniose.

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. 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. Oketch-Rabah HA, Lemmich E, Dossaji SF, et al. Two new antiprotozoal 5-methylcoumarins from *Vernonia brachycalyx*. J Nat Prod. 1997;60(5):458-461. doi:10.1021/np970030o

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4072**

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:

A abordagem de modelos de multirregressão em sistemas com muitos fatores inter-relacionados é crucial para lidar com a complexidade e as limitações das matrizes de dependência, tornando a estimação e previsão praticáveis. 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. Para isso, foram realizados workshops, nos quais foram coletadas diversas variáveis, optando por utilizar dados a nível estadual no ano de 2019. Isso serviu como base para a investigação do tema atual do projeto, que se concentra na diferença de gênero nos cursos de exatas nas faculdades do Brasil.

Neste contexto, o objetivo principal deste trabalho é a criação de um aplicativo via Shiny, que abrigará não apenas análises de dados, mas também uma rede Bayesiana. Esse aplicativo está sendo desenvolvido no software Rstudio, com o intuito de disponibilizar resultados provenientes de modelos de multirregressão quantílica. A criação deste aplicativo representa uma maneira inovadora e acessível de disseminar análises complexas e relevantes para áreas como segurança alimentar, desigualdade de gênero e taxas de partos cesáreas no Brasil.

BIBLIOGRAFIA: Anacleto, O. e Queen, C. (2017) Dynamic chain graph models for time series network data. *Bayesian Analysis*, 12, 491-509. Barons, M. J., Fonseca, T., Davis, A., Smith, J. Q. et al. (2020) A decision support system for addressing food security in the united kingdom. *Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society)*, 1-24. 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4075**

TITULO: **BACIAS OROGÊNICAS EDIACARANAS: ANÁLISE DE PROVENIÊNCIA DOS PARAGNAISSES DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, RJ**

AUTOR(ES) : **SOFIA GOLDBACH D'ORSI**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT,SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO:

A região da cidade do Rio de Janeiro possui um contexto tectônico-geológico associado ao Terreno Oriental (Neoproterozoico) do Orógeno Ribeira (Valeriano et al. 2012). A formação desse terreno, e o desenvolvimento de bacias sedimentares e atividade magmática correlata, ocorreu durante o período de convergência dos paleocontinentes São Francisco e Congo-Angola (600 e 500 Ma). Esse processo culminou com a colisão entre esses paleocontinentes, resultando em deformação e metamorfismo nas unidades litoestratigráficas desse terreno (Fernandes et al. 2015) Este trabalho utiliza-se da metodologia de análise de proveniência de rochas paraderivadas a partir de idades obtidas com geologia isotópica U-Pb e Lu-Hf em zircões detriticos com o objetivo de aprofundar o entendimento da fonte dos sedimentos formadores das bacias sedimentares pré-colisionais do Domínio Costeiro (Terreno Oriental). Os afloramentos selecionados na área de estudo foram o Morro Cara de Cão (Urca) e o Mirante do Leblon (Av. Niemeyer). As três amostras analisadas representam os litotipos: cordierita-silimanita-granada-biotita paragnaisse bandado, biotita-quartzo paragnaisse fino e quartzito micáceo. Os dados mostram que as três litologias têm semelhante padrão de distribuição das populações de zircão detritico. O zircão concordante mais jovem, dentro das margens de erro e concordância, tem  $533 \pm 39$  Ma, já o zircão mais antigo tem  $1925 \pm 33$  Ma. As principais populações são de idade neoproterozoica, indicando como possível fonte os arcos magmáticos do próprio Terreno Oriental (Arco Serra da Prata 830-860 Ma e Arco do Rio Negro 605-630 Ma). Uma população de detriticos menos abundante indicou uma área-fonte do Mesoproterozoico, podendo ser o Complexo do Kunene (1370-1500 Ma), que aflora no Cráton de Angola. Os dados de Lu-Hf nos zircões neoproterozoicos também apresentam razões isotópicas semelhantes aos arcos da Faixa Ribeira. O intervalo de idade entre a sedimentação e o metamorfismo destes paragnaisSES é de aproximadamente 50 myr, calculado com base na idade de borda metamórfica e do núcleo detritico em um mesmo grão de zircão. Esse intervalo curto indica que a bacia sedimentar tem natureza orogênica. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4077**

TITULO: **ESTUDO DA ATIVIDADE DE FORMAÇÃO ESTELAR DE GALÁXIAS ANÃS EM DIFERENTES AMBIENTES**

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

ORIENTADOR(ES): **MARCO GROSSI**

RESUMO:

Sabemos que uma das correlações mais fundamentais entre as propriedades das galáxias no Universo local é a chamada relação morfologia-densidade (Dressler 1980): galáxias quiescentes de tipo precoce são encontradas preferencialmente em ambientes mais densos, enquanto galáxias ricas em gás e formadoras de estrelas habitam regiões do Universo com menor densidade de galáxias. Portanto, o ambiente onde as galáxias evoluem tem uma grande influência sobre as suas propriedades. Espera-se que, os efeitos ambientais sejam ainda mais importantes em galáxias de baixa massa estelar, por terem um menor potencial gravitacional e um meio interestelar menos denso. Portanto, este projeto tem como objetivo, o estudo das propriedades de formação estelar em galáxias anãs (definidas como sistemas de massa estelar  $M^* < 3 \times 10^9 M_{\odot}$ ) em diferentes tipos de ambiente.

Assim, utilizaremos como traçador de formação estelar ondas de rádio contínuo (com frequência de  $\sim 1$  GHz), que são produzidas por radiação síncrotron de elétrons acelerados em choques de supernova. Em comparação com outros traçadores de formação estelar como a emissão Ultravioleta (UV) e óptica (linha H $\alpha$ ), o rádio contínuo tem a vantagem de não sofrer pela extinção da poeira no meio interestelar.

Para a análise e o desenvolvimento do estudo, estão sendo utilizados os dados disponibilizados pelo Galaxy and Mass Assembly (GAMA; Driver et al. 2011), onde GAMA é um levantamento espectroscópico e fotométrico (do UV até o FUV) de  $\sim 300000$  galáxias. Em particular selecionamos a região G23 (RA  $\sim 23^h$ , DEC  $\sim -32^\circ$ ) que foi já observada no rádio contínuo com o Australian Square Kilometer Array Pathfinder (ASKAP), um rádio telescópio, no âmbito do projeto Evolutionary Map of Universe (EMU; Norris et al. 2011). O levantamento EMU tem como objetivo mapear todo o hemisfério sul no intervalo de frequência de 800 - 1800 MHz com uma resolução angular de 10 segundos de arco. Os dados que estão sendo analisados foram disponibilizados para o público.

O projeto hoje se encontra ainda na fase inicial. Primeiramente, foi necessário reunir as tabelas de características e classificações de galáxias disponibilizadas pelos levantamentos acima, a fim de selecionar as galáxias anãs na região G23 detectadas no rádio contínuo. Obtivemos uma amostra de  $\sim 100$  anãs a serem analisadas nos próximos meses. O próximo passo até então, será a análise detalhada das galáxias selecionadas: calcularemos a taxa de formação estelar, estudaremos a morfologia da emissão no rádio contínuo, e utilizando os catálogos do GAMA que providenciam informações sobre a morfologia das galáxias e o ambiente onde elas se encontram, buscaremos correlações entre a atividade de formação estelar das anãs e a densidade de galáxias nas suas proximidades.

Em particular, teremos como objetivo tentar entender melhor o caminho de transformação das galáxias anãs com formação estelar, em anãs quiescentes, e o papel do ambiente em que elas estão, correlacionando-o com sua evolução.

BIBLIOGRAFIA: Norris, Ray P., 2011, PASA, 28, 215 Dressler, A., 1980, ApJ, 236, 351 Driver, S. P., 2011, MNRAS, 413, 971

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4094**

TITULO: **DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MATERIAIS À BASE DE CARBONO APLICADOS A REMOÇÃO DE POLUENTES EM MATRIZES AQUOSAS**

AUTOR(ES) : **NATHALIA DO NASCIMENTO RAMOS,GIULIA DE ANDRADE LANCIANO,LUCAS RENAN BENINCASA PINHEIRO**

ORIENTADOR(ES): **EMERSON SCHWINGEL RIBEIRO**

RESUMO:

A contaminação da água por metais pesados e compostos orgânicos é um problema grave que afeta a saúde humana e o meio ambiente. Novos materiais, como o *carbon black*, estão sendo desenvolvidos para remover esses poluentes da água, pois a contaminação por poluentes emergentes pode causar sérios problemas, acumulando-se no meio ambiente e na cadeia alimentar gerando consequências a saúde humana e ao meio ambiente. Uma maneira de amenizar esses problemas é impregnar óxidos a compósitos porosos capazes de realizarem troca iônica, adsorção e fotodegradação. Esses materiais possuem capacidade de degradar matéria orgânica, adsorver metais pesados e terras raras, e têm características como estabilidade térmica, alta condutividade térmica, absorção de luz visível e grande área superficial específica. Dentro deste contexto, o trabalho visa apresentar a síntese e caracterização da impregnação de óxidos metálicos na superfície do *carbon black*. A síntese é realizada em um balão volumétrico contendo óxido de nióbio e *carbon black*, agitado com etanol PA e HNO<sub>3</sub> (3,5 mol.L<sup>-1</sup>) por 2 horas a 70°C. A mistura resultante é transferida para um bécher e aquecida até a evaporação do solvente. Em seguida, é aquecida em uma estufa a 110°C por 1 hora. O material é transferido para um tubo falcon, lavado com HNO<sub>3</sub> (0,1 mol.L<sup>-1</sup>) e etanol (2-3 vezes, se necessário), submetido a centrifugação. Por fim, o sólido fica em temperatura ambiente secando. Por seguinte o material é identificado e datado para sua caracterização onde diversas técnicas são empregadas como difração de raios-X (DRX), fluorescência de raios-X (FRX), espectroscopia no infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), microscopia eletrônica de varredura com EDS, medida de área superficial específica (SBET), análise elementar CHNS-O e análise termogravimétrica (TGA). Alguns resultados obtidos até o momento apresentam que na fluorescência de raios-X (FRX), o *carbon black* in situ encontra-se com a presença de outros elementos químicos neste produto. Na espera de se obter uma superfície impregnada com óxidos, analisamos nos resultados de DRX que foi possível observar a formação do óxido devido aos seus picos característicos diferenciando de um material com características amorfas, porém somente é possível observar esta impregnação por XPS que é a única técnica que pode quantificar a composição elementar e química da superfície de um material com extrema seletividade; a profundidade de informação sendo inferior a 10 nanômetros. No entanto, o estudo do DRX e de outras técnicas, ainda encontram-se em revisão bibliográfica, para uma melhor caracterização do óxido, pois é um trabalho em fase inicial de pesquisa.

BIBLIOGRAFIA: Camilo Zamora-Ledezma, Daniela Negrete-Bolagay, Freddy Figueroa, Ezequiel Zamora-Ledezma, Ming Ni, Frank Alexis, Victor H. Guerrero, Heavy metal water pollution: A fresh look about hazards, novel and conventional remediation methods, Environmental Technology & Innovation, v. 22, 2021 Yu-Cheng Chang, Chao-Chun Hsu, Synergetic effect of carbon black as co-catalyst for enhanced visible-light photocatalytic activity and stability on ZnO nanoparticles, Solid State Sciences, v. 107,2020. Saeed Khodabakhshi, Pasquale F. Fulvio, Enrico Andreoli, Carbon black reborn: Structure and chemistry for renewable energy harnessing, Carbon, v. 162, p. 604-649, 2020.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4099**

TÍTULO: **ANÁLISE METAMÓRFICA DOS PARAGNAISSES DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO, RJ**

AUTOR(ES) : **SOFIA GOLDBACH D'ORSI**

ORIENTADOR(ES): **RENATA DA SILVA SCHMITT, SILVIA REGINA DE MEDEIROS**

RESUMO:

As unidades litológicas neoproterozoicas que afloram na cidade do Rio de Janeiro estão inseridas no Terreno Oriental do Orógeno Ribeira. A formação desse terreno, acompanhada pela geração de bacias sedimentares e atividade magmática, ocorreu durante o período de convergência dos paleocontinentes São Francisco e Congo-Angola, entre 600 e 500 milhões de anos atrás. Este processo resultou em deformação e metamorfismo das unidades litoestratigráficas pertencentes ao terreno. É possível detalhar esses processos como dois eventos colisionais: (1) durante o Ediacarano (aproximadamente 590-580 Ma), quando o arco magmático do Complexo Rio Negro (630-590 Ma), inserido no Terreno Oriental, colidiu com o Terreno Ocidental a NW; e (2) no Cambriano (550-500 Ma), com a docagem do Domínio Tectônico Cabo Frio a SE. Esse estudo visa aprofundar o entendimento da evolução tectono-geológica Neoproterozoica do Domínio Costeiro (Terreno Oriental, Orógeno Ribeira) por meio da investigação metamórfica dos paragnaisSES aflorantes na cidade do Rio de Janeiro. Foram realizados trabalhos de campo no Mirante do Leblon (Avenida Niemeyer) e no Morro Cara de Cão (Urca). Identificou-se 4 litologias: ortognaisse facoidal, cordierita-silimanita-granada-biotita paragnaisse bandado (kinzigito), biotita-quartzo paragnaisse fino e quartzito micáceo. O cordierita-silimanita-granada-biotita paragnaisse apresenta paragênese indicativa de grau de metamorfismo fácies granulito e o protólito deste litotipo deveria ser enriquecido em alumínio, provavelmente de natureza pelítica. Essa composição favoreceu a migmatização disseminada demonstrando uma textura gnáissica com níveis de fusão parcial *in situ* onde os leucossomas apresentam granada em equilíbrio. O biotita-quartzo paragnaisse fino e o quartzito micáceo não apresentam evidência de fusão parcial, provavelmente devido à composição mais psamítica do protólito. A trajetória metamórfica do kinzigito foi detalhada por Kühn et al. 2004: as condições de pico metamórfico são  $T=750-800^{\circ}\text{C}$  e  $P < 7 \text{ kbar}$ , implicando em um gradiente geotérmico de cerca de  $40^{\circ}\text{C}/\text{km}$ . 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: Kühn, A., K. Stüwe, and R. A. J. Trouw. "Metamorphic evolution of the Ribeira Belt: evidence from outcrops in the Rio de Janeiro area, Brazil." *Journal of Petrology* 45.11 (2004): 2303-2323. 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4113**

TÍTULO: **REFLEXÕES SOBRE DOIS OBJETIVOS COLATERAIS DESENVOLVIDOS EM UM PROJETO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA PROPOSTO PELO GRUPO INTERINSTITUCIONAL E MULTIDISCIPLINAR DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO EM CIÊNCIAS**

AUTOR(ES) : **RAMON DA CONCEIÇÃO FAGUNDES, JÚLIA MARINHO TRINDADE, DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

A realização deste trabalho emergiu como um desdobramento do projeto "Confecção, Caracterização e Aplicações Ambientais de Eletrodos Compósitos Sustentáveis" e faz parte do projeto "Confecção, Caracterização e Aplicações Ambientais de Eletrodos Compósitos Sustentáveis: ensino~pesquisa~extensão como locus de resistência e sustentabilidade", desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC-CNPq). O objetivo principal do projeto - para além do que é evidenciado em seu título - incorporou reflexões sobre os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030. A perspectiva epistemológica foi contextualizada a partir da indústria pesqueira, um setor de grande importância econômica, sobretudo no processamento de crustáceos, como camarões, que totalizam milhões de toneladas anualmente. A questão central envolveu a incorporação de objetivos colaterais ao escopo do projeto, inter-relacionando os elevados percentuais de resíduos sólidos gerados por esse setor, capaz de desencadear uma variedade de implicações socioambientais, proveniente do descarte inadequado desses componentes. Assim, a recuperação de constituintes desses resíduos, como a quitina (QT), é essencial para a obtenção da quitosana (QTS), sendo ambos biodegradáveis, atóxicos, de baixo custo e provenientes de fontes renováveis [1-2]. O projeto (que visa o emprego de filmes de QTS, para modificação de eletrodos comerciais impressos), além do objetivo colateral supracitado, também contemplou o potencial dessa temática no contexto da educação básica, resultando na elaboração de uma sequência didática para a aprendizagem de química, acompanhada por um material textual autoral, com intuito de promover uma abordagem transdisciplinar, unindo conceitos de química e educação ambiental crítica [2]. As reflexões - experienciadas de forma desigual e combinada - sobre a relevância dos dois objetivos colaterais previstos para um projeto de pesquisa desenvolvido em uma área aplicada (como no caso da eletroquímica), evidenciou que as humanidades são inerentes e dialogam com o desenvolvimento científico. Este, por sua vez, além de estruturante, dá visibilidade a questionamentos que transbordam a práxis em uma bancada.

BIBLIOGRAFIA: [1] Fagundes, R. C.; Martinhon, P. T.; Sousa, C. R. UM QUINTAL DE IDEIAS: aplicações para o ensino de química empregando o reaproveitamento de resíduos da indústria pesqueira - quitina e quitosana... In: Anais do Congresso Scientiarum História 15. Anais...Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022. [2] Fagundes, R. C. DO LIXO À SUSTENTABILIDADE: uma sequência didática para aprendizagem de química no ensino médio em diálogo com a educação ambiental crítica a partir do tema gerador quitosana. 122 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2022.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4120**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE LARVICIDA CONTRA AEDES AEGYPTI DE DIFERENTES EXTRATOS OBTIDOS A PARTIR DA BIOMASSA DA MICROALGA SPIRULINA MAXIMA (ARTHROSPIRA MAXIMA)**

AUTOR(ES) : **WALLACE DA SILVA CUNHA OLIVEIRA, ANA CLÁUDIA RODRIGUES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO, ANITA FERREIRA DO VALLE**

RESUMO:

O mosquito *Aedes aegypti* confere um risco para as regiões de clima tropical, como no sul e sudeste asiático e diversas regiões do Brasil, uma vez que ele é o vetor responsável por transmitir para humanos doenças, como a Chikungunya, Dengue e a ZIKA, nas quais já causaram surtos importantes em diversos países. O objetivo desse trabalho é avaliar a atividade larvicida de diferentes extratos obtidos a partir da biomassa da microalga *Arthrospira maxima* (*Spirulina*) contra as larvas do mosquito *A. aegypti*. Através da busca realizada na base Scopus com as seguintes palavras-chave: "*microalgae*" e "*aedes*"; "*microalgae*" e "*larvicide*"; "*algae*" e "*aedes*"; "*algae*" e "*larvicide*"; "*Spirulina*" e "*larvicide*"; "*Spirulina*" e "*aedes*"; "*seaweed*" e "*larvicide*"; "*seaweed*" e "*aedes*", não foram encontrados trabalhos voltados para a atividade larvicida da *S. maxima* em *A. aegypti*. Para obtenção da biomassa da microalga, um cultivo em meio de cultura AO foi realizado em carboys com capacidade de 9L, contendo 7L de meio de cultura. O crescimento celular foi iniciado com 0,1 de densidade óptica, sob temperatura de 30 °C ± 2, irradiância de 120mmoles de fótons/m<sup>2</sup>/s, com fotoperíodo de 12:12h e agitação por borbulhamento. As células cresceram durante 14 dias e, após este período, a biomassa foi filtrada, seca em estufa a 37 °C, macerada e reservada em freezer até o momento dos testes. Foram realizados testes de toxicidade dos solventes água (controle), metanol, etanol, DMSO, acetona e clorofórmio, nas larvas de *A. aegypti* no terceiro instar de crescimento, adicionando 100, 200, 500 e 1000 mL a um volume final de 25mL. Os sistemas de testes foram organizados de acordo com a metodologia descrita pela WHO - *World Health Organization*. Cada sistema foi organizado em triplicata contendo 10 larvas em cada sistema, sendo as larvas alimentadas uma vez ao dia. Na segunda vez que o sistema foi montado, foram adicionados 100ppm, 200ppm, 500ppm e 1000ppm do extrato da biomassa da microalga solubilizada em cada um dos solventes testados. Cada ensaio foi avaliado durante 24h e 48h. Os resultados mostraram uma alta letalidade e baixa solubilidade dos solventes clorofórmio e acetona, respectivamente, sobre as larvas e, por isso, eles não foram utilizados nos testes de solubilidade com a biomassa da microalga. A adição de até 1000ppm de biomassa solubilizada em água no sistema, não mostrou efeito tóxico sobre as larvas em até 48h. Testes de atividade larvicida com os extratos em metanol, etanol e DMSO estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: [1] WHO - World Health Organization. Guidelines for laboratory and field testing of mosquito larvicides. 24 may 2005. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-CDS-WHOPES-GCDPP-2005.13>>. [2] YUVA RANI B; SATHISH KUMAR T. Biopotential of microalgal extracts as a mosquito larvicide: An eco-friendly approach to control *Aedes aegypti*. *Biomedicine*, v. 43, n. 1, p. 151-156, 26 fev. 2023. [3] SIGAMANI, S. et al. Larvicidal potency of the extracts from *Chlorella* sp. against *Aedes aegypti*. *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, v. 27, p. 101663, ago. 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4133**

TÍTULO: **ESTUDO CRISTALOGRAFICO E DA ESTRUTURA MOLECULAR DO ANTIBIÓTICO CIPROFLOXACINA**

AUTOR(ES) : **LUCAS FURTADO BRAGA DO NASCIMENTO**

ORIENTADOR(ES): **JUAN CARLOS TENORIO CLAVIJO**

RESUMO:

Doenças causadas por bactérias são comuns na nossa sociedade, para isso é necessária a formulação de medicamentos que combatam essas bactérias. A ciprofloxacina, pertencente à classe das fluoroquinolonas, é um antibiótico de amplo espectro utilizado no tratamento de diversas infecções bacterianas, como as do trato urinário, respiratório, pele e ossos. Disponível em comprimidos para administração oral a ciprofloxacina é rapidamente absorvida, exibindo alta eficácia em diferentes tecidos corporais. No entanto, há uma preocupação na terapêutica antibacteriana devido ao aumento na frequência de bactérias resistentes aos fármacos derivados das quinolonas, do qual o ciprofloxacino é o mais usado. <sup>1</sup> Uma compreensão detalhada da estrutura cristalina e conformacional do ciprofloxacino contribui significativamente para os estudos de aprimoramento deste antibiótico. Como por exemplo, no seu desempenho farmacológico associado ao combate de bactérias cada vez mais resistentes.

Amostras comerciais do fármaco ciprofloxacina foram cristalizadas e obtiveram-se monocristais de hábitos cristalinos prismáticos e de boa qualidade permitindo a realização de experimentos de difração de raios X, o que posteriormente resultou na determinação da estrutura molecular. Para isso um dos monocristais é colocado dentro de um difratômetro de raios X, que nos dará um output que será representado pelos padrões de difração. Esses padrões consistem em picos de difração dos planos cristalinos e que ocorrem em posições específicas do espaço recíproco em função do ângulo de difração. As posições dos picos revelam informações sobre os espaçamentos dos planos cristalinos e consequentemente a simetria cristalina e o grupo espacial, enquanto a intensidade dos picos está relacionada à quantidade de raios X difratados e os átomos presentes na estrutura. Os métodos cristalográficos usados neste estudo foram os métodos diretos e de espaço dual para a solução da estrutura e de refinamento cristalino por mínimos quadrados dos fatores de estrutura, ambos realizados pelo algoritmo SHELX. <sup>2</sup> Estas metodologias estão incorporadas no programa suite Olex2. <sup>3</sup> Este software amplamente usado na comunidade cristalográfica apresenta uma interface gráfica *user friendly* que permite a visualização tridimensional da estrutura, enquanto ferramentas de validação estatística garantem a qualidade do refinamento cristalino. Desta maneira, realizamos uma análise da conformação molecular e do empacotamento cristalino, inferindo os principais parâmetros estruturais da molécula de ciprofloxacina e do arranjo cristalino arquitetado mediante interações intermoleculares como ligações de hidrogênio e  $\pi$ -stacking. Essa informação finalmente nos permitiu inferir algumas propriedades fundamentais como a estabilidade do composto, possível solubilidade e inclusive possíveis mecanismos de interação do fármaco em alvos moleculares.

BIBLIOGRAFIA: [1] Patrick, G. L. *An Introduction to Medicinal Chemistry*; Oxford University Press, 2017. [2] Sheldrick, G. *Acta Crystallographica Section A* 2008, 64, 112. [3] Dolomanov, O. V.; Bourhis, L. J.; Gildea, R. J.; Howard, J. A. K.; Puschmann, H. *Journal of Applied Crystallography* 2009, 42, 339.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4141**

TÍTULO: **ESTUDO DE RAIOS CÓSMICOS COM COSMIC PI**

AUTOR(ES) : **GUILHERME PEREIRA ARAUJO, KESIA EPAMINONDAS RODRIGUES, RIZZ BRAGA CARVALHO, STALIN PETER DO NASCIMENTO PEDRO**

ORIENTADOR(ES): **ERICA POLYCARPO, MURILO SANTANA RANGEL**

RESUMO:

Múons são partículas elementares produzidas na interação de raios cósmicos com a atmosfera terrestre. Advindos de diversas regiões do espaço, tais raios cósmicos são partículas carregadas de altas energias, em geral prótons ou núcleos de elementos mais pesados, que atingem a Terra de todas as direções, fazendo com que a superfície do planeta receba constantemente um fluxo de múons da ordem de 1 partícula por centímetro quadrado por minuto [1].

O Cosmic Pi é um detector do tipo cintilador à base de poliestireno que é sensível à passagem de radiação ionizante e é controlado com um Raspberry Pi (mini-computador). O sistema foi montado no CERN com duas placas cintiladoras colocadas uma sobre a outra. Ao serem atingidas por múons, estas placas têm seus átomos excitados, e para voltarem ao estado de fundamental emitem essa energia extra em forma de luz, na faixa de frequências de 810,8 THz a 576,9 THz, com um pico em 731,7 THz [4] (isto é, emite uma luz violeta-azulada). A partir da detecção desse sinal luminoso, associa-se a passagem de um múon pelo aparelho.

Assim, o objetivo deste trabalho é estudar o fluxo de múons na localização geográfica atual dos detectores disponíveis no Laboratório de Física de Partículas Elementares (LAPE), e a partir dessas medidas obter o perfil angular da chegada de raios cósmicos à atmosfera terrestre.

Para tal estudo, será feita a análise dos dados brutos do Cosmic Pi por meio do ROOT, um software desenvolvido no CERN (Organização Europeia Para a Pesquisa Nuclear) com objetivo de processar e analisar uma grande quantidade de dados. Escrito em C++, tal framework possui uma vasta biblioteca para auxiliar na análise dos diversos dados produzidos pelo Cosmic Pi. Apresentaremos as características do detector, os dados obtidos e a análise para medida do fluxo em função do ângulo de chegada.

BIBLIOGRAFIA: [1] . Autran, D. Munteanu, T. Saad Saoud, S. Moindjie, Characterization of atmospheric muons at sea level using a cosmic ray telescope, NIM A 903 p77-84 (2018). [2] <http://cosmicpi.org/2019/11/01/Cosmic-Pi-Recipe.html> [3] <https://root.cern.ch/> [4] P. DESTRUËL, M. TAUFER, C. D'AMBROSIO, C. DA VIA, J.P. FABRE, J. KIRKBY, H. LEUTZ, A new plastic scintillator with large stokes shift, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research A276 69-77 (1989)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4154**

TÍTULO: **INVESTIGAÇÃO DOS PARÂMETROS DA REAÇÃO DE OXIDAÇÃO DO 4-NITROFENIL-BETA-D-GLUCOPIRANOSÍDEO CATALISADA POR [CU(BMIMAPY)CL]ClO<sub>4</sub>**

AUTOR(ES) : **CAMILLA MARIA BARROS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARCIELA SCARPELLINI, ROBERTO B. FARIA**

RESUMO:

As monooxigenases líticas de polissacarídeos (LPMO) são enzimas que desempenham um papel fundamental na despolimerização de biopolímeros à base de açúcares (incluindo celulose, hemicelulose, quitina e amido). Uma classe dessas enzimas é dependente de cobre(II) e age na oxidação e clivagem de ligações glicosídicas, o que despertou o interesse de setores industriais interessados na conversão de biomassas. As LPMO dependem de uma fonte de elétrons para manter seu ciclo catalítico e possuem uma capacidade única de atuar em superfícies cristalinas de polissacarídeos recalcitrantes. Recentemente, estudos demonstraram que a atividade dessas enzimas é dependente do co-substrato peróxido de hidrogênio preferencialmente ao oxigênio molecular (KONT *et al*, 2020).. Deste modo, as LPMO atuam como peroxigenases em vez de monooxigenases estritas. Visando investigar complexos mononucleares de cobre(II) como modelos funcionais para as LPMO, neste trabalho o complexo [Cu(bmimapy)Cl]ClO<sub>4</sub>, onde bmimapy = *N,N*-bis((1-metil-1H-imidazol-2-il)metil)-2-(piridin-2-il)etanamina, foi utilizado em reações de oxidação do substrato modelo 4-nitrofenil-beta-d-glucopiranosídeo (PNPG). Este complexo foi escolhido por apresentar duas características estruturais-chaves observadas no sítio catalítico da enzima, que são o ambiente tipo "braçadeira de histidina" e o grupo imidazólico metilado. O complexo foi obtido e caracterizado como descrito anteriormente (SCARPELLINI *et al*, 2004) e empregado nos experimentos catalíticos. Como vários são os fatores que podem afetar esse processo oxidativo, nesta etapa projeto foram investigados os seguintes fatores: temperatura (30 ou 60 °C), tampão (CHES ou carbonato), pH (7,0 em tampão TRIS ou 10 em tampão carbonato), presença ou ausência de base (trietilamina), presença ou ausência de um redutor (ácido ascórbico) e a ordem de adição dos reagentes. No processo de oxidação, o PNPG pode sofrer ataque no carbono C1 (gerando uma lactona e o 4-nitrofenol) ou no carbono C4 (gerando uma cetoaldose) (WALTON *et al*, 2022). Assim, os experimentos foram realizados em cubetas de quartzo, acompanhando-se a oxidação por espectroscopia eletrônica na região de 250 a 650 nm. Até o momento, os melhores resultados foram obtidos para o sistema complexo (1 × 10<sup>-4</sup> mol L<sup>-1</sup>) : ácido ascórbico (excesso) : peróxido de hidrogênio (1 × 10<sup>-3</sup> mol L<sup>-1</sup>) : tampão carbonato : água : trietilamina (1 × 10<sup>-2</sup> mol L<sup>-1</sup>) e substrato (1 × 10<sup>-2</sup> mol L<sup>-1</sup>) que foi acompanhado por 4000 min a 60 °C. Pode-se observar o aumento de absorvância em 265 nm, 360 nm e 400 nm. Os gráficos de t × A nesses comprimentos de onda evidenciam relações lineares e serão mais investigados para determinar as melhores condições de determinação do potencial catalítico do complexo.

BIBLIOGRAFIA: ONT *et al*. Nature Communications, 2020, v. 11, 5786. SCARPELLINI *et al*. Polyhedron, 2004, v. 23, 511-518. WALTON *et al*. Journal of Biological Inorganic Chemistry, 2022, v. 27, 705-713.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4157**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DO AR EM ESCOLAS PÚBLICAS DE BELFORD ROXO - RJ, NO PERÍODO 2019-2023**

AUTOR(ES) : **LARISSA MONTEIRO CAMPOS**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ MAIA**

RESUMO:

A poluição do ar é um problema que afeta tanto o meio ambiente quanto a saúde humana. No Brasil, a qualidade do ar é regulamentada pelo *Conselho Nacional do Meio Ambiente* (CONAMA), que estabelece padrões de qualidade do ar para proteger a saúde da população. O município de Belford Roxo, no Estado do Rio de Janeiro, é um dos 13 municípios integrantes da Baixada Fluminense e se insere na denominada "Bacia Aérea III" da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ), onde estão localizadas as fontes fixas que mais contribuem com as emissões de poluentes para a atmosfera, segundo o "Inventário de Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro" (antiga FEEMA, 2004). Além das fontes industriais, Belford Roxo conta ainda com muitas vias sem pavimentação plena, o que contribui para o incremento das concentrações de material particulado (MP) no ar, por conta do efeito de ressuspensão. Com, aproximadamente, 500 mil habitantes (Censo 2022, do IBGE), os problemas de qualidade do ar estão presentes no cotidiano da população. O Instituto Estadual do Ambiente (INEA) é o órgão responsável por executar as políticas estaduais de meio ambiente e pela gestão da qualidade do ar. Atualmente, o município conta com uma rede privada de 6 Amostradores de Grandes Volumes (AGV) para Partículas Totais em Suspensão (PTS) e 1 Estação Automática do próprio INEA, para monitoramento de gases (NOX CO, HC e O3). O presente estudo considerou apenas os resultados de monitoramento da qualidade do ar das estações localizadas em escolas - no caso, nas Escolas Municipais Prof. Edson Santos (bairro Malhapão) e Professor Paulo Freire (bairro Santa Maria). A estação automática do INEA se localiza na sede da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, em edificação contígua a um estacionamento do órgão e onde não há escola. O tratamento dos dados considerou a série histórica de concentração de PTS do período 2019-2023, onde foram identificadas as ocorrências de violações ao Padrão CONAMA de 240 µg/m<sup>3</sup>, bem como ao Padrão Anual de 80 µg/m<sup>3</sup>. Complementarmente, foram analisadas as características sazonais de qualidade do ar, para PTS, nessas 2 localidades. Além do diagnóstico da qualidade do ar, o estudo também explorou os aspectos associados aos impactos potenciais da qualidade do ar sobre os escolares.

BIBLIOGRAFIA: Castro, A. H. S.; Araújo, R. S.; SILVA, G. M. M. QUALIDADE DO AR - PAR METROS 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4161**

TÍTULO: **QUITOSANA COMO TEMA GERADOR EM TRÊS ATOS: ENSINO~PESQUISA~EXTENSÃO COMO LÓCUS DE RESISTÊNCIA E SUSTENTABILIDADE**

AUTOR(ES) : **JÚLIA MARINHO TRINDADE,RAMON DA CONCEIÇÃO FAGUNDES,ANGELA SANCHES ROCHA,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA,GRAZIELI SIMÕES**

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

RESUMO:

O presente trabalho faz parte do projeto de iniciação científica intitulado "Confecção, Caracterização e Aplicações Ambientais de Eletrodos Compósitos Sustentáveis: ensino~pesquisa~extensão como locus de resistência e sustentabilidade", vinculado ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFRRJ). A metodologia adotada seguiu a perspectiva Discente~Docente~Aprendente (D~D~A) [1], tendo como ponto de partida a realização de revisões bibliográficas (RB) que sulearam produções de legados, destacando o emprego da Quitosana (QT) na área da Saúde. A RB foi realizada de forma descritiva-qualitativa, adotando bases de dados como *ScienceDirect*, *Scielo* e *Google Acadêmico*, empregando os descritores "Quitosana" e "Saúde" associados ao "Ensino de Química" (Primeiro Ato) e/ou "Eletroquímica" (Segundo Ato) e/ou "Extensão" (Terceiro Ato). Como desdobramento do Primeiro Ato (Ensino de Química) foi elaborado um Material Textual Autoral (MTA) e uma Sequência Didática (SD) para aprendizagem de química integrada à educação em saúde (Legado D~D~A). A SD foi planejada com a intenção de facilitar a abordagem pedagógica da relação existente entre QT e Saúde, no contexto da Educação Básica [2]. O desdobramento do Segundo Ato (Pesquisa) concentrou sua abordagem na escolha das melhores rotas de produção de filmes compósitos de QT, a partir de resíduos gerados pela atividade pesqueira, sobretudo de crustáceos. O legado do Segundo Ato consistiu na produção de um MTA contextualizando os desafios socioambientais resultantes da disposição inadequada desses insumos [3]. No Terceiro Ato (Extensão) foi realizada a transposição dos Legados anteriores para uma oficina de divulgação científica implementada em um ambiente não formal de aprendizagem, debaixo da sombra de uma árvore. O desdobramento da temática QT integrando ensino~pesquisa~extensão em três atos permitiu explorar diferentes aspectos do Devir Pesquisador em Química, a partir de uma proposta que se propõe a formar sujeitos críticos, responsáveis e capacitados para atuarem como multiplicadores sociais. As perspectivas futuras incluem a aplicação prática da sequência didática em sala de aula.

BIBLIOGRAFIA: [1] Rocha, A. S.; Lopes, E. G. M.; Pazuti, L. V. B.; Vital, N. A. A.; Tamiasso-Martinhon, P.; Sousa, C. Planejamento Pedagógico Reverso Aplicado ao Experimento "Método da Fronteira Móvel". Revista Virtual de Química, v. 13, n. 3, 2021. [2] Trindade, J. M. SAÚDE: uma proposta de aprendizagem significativa de química para o ensino médio a partir da temática quitosana. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2023. [3] 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, Online, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4165**

TITULO: **ESTUDO COMPARATIVO DAS ESTRUTURAS DE SIR2 EM HUMANOS E LEISHMANIA INFANTUM FRENTE A INIBIDORES**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ FERREIRA DE SÁ,VICENTE SALGADO PIRES**

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

RESUMO:

Introdução: A Leishmaniose Visceral (LV) é uma parasitose causada pelo tripanossomatídeo *Leishmania infantum* e seu principal vetor, no Brasil, é o flebotomíneo *Lutzomyia longipalpis*. Mundialmente, é registrado mais de 1B de casos de LV por ano. Pesquisas recentes revelam deleções genéticas associadas à resistência a antiparasitários e alguns estudos ressaltam o potencial da proteína SIR2 no desenvolvimento de novos fármacos antiparasitários. A estrutura *L. infantum* Silent Information Regulator 2 Related Protein 1 (LiSIR2RP1), demonstra ampla compatibilidade com a SIR2, com características estruturais comuns às sirtuínas deacetilases [1,2]. Objetivo: Realizar uma análise comparativa *in silico* das proteínas SIR2 de *Homo Sapiens* e *L. infantum*, identificando moléculas inibidoras com potencial drogabilidade. Metodologia: Utilizou-se como material a estrutura tridimensional da SIR2 humana (5MAR) e de *L. infantum* (5OLO), obtidas a partir de bancos de dados. Como controles positivos, foram selecionados NAD<sup>+</sup> e BNIPDanon. Foram produzidos rotâmeros com base nas estruturas formadas com o software GOLD. Os modos normais foram gerados para obter as estruturas resultantes das vibrações das proteínas com o servidor eINEMO. Em seguida, o TM-align foi utilizado para realizar o alinhamento. Estes passos dos modos normais foram executados para comparar as duas possíveis conformações das proteínas, visando obter o TM-score e o RMSD. Quanto ao docking e redocking, as interações dos controles positivos com a enzima 5MAR foram analisadas usando o software GOLD, empregando as funções de score ChemPLP, ASP, ChemScore e GoldScore, com uma conformidade de 100% e 10 repetições. O RMSD foi calculado, e um cut-off de 80% estabelecidos. Os parâmetros definidos no redocking foram aplicados ao docking e utilizamos o software GOLD com a função GOLDscore para conectar as duas proteínas de interesse. Resultados: No processo de redocking, foi adotada a abordagem de seleção da função de score mais eficaz, optando pela GOLDscore como a melhor opção. Nos modos normais, conseguimos valor de TM-score de 0,90065 no alinhamento das estruturas da *Leishmania* com o modelo humano, salientando que os modelos têm uma notável proximidade nas conformações abertas e fechadas. Um gráfico de box plot foi gerado, representando os ligantes e seus estereoisômeros para SIR2 de *Leishmania* e SIR2 humana no eixo x, enquanto o eixo y exibe a função score correspondente aos resultados. Observou-se uma diferença significativa de  $\approx 20\%$  nos scores entre SIR2 humano e *Leishmania*, com os scores de SIR2 de *Leishmania* mais altos que os de SIR2 humana. Conclusão: Os scores superiores para SIR2 de *Leishmania* sugerem uma maior afinidade na interação ligante-proteína.

BIBLIOGRAFIA: 1. Silva IPFC, Maia HP, Sierra GAR, Fernandes MRO. Treatment for human visceral leishmaniasis: a cost-effectiveness analysis for Brazil. *Tropical Medicine and International Health*. 2019 Sep; 24 (9). 2. Ronin C, Mendes DC, Tavares J, Faria J, Ciesielski F, Ciapetti P, Smith TK, MacDougall J, Cordeiro-da-Silva A, Pemberton IK. The crystal structure of the *Leishmania infantum* Silent Information Regulator 2 related protein 1: Implications to protein function and drug design. *PLOS ONE*. 2018 Mar; 13(3).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4169**

TITULO: **SÍNTESE E ESTUDO IN SILICO DE UMA NOVA ACIL-N-HIDRAZONA COMO POTENCIAL INIBIDORA DAS ENZIMAS ACHE E MPO**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA M. S. GARCIA,LEANDRO LOUBACK DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ANDREA LUZIA FERREIRA DE SOUZA**

RESUMO:

Na última década surgiu uma nova abordagem no planejamento de moléculas baseada na polifarmacologia, visando à descoberta de moléculas serem capazes de atuar em múltiplos alvos simultaneamente. Uma série de trabalhos descritos na literatura utiliza essa estratégia para o planejamento de fármacos contra a Doença de Alzheimer (DA) [1,2,3]. A DA é uma doença neurodegenerativa caracterizada por uma série de eventos interconectados envolvendo a deposição intra- e extracelular de fragmentos proteicos, processo neuro-inflamatório, disfunção mitocondrial, apoptose e morte neuronal. O paciente passa por déficits de memória e colinérgico, passando a incapacidade motora, funcional e morte. Algumas hipóteses são descritas para explicar a DA: hipótese colinérgica, hipótese metálica e hipótese da cascata amilóide, entre outras [1]. O estresse oxidativo tem sido apontado como outro fator associado ao desenvolvimento precoce da DA e sustenta abordagens para a busca por novos fármacos e terapias alternativas no combate ao dano oxidativo neuronal[2]. As acilhidrazonas (R-C=N-NH-CO-R) são descritas na literatura como bons agentes quelantes, possuem propriedades antioxidantes e capacidade inibitória de enzimas como a acetilcolinesterase (AChE) e a mieloperoxidase (MPO), o que as tornam objeto de interesse farmacológico como possíveis fármacos para DA [3]. O objetivo do trabalho é sintetizar, caracterizar e avaliar a inibição das enzimas AChE e MPO de uma nova *N*-acilhidrazona (**LCSO170**). A metodologia utilizar-se-á um processo de síntese envolvendo a condensação da 4-formilbenzonitrila e 4-dimetilaminobenzidrazida usando etanol como solvente em meio ácido. A síntese de **LCSO170** utilizará duas metodologias diferentes: o aquecimento convencional e a irradiação do ultrassom. A caracterização de **LCSO170** será realizada por PF, IV, UV-Vis, HR-MS e RMN <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C. No estudo *in silico* de ADMET serão utilizados vários programas para comparação dos dados esperados para essa substância. Após a síntese e caracterização, a avaliação da atividade inibitória da AChE será realizada pelo método de Ellman e a atividade inibitória da MPO será pelo método Clorinante. A síntese de **LCSO170** foi, recentemente, realizada sob aquecimento convencional e o produto apresentou-se como um sólido branco. A caracterização por IV e RMN de <sup>1</sup>H e <sup>13</sup>C assim como o estudo ADMET estão em andamento.

BIBLIOGRAFIA: 1- FALCO, A., et al.. *Quim. Nova*, 39, 69, 2016. 2- HAUSER-DAVIS, R. A., et al. *Metallomics*, 7, 743, 2015. 3- SANTOS, D. C. et al.. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, 28, 115470, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4171**

TÍTULO: **O USO DA DFT NA MODELAGEM DE UMA SUPERFÍCIE DE COBRE PARA O ESTUDO DA ADSORÇÃO DE INIBIDORES “VERDE” DE CORROSÃO**

AUTOR(ES) : **BRUNNA RODRIGUES BARRESI MELLO,DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON**

ORIENTADOR(ES): **CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

Grosso modo, a corrosão pode ser definida como um fenômeno eletroquímico que resulta na perda de massa do material. No campo da preservação de esculturas metálicas, por exemplo, esse processo representa um desafio estético e estrutural com o qual conservadores-restauradores e químicos afeitos à pesquisa de bens culturais precisam lidar. No âmbito dos bens patrimoniais em bronze, os benzotriazolóis (BTA) apresentam-se como uma família de compostos anticorrosivos com alta toxicidade e hostilidade ao meio ambiente, mas que apresentam boa atividade anticorrosiva para essa superfície metálica, com mecanismo de ação já extensamente estudado, inclusive do ponto de vista teórico (KOKALJ, 2015). O projeto no qual este trabalho se insere, se intenta em explorar a química envolvida na adsorção de dois inibidores de corrosão verdes: 2,5-dihidroxi-1,4-ditiano (DDD) e 2,5-dimetil-1,4-ditiano-2,5-diol (DTDD) (BOCHUAN, 2022) através da teoria do funcional de densidade (DFT). O presente trabalho teve como objetivo otimizar uma célula unitária de cobre a partir de cálculos de DFT com condições de contorno periódicas, empregando os algoritmos do pacote Quantum ESPRESSO.

Testes de convergência, com o critério de 1mRy, foram realizados a fim de determinar a energia de corte e a amostragem de pontos k. O modelo teórico de partida utilizado foi a célula unitária proposta por SUH et al. (Suh I-K, Ohta H, Waseda Y, 1988) ( $a=3,613\text{Å}$ ), enquanto para a representação eletrônica foram testados dois pseudopotenciais distintos dos tipos USPP e PAW e duas bases de ondas planas (PBE e PZ). Os resultados obtidos evidenciaram um desempenho semelhante dos pseudopotenciais utilizados considerando que ambos proveram energias de corte de 45Ry (PZ) e 50Ry (PBE) e uma amostragem de pontos k de  $5 \times 5 \times 5$ . Acerca dos cálculos de otimização, observou-se que o conjunto de parâmetros que obteve o menor desvio percentual em comparação com o modelo de partida foi PBE/PAW (3,617 Å | 0,11%). Portanto, objetiva-se ainda, a partir dos vetores de translação obtidos pelos parâmetros PBE/PAW, simular uma super-célula ( $4 \times 4 \times 4$ ), para servir de superfície em futuros cálculos em que se pretende realizar a simulação da adsorção de substâncias potenciais inibidores de corrosão alternativos e ecologicamente corretos, e assim verificar a força e o mecanismo desta interação.

BIBLIOGRAFIA: KOKALJ, Anton. Ab initio modeling of the bonding of benzotriazole corrosion inhibitor to reduced and oxidized copper surfaces. Faraday Discuss. 2015, 180, 415-438. 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. 2022, 609, 838-851. 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. 1988, 23, 757-760

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4173**

TÍTULO: **O PAPEL DOS EXPERIMENTOS DE PENSAMENTO NA ESTRUTURA E NA CONSTRUÇÃO DA TEORIA DA RELATIVIDADE GERAL**

AUTOR(ES) : **THEO ALBUQUERQUE ADOUR DA CAMARA, LAURA STOLZE LIMA PORTUGAL, REINALDO FARIA DE MELO E SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **THALES AZEVEDO, THIAGO HARTZ**

RESUMO:

Entre os séculos XVII e XX, muitas áreas do conhecimento, como a astronomia, a mecânica, a acústica, entre outras, passaram por um complexo processo de matematização. Surgiram, assim, novos critérios para a seleção de teorias físicas: além de descrever e modelar adequadamente os fenômenos observáveis, a teoria deveria ser matematicamente consistente. Essa forma de seleção, por vezes denominada “pós-empírica”, tem um papel central na física do século XX, encontrando seu exemplo máximo na gravitação quântica e na teoria das cordas [1]. Conforme afirma o historiador da ciência Peter Galison, “enquanto nos tempos das teorias de medida, a experiência havia fornecido a estrutura coerciva de que os teóricos necessitavam, cabia agora [nos anos 1970] à matemática fornecer-lhes uma nova estrutura com o mesmo fim” [2]. Podemos encontrar certos traços dessa “estrutura” já na virada do século XIX ao XX, por exemplo, na própria teoria da relatividade geral de Einstein, que será tratada nesta apresentação.

Encontramos nos trabalhos de Einstein não uma anomalia (ou seja, desacordo entre observações empíricas e predições de teorias existentes) seguida, por meio de um método hipotético-dedutivo, de uma nova formulação teórica. Encontramos, na realidade, diversas experiências de pensamento, cujos pontos de partida não eram resultados empíricos, mas testes de consistência – por exemplo, a assimetria do eletromagnetismo clássico para com mudanças de referenciais; a impossibilidade de distinguir localmente o movimento de queda em um campo gravitacional uniforme de uma situação na qual não há campo gravitacional; entre outros. Por outro lado, sabemos que Einstein buscou explicar o problema do desvio da precessão do periélio de Mercúrio. Mas foi somente a partir dessa anomalia que a relatividade geral foi desenvolvida? Qual foi o papel deste dado empírico no desenvolvimento desta teoria?

Nesta apresentação discutiremos as bases empíricas da teoria da relatividade geral. Adotaremos tanto uma perspectiva teórica, investigando os fundamentos da teoria, quanto uma perspectiva histórica, analisando quais foram os passos seguidos por Einstein na elaboração da teoria [3].

Quais resultados da relatividade geral podem ser obtidos por simples consistência matemática, simples experimentos de pensamento, sem dados empíricos? Quais são os postulados mínimos para se obter a teoria da relatividade geral? Ela pode ser deduzida como uma generalização auto-consistente da mecânica newtoniana? Quais resultados experimentais Einstein de fato precisou para a chegar à sua teoria? São essas as questões que pretendemos investigar neste trabalho.

BIBLIOGRAFIA: [1] Dawid, Richard. String Theory and the Scientific Method. Cambridge: Cambridge University Press, 2014. [2] Galison, Peter. Culturas etéreas e culturas materiais. In: F. Gil (ed). A ciência tal qual se faz. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1999, pp. 395-414, citação p. 413. [3] Diversos autores, por exemplo, Paty, Michel. Einstein philosophe. Paris: Presses universitaires de France, 1993.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4183**

TÍTULO: **PRESERVAÇÃO DE MONUMENTOS URBANOS DE BRONZE COM INIBIDORES VERDES DE CORROSÃO**

AUTOR(ES) : **HYDRAS FERREIRA DO NASCIMENTO, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, GRAZIELI SIMÕES, DANIEL LIMA MARQUES DE AGUIAR**

ORIENTADOR(ES): **CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

RESUMO:

A corrosão é uma via importante de estudo na eletroquímica pois este processo pode afetar significativamente a vida útil de determinados metais, causando a deterioração dos mesmos. Alguns inibidores de corrosão empregados para garantir o prolongamento da vida útil destes metais, muitas vezes podem apresentar certa toxicidade ou possuir potencial poluidor devido aos efluentes gerados. Com origem vegetal, os inibidores verdes são extratos capazes de realizar ação protetora em sistemas corrosivos com eficiência em baixa concentração, baixo custo e seguro para o homem e o meio ambiente (Possani, 2022). O presente trabalho apresenta um levantamento referencial bibliográfico-teórico sobre o uso de inibidores verdes de corrosão na preservação de monumentos urbanos de bronze. Constituído basicamente por cobre e estanho, o bronze é uma liga metálica de coloração tipicamente marrom-avermelhado, popularmente utilizada em monumentos urbanos como estátuas e esculturas expostas à atmosfera (Melo, 2012). Tais monumentos, além da relevância decorativa, contribuem como registro memorialístico cultural de povos e comunidades locais (Guedes; Maio, 2016). O projeto tem como objetivo principal investigar características de adsorção e atividades anticorrosivas de inibidores verdes de corrosão em ligas de bronze. Atualmente, o projeto encontra-se nas etapas de construção de repertório teórico, alicerçado em um amplo mapeamento bibliográfico sobre corrosão do bronze e possíveis extratos vegetais como inibidores verdes, e de treinamento experimental em pequena escala, a partir de ensaios eletroquímicos (como potencial de circuito aberto, polarização potenciodinâmica e impedância eletroquímica) e de perda de massa. Como objetivos colaterais, o projeto visa a formação qualificada de pesquisadores especializados em inovações sustentáveis e o fortalecimento de elos entre o Instituto de Química e a Escola de Belas Artes. Por se tratar de um projeto iniciado recentemente pela bolsista, espera-se obter como resultado eficiências de inibição significativas, relativizando o uso de inibidores verdes em detrimento aos mais usuais. Como perspectivas futuras, propõe-se a caracterização da superfície metálica através de técnicas espectroscópicas como Fluorescência de Raios-X (FRX) e Espectroscopia de Fotoelétrons (XPS) de forma comparativa, através de amostras com e sem o uso do inibidor.

BIBLIOGRAFIA: GUEDES, M. T. F.; MAIO, L. M. Bem cultural. In: GRIECO, B.; TEIXEIRA, L.; THOMPSON, A. (Orgs.). Dicionário IPHAN de Patrimônio Cultural. 2. ed. rev. ampl. Rio de Janeiro, Brasília: IPHAN/DAF/Copedoc, 2016. (verbete). ISBN 978-85-7334-299-4. MELO, A. P. et al. Uso de inibidores de corrosão na proteção contra a corrosão de bronze. In: INTERCORR, Salvador, maio 2012. POSSANI, G. K. Avaliação de inibidores verdes e tratamento nanocerâmico na proteção à corrosão do aço carbono. 2022. Dissertação (Mestrado). Departamento de Materiais da Escola de Engenharia da UFRGS, dentro do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e de Materiais. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4201**

TÍTULO: **PROPOSTA E APLICAÇÃO DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA SOBRE A XENOFOBIA: UM RECORTE 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**

ORIENTADOR(ES): **JOAQUIM FERNANDO MENDES DA SILVA, ANTONIO CARLOS DE OLIVEIRA GUERRA**

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, organizada 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: FARIAS, G. J. A.; Migração, trabalho doméstico, gênero: curso da vida e trajetórias de trabalhadoras domésticas migrantes presentes no filme "Que horas ela volta?". Aurora: revista de arte, mídia e política, São Paulo, v. 10, n. 29, p. 146-155, jun-set 2017. NETO, M. I. D.; NAZARETH, J. Redes sociais na experiência migratória de mulheres nordestinas. Disponível em: <315. REDES SOCIAIS NA EXPERIÊNCIA MIGRATÓRIA DE MULHERES NORDESTINAS (abrapso.org.br)>. Acesso em: 19 de novembro de 2022. DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4220**

TÍTULO: **SÍNTESE ENZIMÁTICA DE LEVLINATOS DE ETILA PARA APLICAÇÃO COMO BIOADITIVOS OXIGENADOS AO DIESEL**

AUTOR(ES) : **KEVIN ENRICK ALVES DE ABREU,ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS,ELIANE CIPOLATTI**

ORIENTADOR(ES): **DENISE M G FREIRE**

RESUMO:

Os levulinatos de etila são ésteres derivados de Ácido Levulínico (AL), os quais possuem um alto valor agregado. Os mesmos podem ser utilizados em diversos setores industriais, sendo as principais aplicações como bioaditivos, biolubrificantes, aromatizantes no setor alimentício. 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 com ácidos de Bronsted tradicionalmente utilizada para a produção desses compostos requer temperaturas muito elevadas de operação, além de trazer problemas decorrente a corrosão ácida dos reatores utilizados, além da inviabilização do reuso desses catalisadores. O uso de lipases pode ser uma alternativa para a reação, não necessitando de condições extremas, em comparação a catálise química, e proporcionando o menor impacto ambiental.

Lipases (EC 3.1.1.3) são catalisadores biológicos, conhecidas como serina hidrolases, que possuem a capacidade de catalisar a hidrólise de ésteres especialmente triglicerídeos de cadeia longa. Entretanto, em condições específicas (ambientes microaquosos) 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. Até o momento foram realizados experimentos com o uso de solvente metil-tert-butil éter (MTBE), tendo em vista que sem a presença de solvente no meio não foram observados resultados promissores. Os parâmetros avaliados foram o aumento de razão molar de etanol e teor de solvente no meio, onde as reações foram conduzidas a temperatura de 50°C por 4 horas de reação (Lipase B de *Candida antarctica* comercial (Novozyme 435)) e 24 horas de reação (catalisadores imobilizados próprios: Lipase B recombinante de *Candida antarctica* expressa em *Pichia pastoris*). Dentre todas as condições estudadas, com o uso de 25% (v/v) de solvente e Razão Molar de reagentes 1:5, foi possível observar uma conversão de acidez de  $87,1 \pm 3,6$ , ao passo que utilizando apenas 10% de solvente com uma Razão Molar de reagentes 1:7, foi possível observar uma conversão de acidez de  $87,2 \pm 2,6$  (Novozyme 435). Já utilizando catalisadores imobilizados próprios com essas condições otimizadas, foi obtida conversão de acidez de 39,2% na condição com o uso de 25% de solvente com Razão Molar 1:5 e 11,9% para a condição com o uso de 10% de solvente com Razão Molar de 1:7. Além disto também foi avaliada a condição de 25% de solvente e Razão Molar de reagentes de 1:7, onde foi observada a conversão de acidez de 34,2%.

BIBLIOGRAFIA: - LEI, T.; WANG, Z.; LI, Y.; LI, Z.; HE, X.; ZHU, J. Performance of a diesel engine with ethyl levulinate-diesel blends: a study using grey relational analysis. *BioResources*, v. 8, n. 2, p. 2696-2707, 2013. - RAMLI, N. A. S.; ZAHARUDIN, N. H.; AMIN, N. A. S. Esterification of renewable levulinic acid to levulinate esters using Amberlyst-15 as a solid acid catalyst. *Jurnal Teknologi*, v. 79, n. 1, 2017. - CANET, Albert et al. Lipase-catalysed transesterification: Viewpoint of the mechanism and influence of free fatty acids. *Biomass and Bioenergy*, v. 85, p. 94-99, 2016.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4222**

TÍTULO: **RELATO DE EXPERIENCIAÇÃO DA EXTENSÃO COMO LÓCUS DE RESISTÊNCIA SOCIAL=ACADÊMICA=ESCOLAR**

AUTOR(ES) : **KEYTIANE ALVES GOMES,HYSDRAS FERREIRA DO NASCIMENTO,PRISCILA TAMIASSO MARTINHON,CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA,GRAZIELI SIMÕES**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FROES**

RESUMO:

A realidade brasileira é tão desigual que o desmonte da autonomia universitária e o sucateamento das políticas públicas (em um passado recente) sequer foram notados por boa parte da população, que também não fez a leitura de que ao promover essa realidade instaurou-se um cenário de negligência no país. E nesse ambiente de incertezas quanto à liberdade, que a perspectiva discente~docente~aprendente vem se intensificando por intermédio de ações extensionistas, que visam contribuir para o melhor desenvolvimento humano durante a grande turbulência política, educacional e econômica [1]. A presente pesquisa compartilha reflexões sobre o papel da extensão como locus de resistência social=acadêmica=escolar frente os conflitos de (in)eficácia das políticas educacionais vigentes, a partir da interação dialógica entre sociedade→universidade pautada na tríade ensino-pesquisa-extensão. Os fundamentos e referenciais teóricos e metodológicos, que sulearam as problematizações apresentam uma natureza caleidoscópica (em sua composição estrutural), na qual – para além do estado da arte – foram mobilizados disparadores afetivos – relativos não só à constituição dos sujeitos envolvidos enquanto um ser em si extensionista, processual, orgânico discente~docente~aprendente, bem como a tecitura da práxis amparada na tríade ensino-pesquisa-extensão [2]. A análise de ações extensionistas que visam a colaborar com o desenvolvimento de competências e habilidades previstas na formação de cidadãos conscientes de seus direitos e deveres torna-se imprescindível neste contexto, o que implica na organização de múltiplos saberes, imbricados na inclusão e no acolhimento da diversidade humana, o que também alude à necessidade de sujeitos discentes~docentes~aprendentes para além das competências técnicas (em química) e que, por fim, perpassa o olhar politizado de sujeitos inacabados. Nesse sentido, foram selecionadas duas ações extensionistas vinculadas ao projeto “O HCTE em redes inter/transdisciplinares na COVID-19”, sendo essas: “Quadro a Quadro” e “PEPCiências”, com intuito de fazer um mapeamento acerca do papel da mentoração (termo adotado pelo grupo para designar as pessoas que inspiram tais ações) a partir de um grupo focal de Licenciandos em Química EaD. Só em 2023, as reflexões destas duas ações originaram 30 produções fílmicas, 60 produções imagéticas e 40 produções textuais (distribuídos em quatro eventos científicos, sendo dois presenciais e dois remotos). Apesar de previsto legalmente, a necessária indissociabilidade entre ensino-pesquisa-extensão, as ações dentro de uma lógica processual e orgânica caminham a passos lentos. Buscar respostas para essa fragilidade implica uma pesquisa para além das políticas educacionais, principalmente nesse momento em que as instituições de ensino passam por múltiplas tensões, que estão desgastando os poderes por elas instituídas.

BIBLIOGRAFIA: [1] Tamiasso-Martinhon, P. Extensão como Locus de Resistência. 30 f. 2020. Brasília. Material Didático Autoral (Ciências Quadro a Quadro I e II) – Programa de Pós Graduação em História da Ciência e das Técnicas e Epistemologias (PPG HCTE), UFRJ, Rio de Janeiro, 2020. [2] Tamiasso-Martinhon, P. Indisciplinaridade no Ensino de Química. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2019.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4228**

TITULO: **CONTROLE AUTOMATIZADO DE INJEÇÃO DE HÉLIO LÍQUIDO EM CRIOSTATOS COM VTI**

AUTOR(ES) : **DAVI MARTELO DE MICAS MENDES CORRÊA,HENRIQUE FRAGOSO DA SILVA,ROGER DUARTE DE MELO**

ORIENTADOR(ES): **ANGELO MARCIO DE SOUZA GOMES**

RESUMO:

Na rotina do Laboratório de Baixas Temperaturas (LBT) é possível encontrar diversos equipamentos necessários para a realização de pesquisa em muito baixas temperaturas e altos campos magnéticos, entre eles está um criostato AMI-9T que é composto de um VTI (variable temperature insert), onde é possível realizar medidas de propriedades físicas entre 2 e 300 K. Para atingir temperaturas muito baixas, é usado de Hélio Líquido (LHe), cuja temperatura de ebulição é 4.2K. Para medir em temperaturas diferentes de 4.2K, é necessário o controle preciso da pressão e da quantidade de hélio na câmara da amostra, o que feito através de uma micro válvula para a entrada de LHe na câmara e leitura de manômetros, que até então era feito de forma manual e analógica. Neste projeto foram desenvolvidos um controlador para a micro válvula e um sistema de digitalização do manômetros analógicos, sendo este último abordado através de dois métodos distintos. O controle da válvula foi desenvolvido com um servo-motor operado como um código para a plataforma Arduino, que manipula a válvula a partir de uma correia baseado nas condições de temperatura e pressão na amostra. O desenvolvimento da digitalização da medida do manômetro tem por objetivo tornar a informação analógica a respeito da pressão em um sinal digital, que pode posteriormente ser processado por um computador para fins de coleta de dados ou automatização de processos.

BIBLIOGRAFIA: 1. ARDUINO. Documentação Oficial Arduino. Disponível em: <<https://docs.arduino.cc/>>. Acesso em: 28 nov. 2023. 2. PHIDGETS. Datasheet HS-785HB: Phidget High Torque Servo Motor. Disponível em: <[https://www.phidgets.com/productfiles/3201/3201\\_0/Documentation/3201\\_0\\_HS-785HB.pdf](https://www.phidgets.com/productfiles/3201/3201_0/Documentation/3201_0_HS-785HB.pdf)>. Acesso em: 28 nov. 2023. 3. PYTHON SOFTWARE FOUNDATION. Python Documentation. Disponível em: <<https://docs.python.org/>>. Acesso em: 28 nov. 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4231**

TITULO: **EXPRESSÃO E CARACTERIZAÇÃO DE UMA NOVA LIPASE COM INTERESSE BIOTECNOLÓGICO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL STAMATO NUNES,PRISCILA ESTEVES DE FARIA,DENISE M G FREIRE,RODRIGO VOLCAN ALMEIDA**

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

RESUMO:

A grande versatilidade das lipases é evidente e oferece a possibilidade de aplicação em diversas áreas no setor industrial, como limpeza, alimentos, produção têxtil e de papel, farmacêutica, cosmética, biocombustíveis e outras, o que justifica o grande interesse nessa classe enzimática. Essas enzimas costumam ser estudadas e produzidas por meio de expressão heteróloga, que permite a produção da enzima em um organismo de uso laboratorial. Neste contexto, a levedura conhecida como *Pichia pastoris* é um importante organismo, amplamente usado na indústria desde os anos 70. O presente estudo utiliza uma nova lipase, não-patenteada ou anotada em bancos de dados, prospectada a partir da lipase de *Thermomyces lanuginosus* (TLL). A TLL é uma enzima basofílica e termoestável, comercialmente disponível. Embora inicialmente voltada para a indústria alimentícia, a enzima tem encontrado aplicações nas mais diversas áreas industriais, desde a produção de biodiesel até a química fina. A utilização de uma enzima sem proteção por patente poderia baratear os custos de processos mais sustentáveis, como a produção de biodiesel enzimático. Com isso, o objetivo geral do projeto é a caracterização de uma enzima semelhante à TLL. Para isso, foram determinados os seguintes objetivos específicos: (i) utilizar técnicas de biologia molecular para a transformação de *P. pastoris* e expressão da nova lipase nesta levedura; e (ii) testar bioquimicamente a lipase para diferentes substratos. A lipase TLL-like prospectada pelo Laboratório de Bioinformática (IQ-UFRJ) foi clonada e expressa em *P. pastoris*. O vetor de expressão escolhido foi um pGAPzαA, para uma expressão constitutiva (sem a necessidade de indução por metanol). Os plasmídeos foram extraídos a partir do estoque em *Escherichia coli* e linearizados para serem utilizados na transformação por eletroporação de *P. pastoris*. Os clones transformados passaram por confirmação através de uma PCR (Polymerase Chain Reaction). Posteriormente, a atividade foi analisada de forma qualitativa através da observação da formação de halos em placas de meio BMGY (Buffered Glycerol-complex Medium) contendo tributirina, óleo de girassol, óleo de soja e óleo de oliva como substratos para a lipase. A confirmação por PCR da transformação de *P. pastoris* resultou em 8 clones positivos dentre os 11 inicialmente selecionados. Além disso, a atividade em meio sólido foi testada para todos os clones confirmados, não ocorrendo formação de halo para nenhum dos substratos testados dentro de 6 dias de ensaio. Apesar da identificação computacional uma lipase sem proteção de patente e com manutenção de características estruturais de TLL, não foi possível observar atividade nos ensaios conduzidos. Com isso, um gel de proteína se faz necessário para confirmar a correta expressão da enzima. Análises complementares de bioinformática também serão realizadas para entender melhor as características da nova lipase TLL-like.

BIBLIOGRAFIA: Bauer T., Buchholz P. C. F. & Pleiss J. (2019). The modular structure of  $\alpha/\beta$ -hydrolases. *The FEBS Journal* 287(5): 1035-1053 H Wang 1, K K Andersen, P Sehgal, J Hagedorn, P Westh, K Borch, D E Otzen. pH regulation of the kinetic stability of the lipase from *Thermomyces lanuginosus*. *Biochemistry*. 2013 Jan 8;52(1):264-76. doi: 10.1021/bi301258e. Epub 2012 Dec 26.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4239**

TÍTULO: **ESTUDO IN SILICO DE LIGANTES INIBIDORES DA PROTEÍNA TIROSINA FOSFATASE 1B: POTENCIAL TERAPÊUTICO NA DIABETES**

AUTOR(ES) : **GABRIELE COSTA CESAR**

ORIENTADOR(ES): **CAMILO HENRIQUE DA SILVA LIMA, MAGALY GIRÃO ALBUQUERQUE**

RESUMO:

Diabetes mellitus é um distúrbio metabólico caracterizado pelo aumento dos níveis séricos de glicose decorrentes de falhas na produção ou na capacidade de responder a ação da insulina nas células. O desenvolvimento desse quadro é multifatorial, e quando não controlado pode resultar em danos graves, implicando no mal funcionamento de diversos órgãos como rins, olhos, nervos e coração. Estima-se que até 2050 serão diagnosticadas mais de 1,3 bilhão de pessoas com diabetes, superando em mais que o dobro a quantidade de indivíduos acometidos por essa enfermidade em 2023 (GBD 2021 diabetes collaborators, 2023). A proteína tirosina fosfatase 1B (PTP1B) é um enzima que atua regulando negativamente tanto o receptor de insulina quanto os seus substratos, contribuindo assim para o desenvolvimento de resistência à insulina. Assim, a inibição da atividade desta enzima se destaca como uma estratégia relevante e já estudada para tratar a diabetes. Portanto, o objetivo deste trabalho é identificar candidatos a fármacos a partir de técnicas de química computacional utilizando docagem molecular de inibidores da enzima PTP1B. A partir dos derivados triterpenóide dammarano e tiadiazol, inibidores alostérico e misto, respectivamente (YANG, 2022; Sarabia-Sánchez, 2017), serão avaliados por docagem molecular utilizando o programa AUTODOCK 4.2 com as enzimas depositadas no servidor PDB (<https://www.rcsb.org/>) sob o código 1T49 e 2VEW com resolução 1,90 Å e 2,00 Å, respectivamente. O projeto está em fase inicial de desenvolvimento, e atualmente terminamos a etapa de validação do protocolo de docagem molecular. Foi obtido um RMD de 1,29 Å para a enzima 2VEW utilizando o método Lamarckiano. Já para a 1T49, obtivemos o RMD de 1,72 Å por meio do método genético. Os ligantes passarão pela docagem utilizando os mesmos parâmetros e as poses (modos de ligação) resultantes serão avaliadas quanto às suas interações intermoleculares com a ligante-enzima PTP1B, usando o programa BIOVIA Discovery Studio Visualizer (<https://discover.3ds.com/>). As principais interações intermoleculares observadas nos complexos ligante-enzima, obtidas por docagem, entre o ligante e a enzima serão utilizadas para estabelecer construir um mapa farmacofórico 3D no servidor PharmaGist (<http://bioinfo3d.cs.tau.ac.il/PharmaGist/>), que será utilizado para a busca de novos compostos da classe dos terpenos e tiadiazol, disponíveis no servidor PubChem (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/>).

BIBLIOGRAFIA: GBD 2021 diabetes collaborators. Global, regional, and national burden of diabetes from 1990 to 2021, with projections of prevalence to 2050: a systematic analysis for the global burden of disease study 2021. The lancet, 2023. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)01301-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)01301-6) Sarabia-Sánchez, MJ. et al. Novel Mixed-Type Inhibitors of Protein Tyrosine Phosphatase 1B. Kinetic and Computational Studies. Molecules, 2017. DOI: 10.3390/molecules22122262. YANG, X. et al. Synthesis and biological evaluations of (20S, 24R)-epoxy-dammarane-3 $\beta$ , 12 $\beta$ , 25-triol derivatives as  $\alpha$ -glucosidase and PTP1B inhibitors. Medicinal Chemistry Research, 2022. DOI:10.1007/s00044-021-02836-0

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4261**

TÍTULO: **MAPEANDO O TEMPO: UMA ANÁLISE DAS DINÂMICAS SAZONAIS DO ECOSISTEMA DE MANGUEZAL NA ILHA DO FUNDÃO - PROJETO ORLA SEM LIXO**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO, GUILHERME CHRISTIAN CHAIA LOPES, RITA MARIA CUPERTINO BASTOS, FELIPE GONÇALVES AMARAL, SUSANA BEATRIZ VINZON**

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

RESUMO:

Os manguezais, ecossistemas cruciais entre o mar e o continente, possuem um valor ecológico e social significativo, apesar de serem frequentemente rotulados como insalubres (ALMEIDA, 2010). A preservação destes ambientes é guiada por suas funções ecológicas e pela intrínseca relação entre o homem e suas atividades. Os manguezais costeiros tropicais e subtropicais estão entre os ecossistemas mais ameaçados e vulneráveis em escala global (FAO, 2007). O uso do sensoriamento remoto em estudos de vegetação de mangue emerge como uma abordagem necessária para coleta de dados, facilitando o monitoramento, mapeamento e avaliação ecossistêmica dessas áreas. Essa metodologia se destaca em comparação aos métodos tradicionais de observação e levantamento de campo, especialmente em ambientes inacessíveis e inóspitos, como é o caso dos manguezais, tornando o processo mais eficiente e ágil. Diante o exposto, o objetivo deste estudo é avaliar a dinâmica sazonal durante os períodos secos e chuvosos do remanescente de mangue da Enseada de Bom Jesus, na Ilha do Fundão (RJ). Mudanças climáticas periódicas que influenciam a dinâmica da foliação e da senescência das folhas podem ter um impacto na resposta espectral das espécies de mangue (WANG). Para além, a sazonalidade do ecossistema de mangue pode possuir relação direta com outras características como a concentração de lixo, distribuição de espécies de caranguejos e oscilações das marés. Para realizar essa resposta ao longo dos períodos, foram adquiridos mosaicos de imagens do satélite Planet com resoluções espaciais de 5m referentes aos anos de 2016 a 2023, com 4 Bandas espectrais: Infravermelho próximo, vermelho, verde e azul. Para cada ano foram obtidos dois mosaicos semestrais (2016 - 2020) ou mensais (2021 - 2023) referentes ao período seco e ao período chuvoso. A geometria dos mosaicos Planet foi analisada visando assegurar uma melhor integração entre as imagens. Em seguida, índices espectrais foram elaborados como o *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI), *Enhanced Vegetation Index* (EVI) e *Normalized Difference Water Index* (NDWI) para a extração dos valores dos índices de cada imagem, ampliando as informações sobre extensão e tendência de mudança. Dessa forma, a intenção é gerar um mapeamento dos diversos índices de vegetação na área do Manguezal da Enseada do Bom Jesus ao longo do tempo. Pretende-se realizar uma análise em relação à sazonalidade, comparando as assinaturas espectrais do mangue durante os períodos seco e chuvoso. Essa abordagem metodológica busca contribuir para o mapeamento de forma a aprimorar a compreensão dos efeitos climáticos sobre esse ecossistema, auxiliando o entendimento da dinâmica da floresta, possíveis tendências de degradação ou recuperação e apoiar medidas de conservação. Este trabalho faz parte do projeto Orla Sem Lixo que visa encontrar metodologias e tecnologias que mitiguem e evitem a degradação da costa, garantindo a sustentabilidade econômica e ambiental da solução

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 FAO. Os manguezais do mundo 1980-2005 ; Documento Florestal 153 da FAO; FAO: Roma, Itália, 2007; Disponível em: <<ftp://ftp.fao.org/docrep/fa0/010/a1427e/a1427e00.pdf>> (acessado em 22 de novembro de 2023). Wang, L.; Silván-Cárdenas, L.; Sousa, WP Classificação de redes neurais de espécies de mangue a partir de imagens multi-sazonais de Ikonos. Fotograma. Eng. Sensoriamento Remoto 2008 , 74 , 921-927.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4269**

TÍTULO: **CENSO PIBID GEOGRAFIA: UMA PROPOSTA DE INVESTIGAÇÃO COMO PONTO DE PARTIDA DO TRABALHO PEDAGÓGICO**

AUTOR(ES) : **YANKO SANTIAGO CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO MARQUES**

RESUMO:

O presente trabalho tem como tema central a análise do "Censo PIBID Geografia" como ponto de partida para o desenvolvimento do trabalho pedagógico realizado pelo grupo do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) de Geografia, na Escola Municipal José de Alencar ao longo do período do ano letivo de 2023. O estudo se concentra na investigação sobre a utilização dos dados obtidos durante o censo realizado pelos integrantes do PIBID. A questão norteadora desta pesquisa visa compreender a relevância da realização de um censo como alicerce do trabalho pedagógico. A metodologia adotada consiste na observação do cotidiano escolar e na identificação e análise dos resultados do censo. Com isso, buscamos compreender como a identificação das demandas e características específicas dos alunos dessa escola foi importante para subsidiar a construção de estratégias educacionais mais alinhadas com suas realidades. Para a realização do censo e para a presente pesquisa, temos como principal referencial teórico a perspectiva de Paulo Freire, em especial a sua obra "Pedagogia do Oprimido", onde o autor descreve o processo de investigação realizado pelos professores e destaca a importância da construção do conhecimento a partir da realidade do educando. Buscamos assim, integrar as informações obtidas no censo com a proposta freireana, promovendo uma abordagem educacional mais contextualizada e participativa. Os resultados deste estudo indicam uma relação direta entre o movimento de realização do censo e as propostas posteriormente desenvolvidas pela professora supervisora e pelo grupo do PIBID Geografia da UFRJ. Este estudo nos indicou que o censo, quando combinado com práticas pedagógicas fundamentais e adaptativas, pode ser uma ferramenta catalisadora para uma educação mais efetiva, personalizada e participativa, almejando o aprimoramento contínuo do processo de ensino e aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA: FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. São Paulo: Paz e Terra, 1974 FREIRE, Paulo. Educação como prática da liberdade. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1969 FREITAS, André Luís Castro de.; FREITAS, Luciane Albernaz de Araújo. A Construção do Conhecimento a partir da realidade social do educando. Revista on line de Política e Gestão Educacional, Araraquara, v.22, n.1, p. 365-380, jan./abr., 2018

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4277**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE ADSORTIVA DE GASES PELA Palygorskita**

AUTOR(ES) : **VICTOR HUGO LOPES DOS REIS DA ROCHA, ANDRESA VIANA RAMOS, FERNANDA ARRUDA NOGUEIRA GOMES DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ CARLOS BERTOLINO**

RESUMO:

#### **Avaliação da capacidade adsorptiva de gases pela palygorskita**

Victor Hugo Lopes dos Reis da Rocha, Luiz Carlos Bertolino, Andresa Viana Ramos, Fernanda Arruda Nogueira Gomes

**Palavras-chaves:** palygorskita, argilominerais, adsorção, gases, membranas

A liberação de gases é um dos mais notáveis produtos da ação humana atualmente. O dióxido de carbono tem sido responsável por aproximadamente 64% do aumento no efeito estufa, sendo este liberado principalmente pelas ações das indústrias de combustíveis fósseis<sup>1</sup>, causando danos ao ambiente juntamente com outros gases diretamente ligados as ações antropogênicas.

As membranas poliméricas são materiais de extrema relevância, tendo fabricação simples e de baixo custo, com uma capacidade de permeação que pode ser empregada em diversas situações, como na permeação seletiva em sistemas gás-sólido<sup>2</sup>. Suas capacidades e características podem ser alteradas pela presença de aditivos, como argilominerais, que por sua vez possuem capacidade adsorptiva devido a presença de cargas parciais superficiais, pelo arranjo espacial de suas estruturas e sua composição química.

O objetivo deste estudo é analisar a capacidade adsorptiva de amostras do argilomineral palygorskita provenientes da região de Guadalupe (PI) em respeito aos gases hidrogênio (H<sub>2</sub>), nitrogênio (N<sub>2</sub>), dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) e propeno (C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>) e a relação com suas características físicas e químicas para aplicação futura como aditivos em membranas poliméricas. As amostras de palygorskita foram caracterizadas através das seguintes técnicas: determinação da capacidade de troca catiônica (CTC), difratometria de raios X (DRX), fluorescência de raios X (FRX), microscopia eletrônica de varredura (MEV), adsorção multimolar (BET), potencial Zeta e espectroscopia na região do infravermelho por transformada de Fourier (FTIR).

As amostras beneficiadas foram submetidas a um processo de secagem, sendo depois introduzidas em um sistema de câmaras a fim de determinar a capacidade adsorptiva em uma atmosfera controlada com o gás desejado. Os coeficientes de sorção foram calculados através de um tratamento matemático utilizando a lei dos gases ideais<sup>3</sup> e seus respectivos gráficos de pressão *versus* tempo, onde a queda inicial de pressão, até a chegada no equilíbrio, seu tempo necessário para atingir este estado e seu comportamento por um período posterior foram obtidos.

Os resultados atuais indicam que a palygorskita apresenta um potencial na aplicação da produção de membranas poliméricas para constituição de materiais capazes de mitigar o efeito nocivos dos gases estudados, em especial no caso dos gases propano e propeno, os quais apresentam coeficientes de sorção elevados comparados aos demais gases.

BIBLIOGRAFIA: 1. JAMIL, A. et al. Development and performance evaluation of cellulose acetate-bentonite mixed matrix membranes for CO<sub>2</sub> separation. *Advances in Polymer Technology*, v. 2020, p. 1-12, 2020. 2. HABIB, N. et al. Development of highly permeable and selective mixed matrix membranes based on Pebax® 1657 and NÖTT-300 for CO<sub>2</sub> capture. *Separation and Purification Technology*, v. 234, p. 116101, 2023. 3. REZENDE, C. G. F. Sorção de Propano e Propeno em Membrana de Poliuretano Contendo Nanopartículas de Prata. *Doctorate Dissertation, UFRJ/COPPE, Rio de Janeiro, Brazil, 2016.*

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4278**

TÍTULO: **UM ALARGAMENTO CONCEITUAL NO ENSINO DE CÁLCULO: DAS FORMAS DIFERENCIAIS À ARITMÉTICA ELEMENTAR**

AUTOR(ES) : **FELIPE COLAR AIZIC**

ORIENTADOR(ES): **VICTOR GIRALDO**

RESUMO:

Em certo sentido, a matemática e seu ensino costumam ser conduzidos em uma sequência que privilegia as ideias de acumulação e linearidade dos conteúdos, reforçando fortemente a ideia de 'pré-requisito' e geralmente não admitindo modificação na sucessão das etapas estruturadas, tornando-se um encadeamento semelhante a um grande edifício, do qual se conhece o último andar e se desconhecem os andares inferiores (PRADO, 1990). Essa matemática, oriunda de uma hierarquização ocidental, costuma separar e afastar o que é dito "avançado" do que é dito "elementar".

Tendo o Cálculo e a Análise Real como foco, este trabalho centra-se na ideia de propor uma visão decolonial com o intuito de trazer "o passado para o presente", do ponto de vista de conduzir a matemática dita "elementar" para dentro do cálculo diferencial e integral, com as ideias das operações elementares em um contexto infinitesimal, para produzir um alargamento conceitual do cálculo, desconstruindo sua visão como uma coisa técnica, com o objetivo de "mudar" esse paradigma da matemática dita "universal", privilegiando o sentido aos conceitos e buscando fugir da "linearidade artificial da matemática", que costuma ser pautada de uma maneira não problematizada (GIRALDO, 2019). Essa visão de conduzir a matemática dita "elementar" para dentro do cálculo diferencial e integral buscará conectar as noções de derivada e integral aos significados comuns às operações de divisão e multiplicação, em um contexto que atribuem significados às grandezas, que carregam nesse contexto, um significado exterior associado à multiplicação e à divisão (RIPOLL; RANGEL; GIRALDO, 2016).

Nessa consolidação de conectar, no contexto infinitesimal, os conceitos de derivada e integral aos significados aritméticos de multiplicação e divisão exterior, buscaremos construir o Teorema Fundamental do Cálculo e, na direção de sua interpretação, mostrar que teoremas como "Teorema da Integral de Linha do Gradiente", "Teorema de Green", "Teorema de Stokes", "Teorema de Gauss" e o "Teorema de Stokes em Variedades", também carregam esse mesmo significado, desfazendo a dita linearização e alargando conceitualmente seu ensino.

BIBLIOGRAFIA: GIRALDO, V. Que Matemática para a Formação de Professores? Por uma Matemática Problematizada. Cuiabá, 2019. PRADO, E. F. S. Um saber que não sabe. Brasília, 1990. p. 8-44. RIPOLL, C. C.; RANGEL, L. GIRALDO, V. Matemática para o Ensino - Números Naturais (vol I). Rio de Janeiro, SBM, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4282**

TÍTULO: **APLICAÇÕES AMBIENTAIS DE ELETRODOS MODIFICADOS**

AUTOR(ES) : **MARIANNA E SILVA DE OLIVEIRA, TAYNARA ASSIS BRITO, RAMON DA CONCEIÇÃO FAGUNDES, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, GRAZIELI SIMÕES**

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

RESUMO:

O desenvolvimento de sensores eletroquímicos é uma área de grande crescimento para a físico-química e química analítica, principalmente devido aos novos desafios impostos por amostras de interesse industrial, clínico e ambiental, que têm levado a uma crescente busca por eletrodos de trabalho com melhores características, tais como alta sensibilidade, seletividade e estabilidade [1]. Vários eletrodos modificados também vêm sendo estudados com essa finalidade. O presente trabalho é fruto do projeto "Confecção, Caracterização e Aplicações Ambientais de Eletrodos Compósitos Sustentáveis: ensino-pesquisa-extensão como lócus de resistência e sustentabilidade", financiado pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC/UFRJ). Eletrodos modificados são também denominados de eletrodos quimicamente modificados (EQM), sobre os quais monocamadas eletroativas são imobilizadas na superfície de um substrato para obtenção de propriedades melhores e específicas para determinada aplicação [2]. A utilização de eletrodos modificados surgiu com a intenção de facilitar os processos de transferência eletrônica e restringir o acesso de determinadas espécies químicas à superfície do eletrodo, a fim de se evitar o envenenamento do eletrodo e melhorar suas propriedades, tais como seletividade, sensibilidade, estabilidade e atividade catalítica. Alguns trabalhos apontam eletrodos compósitos à base de quitosana e grafite obtidos de pilhas descartadas como sendo uma boa possibilidade para aplicações ambientais. A pesquisa buscou sistematizar informações sobre aplicações ambientais de EQM, para isto, adotou-se uma metodologia qualitativa com contorno descritivo-bibliográfico. Para delimitar a pesquisa em bases de dados, como SciELO e Google Acadêmico, empregou-se os descritores "EQM", "eletrodos modificados", "aplicações ambientais", "química verde", "sustentabilidade", "disciplinaridade" Outrossim, também foi realizada uma análise ontológica, epistemológica e metodológica das implicações do emprego dessa temática na tríade ensino-pesquisa-extensão, realizado por meio do diálogo entre sociedade-universidade-escola, uma abordagem que tem sido realizada pelo Grupo Interdisciplinar de Educação, Eletroquímica, Saúde, Ambiente e Arte (GIEESAA) nos últimos anos.

BIBLIOGRAFIA: [1] PFEIFER, R.; TAMIASSO MARTINHON, P.; SOUSA, C.; MOREIRA, J. C.; NASCIMENTO, M. A. C.; BAREK, J. The role of 3,4-dihydroxyphenylacetic acid adsorption in the oxidation of homovanillic acid at a glassy carbon rotating disc electrode. Journal of Electroanalytical Chemistry, v. 838, p. 129-135, 2019. [2] SOUZA, J. M. T.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C.; SEBRAO, S. M. Z.; PESSOA, F. L. P. Estudo do comportamento cinético de um eletrodo de grafite modificado com filmes poliméricos de quitosana. In: Anais do VII Encontro da Escola Brasileira de Química Verde, Rio de Janeiro, 2017.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4286**

TÍTULO: **ASSINATURAS DE MODELOS DE GRAVITAÇÃO MODIFICADA NA TAXA DE CRESCIMENTO DA ESTRUTURA EM GRANDES ESCALAS NO UNIVERSO**

AUTOR(ES) : **THEO FIONDA VIANA COSTA**

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

RESUMO:

A descoberta da expansão acelerada do Universo em 1998 revolucionou a nossa compreensão da cosmologia. Esta expansão é atribuída a uma misteriosa energia escura que, em sua interpretação mais simples, seria uma energia constante devido a efeitos quânticos do vácuo. Porém, esta energia é ordens de magnitude maior do que o previsto por modelos básicos de flutuações quânticas da energia do vácuo, e sua origem física não é explicada por nenhuma teoria consistente de altas energias ou de gravitação quântica. Desde então, uma grande variedade de modelos de energia escura foi proposta para explicar a aceleração do universo, tentando ligar este fenômeno a fluidos motivados por exemplos físicos trazidos de outras áreas, tais como a física de altas energias [1]. Em paralelo, modelos que propõem modificações da interação gravitacional, muitas vezes motivados por tentativas de quantização da gravidade ou por modelos oriundos da teoria de cordas, também foram propostos e explorados.

O objetivo principal dos grandes projetos observacionais cosmológicos atuais é vincular modelos de energia escura ou gravitação modificada, e medir com alta precisão as propriedades fundamentais do modelo cosmológico padrão. Para tanto, observações da taxa de crescimento de estruturas no universo são ferramentas poderosas. O universo é aproximadamente homogêneo e isotrópico, mas pequenas perturbações primordiais advindas das flutuações quânticas geradas pela inflação crescem para formar a estrutura em grande escala do universo que observamos hoje em dia [2]. Estas perturbações de matéria possuem uma taxa de crescimento amplificada em modelos de gravitação modificada, em alguns casos com dependência de escala na intensidade da força gravitacional. Medidas observacionais desta taxa são realizadas principalmente com o método de distorções no espaço de redshifts (RSD), cuja assinatura no espectro da luz de galáxias permite inferir suas velocidades devido ao potencial gravitacional local [3]. Medir com precisão estes efeitos é um dos grandes objetivos de levantamentos cosmológicos da próxima década, tais como DESI e Euclid.

O objetivo deste projeto é analisar as assinaturas de modelos de energia escura e gravitação modificada em observáveis de RSD, explorando modelagens paramétricas com diferentes níveis de complexidade e testando o poder vinculante esperado para diferentes experimentos, com vistas em particular à capacidade de distinção com relação ao modelo  $\Lambda$ CDM. Numa primeira análise, vamos focar em modelagens fenomenológicas da taxa de crescimento usando modelos analíticos para a variação em escala e em redshift da intensidade da interação gravitacional e estimaremos o poder vinculante dos levantamentos de próxima geração usando uma expansão em polinômios de Legendre do espectro de potência da matéria.

BIBLIOGRAFIA: [1] Daniel Baumann, *Cosmology*, 1st edition, Cambridge University Press, (2022). [2] Scott Dodelson & Fabian Schmidt, *Modern Cosmology*, 2nd edition, Academic Press, (2020). [3] Hamilton, A.J.S., *Linear Redshift Distortions: a Review*, *The Evolving Universe. Selected Topics on Large-Scale Structure and on the Properties of Galaxies*. (1998)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4288**

TÍTULO: **ESTUDO DA OCORRÊNCIA DE CO<sub>2</sub> NO CAMPO DE XERELETE, BACIA DE CAMPOS**

AUTOR(ES) : **ANA CLARA COIMBRA ABREU,JOÃO PAULO MIRANDA OLIVEIRA,LEONARDO BORGHI**

ORIENTADOR(ES): **NATASHA SANTOS GOMES STANTON**

RESUMO:

O dióxido de carbono é um dos gases mais comuns encontrados em reservatórios de petróleo em baixas concentrações, sendo consideradas raras grandes acumulações (~12%). As altas concentrações desse gás afetam os reservatórios de petróleo, constituindo um alto risco exploratório. Desta forma, o estudo dos fatores que propiciam seu acúmulo é fundamental, principalmente para o CO<sub>2</sub> de origem inorgânica proveniente do manto. Na bacia de Campos, têm sido reportados valores anômalos de CO<sub>2</sub> nos reservatórios do pré-sal, cujo mecanismo de acumulação é ainda desconhecido. O presente trabalho tem como objetivo investigar as causas da ocorrência anômala da concentração de CO<sub>2</sub> no campo de Xerelete, localizado na porção sul da bacia de Campos, a partir da caracterização de estruturas crustais profundas e da distribuição e geometria dos corpos ígneos. Foram interpretados dados de sísmica de reflexão 3D e 2D, aplicando-se atributos sísmicos como impedância acústica e amplitude RMS, integrados aos métodos potenciais, restringidos por dados de poços. O mapa de contorno estrutural do embasamento acústico revelou falhas de direção principal NE-SW, com destaque para a presença de falhas de *detachment* configurando o domínio hiperestendido da bacia de Campos. Foram identificados corpos ígneos intrusivos discordantes dos estratos adjacentes relacionados a soleiras e vulcões na sequência estratigráfica pós-sal. As feições magmáticas ocorrem espacialmente coincidentes com as falhas profundas crustais sugerindo um controle tectônico destas falhas sobre magmatismo. É possível que as falhas de *detachment* tenham servido como vias de permeabilidade, atuando como condutos para o magma e a migração de CO<sub>2</sub> inorgânico originado no manto para o campo de Xerelete da bacia de Campos.

BIBLIOGRAFIA: FRIEDLINGSTEIN, P. et al. *Global Carbon Budget 2022*. *Earth System Science Data*, v. 14, n. 11, p. 4811-4900, 2022. RINGROSE, P. *How to store CO<sub>2</sub> underground: Insights from early-mover CCS projects*. Berlin/Heidelberg, Germany: Springer International Publishing, 2020. IPCC. *IPCC Special Report on Carbon dioxide Capture and Storage*. New York: Cambridge University Press, 2005

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4289**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO E VALIDAÇÃO DE MODELO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O CÁLCULO DO FATOR BLOCO EM RADIOTERAPIA: UMA COMPARAÇÃO COM O CÁLCULO MANUAL E O MÉTODO MONTE CARLO**

AUTOR(ES) : **LARISSA GABRIELA OLIVEIRA DE SANTANA, ANDRE LUIZ ESPINDOLA FIDELIS, LUCAS FURTADO BRAGA DO NASCIMENTO, ADRIANA APARECIDA FLOSI, FELIPE MARQUES LUCAS DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **SIMONE CARDOSO**

RESUMO:

A radioterapia com elétrons desempenha um papel crucial no tratamento de cânceres específicos, como os de pele, lábios e mama. Apesar de alternativas como raios-X superficiais, braquiterapia e feixes de fótons tangenciais, a irradiação com feixe de elétrons oferece benefícios notáveis em termos de uniformidade de dose e minimização da exposição a tecidos mais profundos [1]. No entanto, a conformação precisa do feixe é essencial, exigindo o uso de blocos de cerrobend acoplados a aplicadores de elétrons dos aceleradores lineares clínicos. Este aplicador visa minimizar o efeito de penumbra, causado pelo espalhamento de elétrons em componentes do acelerador e no ar antes de atingir o paciente. Contudo, o bloco pode alterar a intensidade do feixe, requerendo uma correção conhecida como fator bloco. Este fator é obtido por meio de um processo de dosimetria sem e com o bloco. Além disso, é importante ressaltar que o cálculo de unidades monitoras do tratamento é uma etapa do processo, sendo realizado por sistemas de planejamento. Para garantir a conformidade com as normas vigentes e priorizar a segurança do paciente, torna-se fundamental que esse cálculo seja submetido à verificação por um sistema independente. Uma das abordagens eficazes para realizar essa verificação é o cálculo manual, que utiliza diversos fatores, sendo o fator bloco um deles. Este fator desempenha um papel importante na precisão do tratamento, uma vez que os blocos de cerrobend podem influenciar a intensidade do feixe. O objetivo deste trabalho é obter o fator bloco de forma automatizada, utilizando um algoritmo de Aprendizado de Máquina, eliminando a necessidade de processos manuais de dosimetria. Para atingir tal objetivo, utilizamos o software de simulações Monte Carlo, TOPAS MC, em conjunto com o Blender, software de modelagem, e um algoritmo de inteligência artificial. A validação dos resultados obtidos por esse método é realizada com base nos fatores de bloco conhecidos previamente calculados de forma manual. Essa abordagem permite a obtenção de fatores de bloco para diversas conformações, viabilizando o treinamento do algoritmo de Aprendizado de Máquina sem intervenção manual. O processo de simulações iniciou-se com a utilização do TOPAS MC, onde encontramos concordância do feixe de elétrons de 9 MeV produzido pelo software com a literatura [2]. Além disso, conseguimos reproduzir aplicadores e blocos em diferentes conformações no software Blender, importando e utilizando essas geometrias para o TOPAS MC. Os resultados preliminares demonstram que as simulações desenvolvidas apresentam concordância satisfatória com a realidade, indicando uma promissora continuidade deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA: [1] KHAN, Faiz M.; GIBBONS, John P. Khan's the physics of radiation therapy. Lippincott Williams & Wilkins, 2014. [2] D. Sheikh-Bagheri e D.W.O. Rogers, Medical Physics 29, 391 (2002).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4308**

TÍTULO: **ELETRODOS COMPÓSITOS SUSTENTÁVEIS EMPREGANDO QUITOSANA**

AUTOR(ES) : **TAYNARA ASSIS BRITO, HYSDRAS FERREIRA DO NASCIMENTO, IGOR DESSUPOIO SILVA, ARIANA LIPORACE MAIA, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA**

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

RESUMO:

A temática “desenvolvimento sustentável” (aspas dos autores) tem despertado intenso interesse no decorrer dos anos, evidenciando a necessidade de conscientização acerca dos impactos das atividades antrópicas no meio ambiente [1]. Ao combinar essas questões com fatores socioeconômicos, é possível realizar ações positivas, como o uso útil de resíduos que antes seriam descartados. O setor industrial se apresenta como grande fator poluidor e gerador de resíduos, e a indústria pesqueira, produtora de diferentes mercadorias, incluindo crustáceos, pode chegar a grandes volumes de resíduos, como as cascas do camarão [2]. A partir de ações de recuperação desses materiais, pode-se obter a quitosana (polissacarídeo derivado da quitina) sendo um produto de sua desacetilação parcial. Em uma classificação diferenciadora entre quitosana e quitina, entende-se que a acetilação da quitosana não ultrapasse o grau de 40%, sendo portanto solúvel em solução de ácido acético 5% (v/v). Já a quitina, é caracterizada pelo grau de acetilação superior a 40%, não se solubilizando nas condições apresentadas anteriormente. Algumas propriedades e características apresentadas pela quitosana a posicionam como um polímero natural com grande potencial comercial, devido a sua capacidade de adsorção e de formação de filmes poliméricos, podendo ser utilizada na construção de sensores eletroquímicos. Nesse cenário, o projeto teve por objetivo a confecção e caracterização de eletrodos quimicamente modificados com a solução de quitosana (QT) dissolvida em ácido acético 5% (v/v) e reticulada com glutaraldeído 2,5% [3] incluindo também o estudo em outras soluções de diferentes ácidos para a solubilização da quitosana, como por exemplo o ácido ascórbico em concentrações 5% (v/v) e 1% (v/v). Desse modo, trabalhou-se a dissolução da quitosana comercial em soluções ácidas, para prever seu comportamento e compará-lo com a quitosana obtida a partir da casca de crustáceos. No estudo, alcançou-se a solubilização total da quitosana (15 mg de QT para cada 1 mL de solução) com aspecto límpido e de gel. As etapas seguintes ao projeto contarão com a adição dessas soluções ácidas de quitosana misturadas a compostos sobre a superfície de um substrato metálico, a fim de se verificar a atividade eletroquímica e sua possível aplicabilidade, como por exemplo, na catálise eletroquímica. Até o momento a solubilização obtida não se equiparou à mesma solubilização com o ácido acético. Iniciou-se com a concentração v/v em 1%, e o próximo passo é a replicação com solução em 5% de concentração. Espera-se obter melhores resultados a partir de testes com soluções de diferentes ácidos, em diferentes concentrações, além disso, espera-se também alcançar novas informações acerca da construção de eletrodos modificados, mitigando-se problemas nos eletrodos e potencializando suas características como seletividade e sensibilidade.

BIBLIOGRAFIA: [1] FEIL, A. A.; SCHREIBER, D.. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados. Cadernos EBAPE.BR, v. 15, n. 3, p. 667-681, 2017. [2] FELIPE, L. O.; RABELLO, L. A.; JUNIOR, E. N. O.; SANTOS, I. J. B.. Quitosana: da Química Básica à Bioengenharia. Quím. nova esc., v. 39, n. 4, p. 312-320, 2017. [3] ETSHINDO, L. A. Síntese de filmes compostos de TiO<sub>2</sub> e quitosana para aplicação em processos de fotodegradação. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4312**

TÍTULO: **ANÁLISE ESTRUTURAL DA CONFIGURAÇÃO DO EMBASAMENTO E SEUS EFEITOS NAS UNIDADES DO PRÉ-SAL, REGIÃO CENTRAL DA BACIA DE CAMPOS, BRASIL**

AUTOR(ES) : **ANTONIO FELIPE TERRA PINTO DE QUEIROZ, João PAULO MIRANDA OLIVEIRA, RENATA RIBAS ZANELLA, VINICIUS CARNEIRO**

ORIENTADOR(ES): **LEONARDO BORGHI**

RESUMO:

A Bacia de Campos está localizada na costa sudeste brasileira e seu embasamento inclui rochas dos cinturões Ribeira e Araçuaí (Neoproterozóico). O rifte do Cretáceo herdou as estruturas neoproterozóicas, NE ao sul e NW ao norte, que foram reativadas durante a evolução do rifteamento oblíquo ocorrido nesta bacia, configurando grábens, hemi-grábens e altos estruturais. No entanto, estruturas orientadas NW-SE e E-W também são observadas localmente, respectivamente correlacionadas ao lineamento Vitória-Colatina (N25W) na porção norte da bacia, e à Zona de Transferência Araruama (E-W e WNW-ESE) na porção sul da Bacia de Campos.

A influência das estruturas pré existentes no arcabouço estrutural da Bacia de Campos, pode desempenhar um papel crucial no controle da topografia do embasamento e, conseqüentemente, na sedimentação do intervalo pré-sal. Neste contexto, o presente trabalho tem como objetivo identificar as principais estruturas que controlam o arcabouço estrutural do embasamento e seus efeitos na estratigrafia das unidades do pré-sal, no Complexo de Marlim, região central da Bacia de Campos. Para o desenvolvimento deste estudo foram utilizados dados sísmicos 3D e dados de poço para interpretação estrutural e estratigráfica da área de estudo. A interpretação estrutural em sísmica 3D de reflexão e a análise estratigráfica nos poços revelaram que as falhas com maiores rejeitos (da ordem de 700m) exercem maior influência na topografia do embasamento, e controlam um expressivo alto estrutural de direção NE-SW na porção central da área de estudo. Foram identificadas falhas de direção NE em padrão *'en échelon'*, evidenciando cinemática sinistral em resposta a extensão do rifte e/ou à influência das zonas de transferência na porção central da Bacia de Campos. Com o mapeamento sísmico do topo do embasamento, da base e do topo do sal, e a geração de mapas de contorno estrutural nestes horizontes foi possível analisar a influência da topografia do embasamento, com as principais falhas, no centro e na borda do alto estrutural, deformando, principalmente, as unidades rifte e SAG, em menor escala, até a base do sal. A partir disso, as zonas de transferência foram interpretadas no mapa de contorno estrutural do embasamento, onde as estruturas resultantes dessas, nos dados sísmicos 3D, ainda está em andamento, para analisar a sua influência na topografia do embasamento, seus efeitos estratigráficos nas unidades do pré-sal e nos mapas de contorno estrutural. Nos próximos passos deste trabalho, serão criados mapas de isópacas para compreender a influência dessas estruturas na espessura das unidades do pré-sal. Sendo assim, o arcabouço estrutural herdado do embasamento Neoproterozóico, reativado durante o rifteamento do Cretáceo, demonstram controle nos padrões das falhas interpretadas, e, conseqüentemente, na topografia do embasamento na porção central da Bacia de Campos.

BIBLIOGRAFIA: Bacia de Campos. Winter et, al. 2007 Tectonic and stratigraphic evolution based on seismic sequence stratigraphy: Central rift section of the campos basin, offshore brazil. Alvarenga et, al. 2021 The role of basement tectonic reactivation on the structural evolution of Campos Basin, offshore Brazil: Evidence from 3D seismic analysis and section restoration. Fetter et, al. 2009

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4314**

TÍTULO: **ESTUDO DE BIOMOLÉCULAS PRESENTES EM ALGAS COMO ALTERNATIVA PARA O CONTROLE DE INCRUSTAÇÃO INORGÂNICA**

AUTOR(ES) : **KARINE DA SILVA MELO**

ORIENTADOR(ES): **VINICIUS KARTNALLER**

RESUMO:

As incrustações nas tubulações de óleo e gás representam um desafio na indústria, acarretando em transtornos que culminam na diminuição do rendimento operacional ou, em casos mais graves, na interrupção da produção. Uma das principais causas desse problema é a formação de carbonato de cálcio. O surgimento dessas incrustações resulta das elevadas concentrações de íons  $Ca^{2+}$  na água de formação, extraída dos reservatórios juntamente com o petróleo e o gás. Inicialmente solubilizados na água, esses íons, ao passarem por mudanças nas condições ambientais, como variações de temperatura e pressão, combinadas com a presença de  $CO_2$  na água, atingem valores de supersaturação. Esse fenômeno resulta na formação de  $CaCO_3$ , que adere às superfícies dos equipamentos e tubulações. Visando a diminuição desse problema, é feita a utilização de compostos químicos conhecidos como inibidores. No entanto, o uso desses inibidores está relacionado a preocupações ambientais. Os inibidores utilizados são, na maioria das vezes, fosfonatos, carboxilatos, sulfonatos e polímeros, cuja presença causa efeitos negativos nos ecossistemas aquáticos. Assim, é preciso buscar formas de controlar as incrustações de maneira que causem menos danos ao ambiente. Para isso, é necessário direcionar a atenção para o estudo de potenciais inibidores verdes, visando diminuir os impactos negativos. Nesse contexto, este projeto realizará a investigação de biomoléculas encontradas em algas como potenciais inibidores de incrustação em sistemas industriais.

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] 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.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4319**

TÍTULO: **O USO DE RECURSOS VISUAIS NO ENSINO DE GEOGRAFIA PARA ALUNOS SURDOS**

AUTOR(ES) : **ANA CAROLLINA CARVALHO PEREIRA,ROBERTO MARQUES**

ORIENTADOR(ES): **EDUARDO JOSÉ PEREIRA MAIA**

RESUMO:

Neste trabalho será descrito o que foi observado e constatado ao acompanhar as aulas de Geografia ministradas pelo professor Fabio Rodrigues Pereira, no Instituto Nacional de Educação de Surdos (Ines), ao longo do ano de 2023, partindo do mês de Maio. Essa experiência foi promovida pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) de Geografia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e tem como objetivo identificar e analisar os processos de aprendizagem dos alunos de algumas turmas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio do Instituto a partir do uso de recursos visuais diversos nas aulas de Geografia. A pesquisa foi realizada a partir da observação participante, ao longo das aulas. Como suporte teórico para esta pesquisa, nos referenciamos nos trabalhos de autores que abordam temas relevantes para esse estudo, como geografia, surdez, aprendizagem e linguagem. São eles: Guilherme B. Arruda, Thabata F. Oliveira e Celeste A. Kelman, além das contribuições do próprio professor supervisor e regente das turmas, Fabio Pereira. O processo de ensino-aprendizagem do aluno surdo requer a utilização de recursos além dos tradicionais, como quadro e livros. Dessa forma, visando uma educação eficaz e inclusiva, a fim de que o aluno possa desenvolver uma compreensão clara dos temas e conteúdos da Geografia, o uso diversificado de recursos visuais nesse processo é uma estratégia fundamental para influenciar/incentivar o discente a participar de forma ativa das aulas. Essa estratégia pode ser utilizada e desenvolvida não só dentro do Ines - local onde foi desenvolvida esta pesquisa - mas também em escolas de ensino regular e polos que atendam alunos da comunidade surda. Durante o processo, notou-se o uso intenso e frequente de recursos imagéticos, vídeos curtos e animações que descrevem certos temas abordados nas aulas. A partir das observações e discussões sobre as aulas assistidas, percebemos grande mudança no interesse e concentração dos alunos, que conseguem entender melhor a disciplina, desenvolvem confiança para se posicionar e participar mais ativamente das aulas, além de melhora significativa nos resultados acadêmicos.

BIBLIOGRAFIA: PEREIRA, Fabio R.; ARRUDA, Guilherme B., Material Didático no Ensino de Geografia para Surdos, Revista Giramundo, Rio de Janeiro, V. 3, N. 5, P. 103-110, Jan. / Jun. 2016. OLIVEIRA, Thabata F.; ARRUDA, Guilherme B de. Desafio docente no contexto da surdez: a proposta de criação do Núcleo de Pesquisa e Ensino de Geografia para Surdos. Revista Espaço, n. 37, p. 78-82, Rio de Janeiro, 2012. \_\_\_\_\_. Geografia, surdez e linguagem: apontamentos sobre a alfabetização geográfica de alunos surdos. In: KELMAN, Celeste A. et al (Orgs). Surdez: comunicação, educação e inclusão. Curitiba, PR: CRV, 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4335**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE TRATAMENTO DE RESÍDUO DE 3,5-DINITROSALICILATO E DERIVADOS POR PROCESSO OXIDATIVO AVANÇADO (POA)**

AUTOR(ES) : **NICOLE PRADA DE VASCONCELLOS,MANUELA OLIVEIRA DO NASCIMENTO,LARYSSA DOS ANJOS PEÇANHA,FERNANDA BERTÃO SCALCO,MONICA FERREIRA MOREIRA CARVALHO CARDOSO,JULIANA PAIXÃO**

ORIENTADOR(ES): **PAULA MACEDO LESSA DOS SANTOS,JOÃO PAULO BASSIN**

RESUMO:

**Introdução:** Os resíduos perigosos gerados em diversos laboratórios de ensino e pesquisa nas universidades devem ser descartados adequadamente e, tanto quanto possível, serem tratados no próprio local de geração a fim de diminuir os impactos socioambientais e econômicos. Para tanto, é necessário investir em estudos e estratégias para o tratamento de diferentes efluentes. Atualmente, os tratamentos por rotas biológicas são amplamente utilizados, tendo em vista que são processos com uma sólida base de dados na literatura, tendo baixo custo de implantação e de operação, além de conseguir tratar grandes quantidades de efluentes com alta eficiência. Porém, existem compostos que são altamente recalcitrantes, tóxicos e de difícil assimilação pelos microrganismos existentes, por exemplo, fenóis, nitrofenóis, nitroaromáticos. Assim, observa-se uma busca permanente por novas tecnologias e alternativas para degradação dessas moléculas refratárias. Dentre as alternativas de tratamento, encontra-se os processos oxidativos avançados (POAs), que consiste num tratamento químico que pode ser empregado com ou sem irradiação ultravioleta (UV). O presente estudo empregou o sistema homogêneo UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, que consiste na geração do radical hidroxil (OH) através da fotólise do peróxido de hidrogênio. Trata-se de um radical altamente oxidante e seletivo capaz de mineralizar diversos compostos orgânicos de difícil degradação. Dentre esses resíduos estão os contaminados com ácido 3,5-dinitrosalicílico (DNS, fórmula C<sub>7</sub>H<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) que é um composto bastante utilizado em ensaios enzimáticos ou na quantificação de açúcares redutores.**Objetivo:** Avaliar os parâmetros da reação sob o sistema UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> que levem à degradação de resíduos de DNS gerados nas aulas de graduação do Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da UFRJ.**Metodologia e resultados:** Cinco amostras de resíduos de DNS (RD1 a RD5) contendo 1L cada, foram tratadas sob o sistema UV/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Foram utilizados um ou dois reatores UV 254 nm, 9W e solução de peróxido de hidrogênio 30%. O tratamento foi realizado em ciclo contínuo de 5 h. Os parâmetros avaliados foram: volume real de efluente sob radiação, relação volume da solução oxidante/volume de resíduo, pH, temperatura, taxa de adição da solução de peróxido. O descolorimento do efluente foi monitorado em espectrofotômetro a 540 nm. Dentre os parâmetros avaliados, o aumento do volume real de efluente sob irradiação foi o mais relevante, resultando na maior queda percentual da absorvância (-96%). Tal resultado foi possível com a instalação de um segundo reator. Observou-se um abaixamento do pH do resíduo de 11 para 7 ao final dos tratamentos. Estudos de caracterização dos resíduos antes e após o tratamento, bem como o aumento de escala de tratamento do resíduo, estão sendo realizados a fim de se adequar o efluente aos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 430/2013. O sistema apresentado tem potencial para tratar outros resíduos do laboratório semelhante ao DNS.

BIBLIOGRAFIA : <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/download/10662/pdf/59121>  
<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/24263/1/DesenvolvimentoProtocoloTratamento.pdf> MARTINS, L. M. Estudo da aplicação de processos oxidativos avançados no tratamento de efluentes têxteis visando o seu reúso. 2011. 109f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - TRO- PEN, Universidade Federal do Piauí, 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4338**

TÍTULO: **DELIMITAÇÃO DE TELHADOS BASEADA EM DEEP LEARNING NA FAVELA VILA DOS PINHEIROS - COMPLEXO DA MARÉ (RJ)**

AUTOR(ES) : **GUILHERME FENELON DE SENA MACHADO,WALLACE ARAUJO AYRES**

ORIENTADOR(ES): **RITA MARIA CUPERTINO BASTOS,CARLA BERNADETE MADUREIRA CRUZ**

RESUMO:

O Complexo da Maré constitui uma das maiores conurbações de favelas da cidade do Rio de Janeiro e abriga um contingente populacional de cerca de 130 mil pessoas, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE de 2010. Embora seu surgimento remonte à década de 1940, a Maré ainda sofre com estigmas de senso comum referentes às favelas como sendo desprovidos de urbanidade (LEFEBVRE, 2001). São, também, vistos como espaços sem diversidade de feições urbanas e de dinâmicas sociais (SOUZA E BARBOSA, 2013), e tratados pela sociedade como espaços homogêneos. Nesse sentido, são de suma importância estudos que colaborem com a visibilidade da diversidade de cunho social, econômico, temporal e urbano inerente às favelas cariocas. Em relação aos atributos urbanos, o uso de imagens digitais auxilia no levantamento dessas informações, bem como de metodologias automatizadas que tem como potencialidade a redução de erros e uma maior replicabilidade, tendo em vista o quantitativo de favelas que existem no Rio de Janeiro. Com isso, o objetivo deste trabalho consiste em delimitar os telhados das edificações do Complexo da Maré através de *Deep Learning* visando estimar a densidade das ocupações, bem como analisar a distribuição espacial e o ordenamento das edificações. Para isso, um ortofotomosaico de 2019 com resolução espacial de 15 cm foi utilizado na área de estudo inicial (Vila dos Pinheiros). A primeira etapa consistiu na vetorização de telhados para serem incluídos no framework de aprendizagem profunda enquanto amostras de treinamento. Em seguida, as camadas de *Input*, convolucionais e de *output* foram definidas a fim de realizar a segmentação semântica em que é utilizada uma rede neural convolucional. Há, ainda, a avaliação do modelo gerado através da validação dos resultados visando analisar o potencial de replicabilidade para inserção de novos dados. Por fim, uma análise dos resultados gerados será realizada a fim de avaliar possíveis padrões espaciais de densidade das ocupações bem como padrões de ordenamento das edificações (mais ou menos regulares, formato, tamanho). Como resultados, espera-se obter uma classificação da delimitação dos telhados e uma análise espacial referente ao padrão de ordenamento, tamanhos e distâncias entre eles. Para além, a obtenção de uma classificação satisfatória e automatizada da identificação e delimitação dos telhados das edificações visa contribuir teórico-metodologicamente para o mapeamento das favelas através da identificação de feições urbanas por meio de aprendizado profundo. Dessa forma, pretende-se, futuramente, expandir o método para todo o Complexo da Maré e demais áreas de favelas do município do Rio de Janeiro a fim de avaliar a replicabilidade do método utilizado.

BIBLIOGRAFIA: SOUZA, J.; BARBOSA, J. L. (2013). As favelas como territórios de reinvenção da cidade. Cadernos do Desenvolvimento Fluminense, (1), 115-126. LEFEBVRE, Henri. O Direito à Cidade. 5ª edição. São Paulo: Editora Centauro, 2001

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4371**

TÍTULO: **CROCODYLIFORMES DA FORMAÇÃO AÇU (ALBIANO - CENOMANIANO), BACIA POTIGUAR, CEARÁ, BRASIL**

AUTOR(ES) : **ATHIRSON DE SOUZA ALBUQUERQUE,ANDRÉ EDUARDO PIACENTINI PINHEIRO,THEO BAPTISTA RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **LÍLIAN PAGLARELLI BERGQVIST,PAULO VICTOR LUIZ GOMES DA COSTA PEREIRA**

RESUMO:

A Formação Açú, Bacia Potiguar, se encontra no norte da margem equatorial brasileira, se estendendo entre os estados do Ceará e do Rio Grande do Norte, Nordeste do Brasil. Essa unidade é datada entre o Cretáceo Inferior e o Superior (Albiano-Cenomaniano) a partir de dados palinológicos. Apesar dos poucos anos de pesquisa, o estudo dos vertebrados fósseis da Formação Açú já revelou uma rica paleobiota, composta principalmente por peixes ósseos e cartilaginosos, além de arcossauros, representada principalmente por dinossauros terópodes e saurópodes. Dentre os clados de arcossauros prospectados na localidade, os Crocodyliformes são os menos conhecidos com apenas um dente isolado de Peirosauridae descrito até o momento. Neste estudo estão sendo descritos materiais inéditos de crocodyliformes coletados na Formação Açú. O material foi coletado a partir da triagem de sedimentos e inclui, até o momento, seis dentes isolados com numeração provisória de LMC1 a LMC6. Para a descrição foram empregadas terminologias e nomenclaturas previamente estabelecidas na literatura. Os espécimes foram comparados principalmente com outros Crocodyliformes já publicados de localidades isócronas da América do Sul e Norte da África, além de comparados com materiais depositados no Museu de Ciências da Terra/CPRM e do Departamento de Geologia/UFRJ. A partir disso, foi possível descrever cinco morfótipos de Crocodyliformes, sendo três indetificados como Peirosauridae, um a Candidodontidae e outro a um possível Itasuchidae. Os morfótipos de Peirosauridae foram identificados com base na morfologia geral atribuída ao grupo, como formato da coroa cônica para espatulado, secção transversal oval para semicircular e carenas serrilhadas, assim como a comparação com espécimes já descritos. O morfótipo de Candidodontidae foi identificado por possuir uma combinação de caracteres dentários descritos na literatura, como a presença de um cingulo ao redor da coroa, projeções como cuspides e constrição marcada entre coroa e raiz. O último espécime representa um possível intermediário entre dois Itasuchidae, principalmente pelo padrão de textura, não sendo tão complexa como em *Roxochampsia*, mas também não tão simples como em *Pepesuchus*. Entretanto, o espécime possui características não encontradas em nenhum dos grupos comparados, como o formato de gancho e constrição entre raiz e coroa bem marcada. A partir disso, já foi possível identificar diversos morfótipos inéditos para a Formação Açú, incluindo três de Peirosauridae, um grupo relativamente raro no Cretáceo "médio", o primeiro morfótipo de Candidodontidae, um grupo muito presente no nordeste e norte da África, além do possível Itasuchidae mais antigo do mundo. Assim, a Formação Açú se mostra como uma localidade com um enorme potencial em relação ao estudo da fauna de Crocodyliformes.

BIBLIOGRAFIA: SANTOS, M.F.C.F.; FLORÊNCIO, C.P.; REYES-PÉREZ, Y.A.; BERGQVIST, L.P.; PORPINO, K.O.; UCHOA, A.F. & LIMA-FILHO, F.P. 2005. Dinossauros na Bacia Potiguar: o registro da primeira ocorrência. In: Simpósio de Geologia do Nordeste, 19, Pernambuco, 2005. Boletim de Resumos Expandidos..., Pernambuco: SGNE, p. 325-328. RIBEIRO, T.B.; DA COSTA, P.V.L.G.; BRUSATTE, S.L.; CANDEIRO, C.R.D.A. & BERGQVIST, L.P. 2022. An eye for an eye, a tooth for a tooth: Archosaurian teeth from the Açú Formation (Albian-Cenomanian), Potiguar Basin, Northeast Brazil. Cretaceous Research, 129, 105005.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4376**

TITULO: **A GEOGRAFIA REGIONAL PARA A BASE ESCOLAR: JOGO MOCHILERO, JORNADA POR LATINO AMERICA**

AUTOR(ES) : **THALIA DE OLIVEIRA RODRIGUES, ANDRESSA LIMA MATTOS, ANNA LUÍZA DO NASCIMENTO PINHEIRO, DANIEL THOMÉ DA COSTA, LEANDRO PALHARES BEZERRA SALVADOR**

ORIENTADOR(ES): **LUANA DE ALMEIDA RANGEL, LOHANNE FERREIRA**

RESUMO:

O cenário escolar do século XXI apresenta uma nova realidade, com alunos cada vez mais ativos, autônomos, introspectivos e menos atuantes na comunidade escolar. Essa mudança de comportamento tem impactado negativamente o engajamento dos estudantes nas aulas expositivas, que são o principal método de ensino ainda utilizado nas escolas. Para combater esse problema, propõe-se a utilização da gamificação no ensino de geografia, sobretudo para o processo de ensino-aprendizagem na abordagem regional. A gamificação é uma estratégia pedagógica que utiliza elementos de jogos para tornar o processo de aprendizagem mais envolvente e motivador. Deste modo, o objetivo deste projeto é a produção de um material didático, com formato de jogo de tabuleiro, que visa promover um melhor entendimento dos alunos sobre as regiões existentes na América Latina. Assim, este trabalho pretende apontar os jogos, sejam eles físicos ou virtuais, como opções viáveis para melhorar a educação geográfica nas instituições de ensino. Esperamos alcançar ainda mais resultados para provar que a gamificação tem o potencial de tornar o ensino de geografia mais dinâmico e estimulante, o que pode contribuir para o engajamento dos alunos e a melhoria da aprendizagem. A aplicação dos conhecimentos pelo professor nos jogos faz com que os alunos adquiram habilidades que são e serão utilizadas em toda a vida, como atenção, raciocínio, observação, parceria, cooperação, classificação e outras (KLIMEK, 2007).

BIBLIOGRAFIA: KLIMECK, R. L. C. Como aprender Geografia com a utilização de jogos e situações-problema. In: Prática de Ensino em Geografia e estágio supervisionado. São Paulo: Editora Contexto, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4382**

TITULO: **DESAFIOS NA INTEROPERABILIDADE DE DADOS CLÍNICOS DE SURTOS VIRAIS - PUBLICAÇÃO DE METADADOS SEMÂNTICOS NO VODAN BR**

AUTOR(ES) : **DANIEL NOCITO FALCÃO LOPES, NATHAN ANDRADE DOS SANTOS LOBO**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LUIZA MACHADO CAMPOS, VÂNIA BORGES**

RESUMO:

No auge da pandemia da COVID-19, foi criada a iniciativa “*Virus Outbreak Data Network Implementation (VODAN)*” [1] de forma global. Ela tem como principal objetivo estabelecer uma infraestrutura de dados federada para a coleta e uso de dados durante surtos de doenças infecciosas, seguindo os princípios FAIR. Isto é, com dados facilmente localizáveis, acessíveis, reutilizáveis e interoperáveis. No Brasil, surgiu o VODAN BR, sendo parte do GO FAIR Brasil Saúde e coordenado pela Fundação Oswaldo Cruz. Por se tratar de uma colaboração multi-institucional, dentro do PPGI/UFRJ, o Grupo de Engenharia do Conhecimento (GRECO) está envolvido na criação de um ambiente de suporte à publicação de dados de pacientes internados em hospitais parceiros [2], para desenvolvimento de pesquisas e descobertas sobre o comportamento e evolução da própria pandemia e/ou de doenças similares. Até 2021, foram implementados processos de extração, transformação e carga (ETL) para o tratamento desses dados. Inclusive, foi realizado um experimento piloto a fim de validar a nova plataforma utilizando dados abertos de pacientes disponibilizados no repositório da FAPESP *COVID-19 DataSharing/BR*. Em 2022, o projeto evoluiu com a implantação de repositórios de dados e sistemas de gerenciamento de dados em grafo. Em especial, destacam-se os estudos para a implementação de um FAIR Data Point [3], visando ao armazenamento dos metadados disponibilizados como Linked Data (LD). Desse modo, é possível aprimorar a semântica dos metadados, ampliando a visibilidade, o acesso e o entendimento dos dados que eles referenciam. Como bolsistas do projeto, estamos envolvidos na instalação, configuração e organização de um FAIR Data Point customizado. Para tal, será necessário (i) validar os metadados tratados e publicados, que representam os descritores dos datasets disponibilizados em triplestore e repositórios; (ii) implementar serviços para o acesso a esses metadados; e (iii) validar os benefícios de metadados semanticamente preparados. O fato do serviço ser implementado em nuvem garante a escalabilidade e maior alcance dos dados, alinhando-se com os princípios FAIR, especialmente de acessibilidade. Os desafios na preparação de um ambiente envolvendo tecnologias de ponta e a necessidade de verificação e validação dos metadados gerados para acesso ágil e contextualizado a dados críticos representam uma oportunidade de alinhar pesquisa com sua aplicação no mundo real, proporcionando uma melhor compreensão do alcance de nossas soluções.

BIBLIOGRAFIA: [1] Manifesto VODAN IN. Disponível em: <https://www.go-fair.org/wp-content/uploads/2020/03/VODAN-IN-Manifesto.pdf>. Acesso em: 20 dez 2023. [2] CAMPOS, M.L.M., BORGES, V., LOPES, G. R.; CAVALCANTI, M.C., MOREIRA, J., CRUS, S. M. S. VODAN BR – uma plataforma de apoio para dados COVID-19 seguindo os princípios FAIR. In: SALES, Luana Farias; VEIGA, Viviane dos Santos; HENNING, Patrícia; SAYÃO, Luís Fernando (org.). Princípios FAIR aplicados à gestão de dados de pesquisa. Rio de Janeiro: Ibict, p. 253-270, 2021 [3] SANTOS, L.O.B.S., BURGER, K., KALIYAPERUMAL, R., WILKINSON, M.D. FAIR data point: a FAIR-oriented approach for metadata publication. Data Intelligence, v.5, n.1, p. 163-183, 2023.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4388**

TÍTULO: **HOMENS, MÁQUINAS E O MUNDO CONTEMPORÂNEO**

AUTOR(ES) : **PAULO CESAR SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARIA LETICIA GALLUZZI NUNES, SIDNEY DE CASTRO OLIVEIRA**

RESUMO:

O presente trabalho visa problematizar a relação humano-máquina, com foco na problemática de imbuir características humanas em máquinas. Tal problematização é feita através do confronto de ideias das obras "O guia do mochileiro das galáxias" (2010) de Douglas Adams, e "Superinteligência" (2014) de Nick Bostrom. As obras foram selecionadas diante da relevância, representatividade e credibilidade dos autores e dos escritos. Adiante, são coletados conceitos significativos e impactantes de cada obra, para análise e discussão, bem como a revisão e estudo da bibliografia das mesmas, mediante supervisão dos orientadores do trabalho. Em contexto de ampla evolução tecnológica, a relação humano e máquina se faz cada vez mais presente na sociedade, principalmente ao considerarmos os avanços no campo de inteligências artificiais, que impactam de forma inovadora a vida humana, como os "chatbots" e os objetos autônomos. Diante disso, a maneira com que a humanidade reage e lida para com avanços tecnológicos enquanto indivíduo e sociedade possui intrinsecamente, conceitos controversos e inexplorados. Em "Superinteligência", Nick Bostrom explora várias problemáticas relacionadas principalmente às inteligências artificiais, como "o problema do controle" e a preocupação com os objetivos e comportamentos de tais IAs. Já na obra de Douglas Adams, "O guia do mochileiro das galáxias" (2010), vários personagens apresentam comportamentos e pensamentos essencialmente humanos, o destaque fica para "Marvin o androide paranoide", e "Eddie". O primeiro trata-se de um robô extremamente inteligente, que apesar disso, considera-se mal utilizado, e é caracterizado como "depressivo", já o segundo é o computador de bordo de uma nave super tecnológica, que apresenta diversas vezes comportamentos aparentemente humanos. Tais personagens em alguns momentos parecem inclusive possuir sentimentos. Colocar características "humanas" em máquinas é um assunto também explorado por Nick Bostrom em "Superinteligência" (2014). Para Bostrom, a expectativa de que as máquinas se comportem como os humanos pode ser problemática, principalmente quando o objetivo é ter total controle de suas ações. Em algumas passagens de "O guia do mochileiro das galáxias" (2010), algumas máquinas tomam atitudes como se possuíssem sentimentos, chegando ao ponto de "ignorar" as ordens dadas pelos controladores das mesmas. Além disso, é importante ressaltar a relação entre humanos e máquinas, em que os seres humanos parecem possuir a tendência de "dar vida" ao que é inanimado, e dessa forma "coloca" características humanas em máquinas, e características de máquinas em humanos. Portanto, faz-se necessário a reflexão e debate do controle e comportamento de máquinas que impactam a vida humana diariamente, bem como a regulamentação, e conscientização no uso de novas tecnologias, para que assim, sejam seguras e respeitem a vida, o planeta, e essencialmente a humanidade.

BIBLIOGRAFIA: ADAMS, D. O guia do mochileiro das galáxias. São Paulo: Arqueiro, 2010. BOSTROM, N. Superinteligência: caminhos, perigos e estratégias para um novo mundo. Rio de Janeiro: DarkSide, 2014.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4397**

TÍTULO: **CONTROLE EMISSÃO DE RADIAÇÃO COM MATERIAIS COMPLEXOS**

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. Um exemplo notável é a emissão espontânea de radiação. No entanto, ao investigarmos a mudança na emissão de radiação por emissão espontânea, via Efeito Purcell, na presença de objetos macroscópicos, vemos que o resultado com a abordagem Quântica é exatamente o mesmo que o da descrição inteiramente Clássica.

Sendo assim, o objetivo deste projeto é calcular esta taxa de emissão espontânea normalizada classicamente para dipolos oscilantes próximos à superfícies planas de materiais variados: indo dos mais simples aos mais complexos (metamateriais independentes do tempo e de quarta geração dependentes do tempo).

Nesta linha de pesquisa, inicialmente consideramos um dipolo oscilante livre no espaço e, em seguida, o mesmo dipolo na presença de um espelho plano perfeitamente/parcialmente condutor a uma distância fixa. Tendo esse modelo, calculamos classicamente, a nova taxa de emissão de radiação normalizada. Estendemos este resultado, repetindo o mesmo modelo, agora para um material anisotrópico uniaxial ao invés do espelho.

Para ambos os casos, percebemos que na presença de um objeto macroscópico próximo a um oscilador, a taxa de emissão espontânea pode aumentar, diminuir ou até se suprimir completamente (efeito Purcell), dependendo da direção polarização do dipolo -paralela ou perpendicular a placa-.

Ademais, para a taxa de emissão, obtivemos resultados para materiais anisotrópicos uniaxiais, seguindo o mesmo modelo inicial. Para este, produzimos também, gráficos para o padrão de radiação, analisando a intensidade para cada angulo zenital -fora e dentro do material.

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) L. Novotny, Principles of Nano-Optics, Cambridge University Press, 2012

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4400**

TITULO: **REGISTRO MEMORIALÍSTICO DOS LEGADOS DISCENTE~DOCENTE~APRENDENTE EM REDES (IN)DISCIPLINARES**

AUTOR(ES) : **IGOR DESSUPOIO SILVA, HYSDRAS FERREIRA DO NASCIMENTO, PRISCILA TAMIASSO MARTINHON, CÉLIA REGINA SOUSA DA SILVA, GRAZIELI SIMÕES**

ORIENTADOR(ES): **MAIRA MONTEIRO FROES**

RESUMO:

O registro memorialístico, associado ao emprego de diários de campo e de bordo, pode ser adotado como uma ferramenta de aprendizagem colaborativa, legitimando práticas pedagógicas plurais e decoloniais (Costa, 2022). A tecitura de reflexões, desiguais e combinadas, suleadas por provoc~ações que não apresentam julgamento de valores, direcionam a elaboração de legados Discente~Docente~Aprendente (D~D~A) durante o processo de construção do objeto de pesquisa de Licenciandos em formação inicial (Nascimento; Brito; Sousa, 2022; Tamiasso-Martinhon, 2019). Assim, a pergunta insurgente deste trabalho perpassa o *modus operandi* imbricado no fortalecimento de redes colaborativas (in)disciplinares em prol de um devir pesquisador. Nesse contexto, a perspectiva memorialística com contorno etnográfico dos legados D~D~A, relativo às experiências vivenciadas durante a mentoraçã do projeto "HCTE em redes inter/transdisciplinares na COVID-19", se mostrou uma possível estratégia de resistência, (re)sistência, re~existência, transformação e balbúrdia científica. Consequentemente denunciando que a educação brasileira apresenta um passivo colonial que se faz prólogo para um ensino hegemônico.

BIBLIOGRAFIA: COSTA, J. M. O trabalho com a narrativa memorialística no processo de humanização do sujeito. 2022. Dissertação (mestrado profissional) - Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022. NASCIMENTO, H. F. do; BRITO, T. A.; SOUSA, C. A CONSTRUÇÃO DE ESPAÇOS DEMOCRATICOS DE PESQUISA CIENTÍFICA.. In: Anais do VI Encontro de História da Educação do Centro-Oeste. Anais...Uberlândia (MG) UFU, 2022. TAMIASSO-MARTINHON, P. Indisciplinaridade no Ensino de Química. Seminários e Atividades em Ensino de Química, Seminários PEQui, Programa de Pós Graduação em Ensino de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2019

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4414**

TITULO: **TÉCNICAS BÁSICAS PARA ESTUDO DE PERCOLAÇÃO**

AUTOR(ES) : **JHONATAN SILVA PEREIRA**

ORIENTADOR(ES): **DANIEL UNGARETTI BORGES**

RESUMO:

A percolação refere-se à passagem de líquido ou gás por um material poroso, onde a questão central é determinar se o fluido consegue atravessar o material. No contexto teórico, ao analisar um grafo aleatório no qual uma aresta entre pares de vértices está presente com probabilidade  $P$ , nosso interesse reside na compreensão de como algumas propriedades do grafo aleatório (e.g., conexidade) se modificada para diferentes valores do parâmetro  $P$ . Em particular, buscaremos compreender para que valores de  $P$  existe, com probabilidade positiva, ao menos uma componente conexa aberta infinita. Nestes casos, dizemos que há percolação..

Analisar o comportamento de modelos em grafos infinitos apresenta desafios significativos. Embora o espaço de probabilidade associado seja relativamente simples para percolação independente, a descrição analítica de eventos comuns, como a interseção de uma caixa, é complexa. Para aprofundar a compreensão desses modelos, empregamos técnicas fundamentais, como acoplamento, para comparar variáveis aleatórias, além disso, a desigualdade de FKG e BK que são aplicadas para analisar o comportamento de eventos crescentes.

Neste estudo de iniciação científica, exploramos essas técnicas para elucidar melhor o comportamento da percolação em grafos, contribuindo para o avanço do entendimento nessa área desafiador.

BIBLIOGRAFIA: Grimmett, Geoffrey. Percolation. Vol. 321. Springer Science & Business Media, 1999.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4455**

TITULO: **DEPLEÇÃO DE PROTEÍNAS DO PLASMA SANGUÍNEO PARA ANÁLISES PROTEÔMICAS DO MELANOMA**

AUTOR(ES) : **BERNARDO CALDAS LOPES, MAURICIO QUINONES VEGA**

ORIENTADOR(ES): **FABIO CESAR SOUSA NOGUEIRA, GILBERTO**

RESUMO:

As proteínas são indicadores de doenças, podendo extravasar de um órgão danificado para a corrente sanguínea. Assim, o plasma sanguíneo é uma fonte importante para a identificação de biomarcadores, mesmo em estágios iniciais da doença quando os sintomas estão ausentes, sendo, portanto, muito útil no entendimento da fisiopatologia de uma doença, por exemplo o melanoma. No entanto, o plasma é uma matriz biológica complexa que apresenta uma ampla faixa de concentração de proteínas, sendo as 30 proteínas mais abundantes do mesmo representam mais de 99% do seu total, o que dificulta a detecção e identificação das proteínas que extravasam de outros tecidos, já que estas estão presentes em média e baixa abundância e com isso acabam sendo ocultadas pelas proteínas maioritárias. Com isso em mente, este trabalho tem como objetivo avaliar protocolos que permitam a rápida, eficiente e econômica depleção dessas proteínas muito abundantes do plasma sanguíneo humano, tendo em vista a análise de pacientes com melanoma. Em um primeiro momento, avaliamos o protocolo com precipitação de proteínas com ácido perclórico. Este protocolo começa com a adição de 10 µL de plasma em um eppendorf, diluído 10 vezes com água MilliQ e com ácido perclórico 70% resultando em uma concentração final do ácido de 1.5%. Em seguida, a amostra é incubada a -30°C e posteriormente, centrifugada a 3200 g a 4°C. Após essa etapa, as proteínas no sobrenadante são reduzidas com DTT 100 mM e alquiladas com IAA 40 mM. Para digestão enzimática, a amostra é neutralizada com NaOH 4M e TRIS 400 mM, sendo seguidos pela adição de tripsina (1:50, enz: prot, m:m) e incubação por 16 horas a 37°C. Após a digestão, a amostra é dessalinizada e concentrada em StageTip e secas em um SpeedVac para posterior ressuspensão em ácido fórmico 0.1% para então ser injetadas no sistema nanoLC-MS. Os peptídeos tripticos foram carregados numa pré-coluna PepMap NEO TRAP C18 300µm X 5mm e separados numa coluna EasySpray C18 2µm, 100 A, 75µm x 75cm usando um gradiente de acetonitrila por 90 min. A aquisição dos dados no espectrômetro de massas foi no modo *Data Independent Acquisition* (DIA). Para identificação das proteínas foi usado o software DIA-NN com biblioteca espectral *in-silico* criada a partir do proteoma humano. Para exemplificar o potencial do método desenvolvido para a identificação e análises de casos de pacientes doentes foi realizado um teste de eficiência do protocolo. Para isso, foi feita uma comparação entre um controle sem depleção. Os resultados mostraram um aumento de cerca de 13% na detecção de proteínas, sendo possível detectar 63 proteínas que não foram detectadas no controle. Além disso, houve uma depleção de aproximadamente 85% das 30 proteínas mais abundantes em relação ao controle. Embora os dados sejam preliminares, o método demonstrou ser eficiente para a depleção de proteínas do plasma humano.

Agradecimentos: PIBIC e CNPQ

BIBLIOGRAFIA: - Vlode, A. et al(2023) A simple, time- and cost-effective, high-throughput depletion strategy for deep plasma proteomics. *Science Advances*, Volume 9, Issue 13. - Shuken, S. R (2023). An Introduction to Mass Spectrometry-Based Proteomics. *Journal of Proteome Research* 22 (7), 2151-2171.

---