



# CADERNO DE RESUMOS

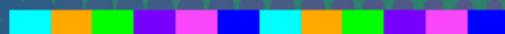


# 14<sup>a</sup>SIAC

■ Semana de  
■ Integração  
■ Acadêmica da  
■ UFRJ

Campus UFRJ Duque de Caxias

22 a 26SET • 2025



## Apresentação

A Universidade Federal do Rio de Janeiro tem a satisfação de realizar, em 2025, a 14<sup>a</sup> Semana de Integração Acadêmica (SIAc). Este evento consolidou-se como o maior espaço de socialização de experiências de Ensino, Pesquisa e Extensão da instituição. Por mais de uma década, a SIAc firmou-se como uma oportunidade privilegiada para que a comunidade universitária apresente e discuta seus projetos, resultados e práticas, reafirmando o compromisso da UFRJ com a formação de excelência e com a defesa da educação pública, gratuita, inclusiva e de qualidade.

A 14<sup>a</sup> Semana de Integração Acadêmica (SIAc 2025) tem como objetivo assegurar o espaço da construção coletiva alicerçado na indissociabilidade ensino, pesquisa, e extensão, de defesa da educação pública, da valorização da Ciência e Tecnologia, da Inovação e da Cultura para o desenvolvimento do país.

A cada edição, a SIAc vem ampliando sua dimensão, envolvendo milhares de estudantes, docentes e técnicos-administrativos em atividades que abrangem todas as áreas do conhecimento. Em 2025, a programação contempla apresentações de trabalhos vinculados a programas de Iniciação Científica, Iniciação Tecnológica e em Inovação, Extensão Universitária, Monitoria, Formação Docente e outras modalidades institucionais, que expressam a riqueza e a diversidade das ações desenvolvidas pela universidade. Esse conjunto de iniciativas reafirma o papel da UFRJ como instituição de ponta na produção de conhecimento, na difusão de saberes e na interlocução constante com a sociedade brasileira.

Na Cerimônia de Abertura desta edição, teremos a bióloga e Profa. Tatiana Sampaio, que irá proferir a palestra inaugural com o título: *"Polilaminina: Como uma pesquisa de bancada se transforma em um novo medicamento"*.

O trabalho desenvolvido pela Profa. Tatiana Sampaio é um exemplo emblemático de como a pesquisa acadêmica pode transpor os limites do laboratório e gerar impacto direto na sociedade. A trajetória da Polilaminina, da bancada de pesquisa ao desenvolvimento de um novo medicamento, ilustra de forma concreta a importância da ciência básica como fundamento para a inovação e para a melhoria da qualidade de vida. Ao apresentar esse percurso na abertura da 14<sup>a</sup> SIAc, a professora reforça a proposta central do evento: destacar a relevância da integração entre ensino, pesquisa e extensão e inspirar a comunidade acadêmica a compreender que o conhecimento produzido na universidade tem potência transformadora, capaz de promover avanços científicos, tecnológicos e sociais alinhados às necessidades do século XXI.

A 14<sup>a</sup> Semana de Integração Acadêmica busca, assim, não apenas valorizar a produção acadêmica realizada nos diferentes campi da UFRJ, mas também incentivar o diálogo entre gerações, áreas de saber e formas de conhecimento. Trata-se de um espaço de encontro e reflexão, em que se destacam tanto os resultados de pesquisas científicas quanto as práticas extensionistas voltadas ao enfrentamento dos desafios contemporâneos. O evento reafirma a importância da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, princípio que orienta a universidade em sua missão de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e cultural do país.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro convida a comunidade acadêmica a participar vivamente das atividades propostas e a se engajar na produção de conhecimento que acarreta não apenas numa formação universitária sólida, mas igualmente numa perspectiva de um futuro melhor para todas e todos. Que este seja mais um momento de construção coletiva, de valorização da ciência e da educação pública, e de fortalecimento dos laços que unem a universidade à sociedade.



**Reitor**

*Roberto de Andrade Medronho*

**Vice-reitora**

*Cassia Curan Turci*

**Pró-reitora de Graduação (PR-1)**

*Maria Fernanda Santos Quintela da Costa Nunes*

**Superintendente Geral de Graduação**

*Georgia Correa Atella*

**Superintendente Administrativo**

*Rosiléia Castório Damasceno*

**Superintendente Acadêmico**

*Carlos Eduardo Bielschowsky*

**Superintendente de Acesso e Registro**

*Ricardo Ballesteros Anaya*

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

*João Ramos Torres de Mello Neto*

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

*Felipe Siqueira de Souza da Rosa*

**Superintendente Acadêmico de Pós-graduação**

*Fernanda Carvalho de Queiroz Mello*

**Superintendente Administrativa**

*Marilia 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**

*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.ª Ivana Bentes Oliveira*

**Superintendente de Formação Acadêmica de Extensão**

*Prof.ª 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)**

*Fernando Otavio de Freitas Peregrino*

**Superintendente Geral de Gestão**

*Flávio Ferreira Fernandes*

**Superintendente Geral de Governança**

*Rosinei Cusumano Chiavo*

**Superintendente Geral de Patrimônio**

*Robson Correa Chaves*

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

*Eduardo Mach Queiroz*

**Superintendente Geral de Políticas Estudantis**

*Alexandre Leiras*

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

*Ana Maria de Almeida Ribeiro*

**Superintendência Geral de Comunicação Social - SGCOM**

*Eugênia Lopes*

**Superintendência Geral de Relações Internacionais**

*Papa Matar Ndiaye*

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

*Denise Francisco Góes*

**Fórum de Ciência e Cultura (FCC)**

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

*Profª. Christine Ruta*

**Superintendente de Difusão Cultural**

*Patrícia Dorneles*

**Superintendente de Comunicação**

*Olivia Meireles*

**Superintendente de Administração**

*João Carlos Nara Jr.*

**Superintendente de Saberes Tradicionais**

*Nadia Pereira*

**Prefeitura Universitária**

**Prefeito**

*Marcos Benilson Gonçalves Maldonado*



### **Comitê Institucional de Iniciação Científica**

*Beatriz Blanco Siffert (Caxias)  
Bernardo Dias Ribeiro (CT)  
Cristiano Luis Rangel Moreira (FCC/MN)  
Eliane Guedes (FCC/MN)  
Kathleen Tereza da Cruz (Macaé)  
Thiago da Silveira Alvares (Macaé)  
Thiago Leitão (CLA)  
Flavia Trocoli (CLA)  
Marcelo Alexandre Silva Lopes de Melo (CLA)  
Felipe Macedo de Andrade (CFCH)  
Rodrigo Rosistolato (CFCH)  
Carla Cecília Campos Ferreira (CFCH)  
Rafael Winter Ribeiro (CCMN)  
Vinicius Tadeu kartnaller Montalvão (CCMN)  
Yara do Amaral Coutinho (CCMN)  
Katrín Gelfert (CCMN)  
Daniela Rodrigues (CCS)  
Luciana Rangel (CCS)  
Francisco Meirelles Bastos de Oliveira (CCS)  
Marcus Fernandes de Oliveira (CCS)  
Sandra König (CCS)  
Renata de Mello Perez (CCS)*

### **Coordenação PIBIC UFRJ**

*Fabianno Ferreira Dutra*

### **Equipe TIC-Macaé**

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



### Bolsistas SIAc 2025

*Pietro Allonzi de Oliveira (FCC)  
Shayane Conceição dos Santos (SIAc - Caxias)  
Michelle Vieira da Silva (SIAc - Macaé)  
Fernanda da Motta Pessôa (SIAc - Macaé)  
Renan da Silva Bergossi (SIAc - CFCH)  
Sophia Amabile Correia Anciães (SIAc - CFCH)  
Lavinia Silva Araújo Oliveira (SIAc - CCJE)  
Sophia Lima Costa (SIAc - CCJE)  
Lucas Gomes da Silva (SIAc - CLA)  
Alanis Oliveira Macedo (SIAc - CLA)  
Maria Luiza Porpino da Silva (SIAc - CLA)  
Pedro Pereira Ventura (SIAc - CT)  
Laura da Silva Alves (SIAc - CT)  
Anna Julia da Silva Pereira (SIAc - CT)  
Jéssica de Melo Jataranaguá Ferreira (SIAc - CCMN)  
Adhara Guedes da Silva (SIAc - CCMN)  
Rebeca Buás Campeão (SIAc - CCMN)  
Beatriz Marques Pinheiro (SIAc - CCS)  
Barbara Marques Pinheiro (SIAc - CCS)  
Anna Flávia de Souza de Moraes (SIAc - CCS)  
Júlia Reis dos Santos de Oliveira (SIAc - CCS)  
Miguel Ângelo de Souza Vieira (SIAc - PR2)  
Julia Beatris Cardoso dos Santos (SIAc - PR5)  
José Pedro Alexandrino Neto (SIAc - PR5)  
Matheus Vitor Santos de Moraes (SIAc - PR5)  
Mylena da Cruz Figueira (PR2)  
Débora Ferreira Vinagre (PR2)  
Antonio Matheus de Sousa Santos (PR5)  
Caio Augusto Ferreguti Corrêa (PR5)  
Charles Luiz da Costa Albino Junior (PR5)  
Gabriele Trancoso Moura Da Silva (PR5)  
Gabriella de Angelis da Silva Rego (PR5)  
João Pedro Cavalcante Mateus da Silva (PR5)  
João Prestes Silva (PR5)  
Maria Clara Almeida do Amaral (PR5)  
Natália Santana Santiago de Oliveira (PR5)  
Nathan Andrade dos Santos Lobo (PR5)  
Pedro Léo Medeiros Mansano André (PR5)  
Sarah Aysha Gomes Santos (PR5)  
Victor Silva Mello Kallut (PR5)*



### **Coordenadores(as) de Centro/Campus**

*Carlos Frederico Deluqui Gurgel (NUPEM)  
Diego Fernando da Silva Paschoal (CM Macaé)  
Thiago da Silva Alvares (CM Macaé)  
Mariella Alzamora Camarena (Duque de Caxias)  
Raphael do Carmo Valente (Duque de Caxias)  
Alinny Rosendo Isaac (Duque de Caxias)  
André Martins de Moura (Duque de Caxias)  
Paula Farencena Viero (CT)  
Daniel Tinôco Campos Neto (CT)  
Ariane de Jesus Sousa Batista (CT)  
Karina Moita de Almeida (CT)  
Vinicius Tadeu kartnaller Montalvão (CCMN)  
Fernanda Arruda Nogueira Gomes da Silva (CCMN)  
Miriam Mendes Gadelman (CCMN)  
Kátia Leite Mansur (CCMN)  
Marco Aurélio Santana (CFCH)  
Débora Henrique da Silva Anjos (CCS)  
Ana Maria Mazotto de Almeida (CCS)  
Michelle Rodrigues de Moraes (CCS)  
Christine Ruta (FCC)  
Catharine Peres Varella (FCC)  
Adriane Aparecida Moraes (FCC)  
Nadia Pereira de Carvalho (FCC)  
Patrícia Braga do Desterro (FCC)  
Cristiano Luis Rangel Moreira (Museu Nacional)  
Thamara Zacca Bispo Taumaturgo (Museu Nacional)  
Fernanda Lima (Museu Nacional)  
Marta dos Reis Castilho (CCJE)  
Junya Rodrigues Barletta (CCJE)  
Renata Bastos da Silva (CCJE)  
Sandra Maria Becker Tavares (CCJE)  
Vitor Fonseca Costa (CLA)  
Maria Clara Amado Martins (CLA)  
Silvia Fernandes da Fonseca Rodrigues (CLA)  
Luiz Antonio Ferreira das Neves (CLA)*



### **Comissão Organizadora Reitoria**

*Georgia Correa Atella (PR1)  
Alexndre Monteiro Gonçalves (PR1)  
Marcelo Cortes Silva (PR1)  
Felipe Siqueira de Souza (PR2)  
Fernanda Carvalho de Queiroz Mello (PR2)  
Marília da Conceição Morais Lopes (PR2)  
Raphael Cavalcante (PR2)  
Renata Gaspar Nascimento (PR2)  
Marcelo Henrique Siqueira (PR2)  
Fabianno Ferreira Dutra (PIBIC-UFRJ)  
Barbara Tavela (PR5)  
Renata Soares Correia (PR5)  
Michelle Moreira da Silva (PR5)  
Pricila Magalhães (PR5)  
Danielle da Gama Peçanha (PR5)  
Ana Cristina Barbosa de Andrade (PR5)  
Beatriz Moreira de Azevedo Porto Gonçalves (PR5)  
Matheus Veiga Schottz (PR5)  
Gisele Nunes Paz Vieira (PR5)  
Helena Macêdo Peres (PR5)  
Núbia Siqueira Silva (PR5)  
Sérgio de Sena Tavares (PR5)  
Flávia Fortes de Souza (PR5)  
Luiza Teles Mascarenhas (PR5)  
Christine Ruta (FCC)  
Paulo Caetano (FCC)  
Cecília Izidoro (SGAADAA)*

### **Coordenação Geral da SIAC**

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

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

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



## Caderno de Resumos: Campus Duque de Caxias

ÁREA PRINCIPAL: Ensino-Pesquisa-Extensão

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

ARTIGO: 84

TÍTULO:

USO DE ALGORITMOS PARA A MINERAÇÃO DE MICRORGANISMOS AGRÍCOLAS EM GLYCINE MAX

AUTOR(ES) : PEDRO LUCAS BAIA MARINHO

ORIENTADOR(ES): ROBERTO TARAZI

RESUMO:

A agricultura é uma das principais atividades econômicas do mundo, essencial para a segurança alimentar global. A soja (*Glycine max*), por sua vez, é uma das culturas mais cultivadas e exportadas, com o Brasil ocupando uma posição de destaque na produção mundial. Dentro desse cenário, a biotecnologia tem se consolidado como uma ferramenta estratégica para aumentar a produtividade agrícola de forma sustentável. Entre suas aplicações mais promissoras está o uso de microrganismos que favorecem o desenvolvimento das plantas e reduzem a necessidade de insumos químicos. A aplicação de microrganismos na agricultura pode melhorar a absorção de nutrientes, aumentar a tolerância ao estresse abiótico, diminuir o tempo necessário para completar o ciclo de maturação e promover o crescimento vegetal de forma mais sustentável. Porém, com o crescente número de estudos publicados, torna-se cada vez mais desafiador identificar, dentro da literatura científica, quais microrganismos têm sido mais utilizados ou quais apresentam maior potencial. O uso de algoritmos para minerar textos científicos surge como alternativa eficaz para acelerar esse processo e tornar a seleção de informações mais precisa. Apesar disso, ainda há pouca informação sobre como realizar esse tipo de análise de forma acessível e gratuita, especialmente quando se trata da busca por palavras-chave em artigos científicos. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma ferramenta computacional para identificar combinações promissoras de microrganismos aplicáveis à cultura da soja, a partir da mineração automatizada de literatura científica. Como metodologia, foi utilizado um script em linguagem Python capaz de processar artigos científicos obtidos da base Web of Science, selecionada por apresentar menor viés regional e maior rigor técnico. Os artigos foram armazenados em uma pasta local e analisados por meio de um algoritmo que extrai e relaciona os microrganismos e produtos mencionados. Como resultado, foi gerada uma rede de coocorrência que indica as associações mais frequentes entre microrganismos e produtos na literatura analisada. Também foi produzida uma tabela com o número de coocorrências, facilitando a visualização de quais microrganismos são mais recorrentes e quais são menos explorados nos estudos relacionados à soja. Conclui-se que o programa desenvolvido é funcional, permitiu reduzir o tempo de leitura e triagem dos artigos, além de fornecer insights sobre tendências na aplicação de microrganismos. Entre os mais mencionados, destacam-se *Bradyrhizobium*, *Enterobacter*, *Bacillus*, *Rhizobium* e *Azospirillum*, enquanto microrganismos como *Actinobacteria* e *Serratia* aparecem com menor frequência. Para os próximos passos do projeto, está em andamento a prospecção para registro de patente da ferramenta, visando a sua aplicação em outros contextos e culturas agrícolas.

BIBLIOGRAFIA: ROBREDO, J.; BASTOS DA CUNHA, M. Aplicação de técnicas infométricas para identificar a abrangência do léxico básico que caracteriza os processos de indexação e recuperação da informação. Ciência da Informação, vol. 27, no. 1, 1998. Available at: <https://www.scielo.br/j/ci/a/6mYwyL3tkQxzHDh7HQ8LWnM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 30 nov. 2024. MCKINNEY, W. Data Structures for Statistical Computing in Python. Proceedings of the 9th Python in Science Conference, 56–61, 2010. Available at: <https://doi.org/10.25080/majora-92bf1922-00a>. JÚNIOR, A. A. B., SEIXAS, C. D. S., KRZYZANOWSKI, F. C. et al. Sistemas de Produção: Tecnologias de produção de soja. 17. Paraná: EMBRAPA, 2020.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**ARTIGO: 124**

**TÍTULO: HABITABILIDADE PLANETÁRIA: COMPARAÇÃO ENTRE DIFERENTES DEFINIÇÕES DE ZONA HABITÁVEL**

**AUTOR(ES) : CAROLINA DA SILVA FURTADO FELIX**

**ORIENTADOR(ES): BEATRIZ BLANCO SIFFERT**

**RESUMO:**

A astrobiologia é uma área de pesquisa que procura entender a origem, evolução e distribuição da vida no universo, reunindo conhecimentos de diversas áreas para responder perguntas sobre a existência de vida além da Terra. Isso está correlacionado com o estudo de exoplanetas habitáveis, ou seja, planetas que estão fora do Sistema Solar, e que podem conter vida. Para isso, estudamos o conceito de Zona Habitável (ZH), uma região ao redor de uma estrela onde as condições mínimas de existência de água líquida na superfície de um planeta são viáveis. É possível encontrar na literatura diferentes métodos para a determinação da ZH em torno de uma estrela. Muitas vezes, um determinado planeta se encontra dentro da ZH calculada com um método, mas não se encontra dentro da ZH de outro. Neste projeto, o objetivo é comparar diferentes definições da ZH existentes na literatura, aplicando para casos de exoplanetas reais potencialmente rochosos, de forma a ter um melhor entendimento sobre os limites de aplicabilidade de cada uma. Selecionamos uma amostra de exoplanetas com massa e raio medidos e calculamos as suas densidades. Consideramos como planetas potencialmente rochosos aqueles com densidade entre metade e duas vezes a densidade da Terra. Separamos em seguida apenas os planetas cujas estrelas possuem dados suficientes para a determinação da ZH: temperatura e luminosidade da estrela (ou temperatura e raio da estrela, de forma que fosse possível calcular a luminosidade). Selecionamos, então, três diferentes métodos para calcular as bordas da ZH para a amostra final. No primeiro, consideramos apenas a distância entre planeta e estrela tal que a energia fornecida por ela aqueça um planeta sem atmosfera até uma determinada temperatura. A distância em que o planeta se encontra a 0°C é considerada a borda externa da ZH e a distância em que o planeta se encontra a 100°C é considerada a borda interna. O segundo método, descrito em Kopparapu et al (2013) e (2014), considera planetas com uma atmosfera composta por gases que provocam o efeito estufa. Neste método é possível calcular 4 bordas para a ZH, 2 internas e 2 externas, de forma a definir uma ZH mais estreita (conservadora) e uma mais larga (otimista). Por fim, selecionamos um terceiro método apresentado em Ramirez e Kaltenegger (2017), em que é considerado também possível liberação de H<sub>2</sub> por vulcões, alterando a composição da atmosfera. Nossa seleção resultou em 315 planetas potencialmente rochosos, dos quais 280 possuem dados suficientes para o cálculo das bordas da ZH através de todos os três métodos. De acordo com o primeiro método, temos 12 planetas dentro da ZH. Já o segundo método resultou em 10 planetas dentro da ZH otimista e 6 dentro da conservadora. No terceiro método, encontramos 7 planetas dentro da ZH. Destes, 7 planetas são considerados habitáveis por mais de um método. Pretendemos analisar as características desses planetas e continuar o estudo das interseções e diferenças entre os métodos.

**BIBLIOGRAFIA:** Kopparapu et al., Habitable zones around main-sequence stars: new estimates, *The Astrophysical Journal*, 765:131, 2013. Kopparapu et al., Habitable zones around main-sequence stars: dependence on planetary mass, *The Astrophysical Journal Letters*, 787, 2014. Ramirez e Kaltenegger, A Volcanic Hydrogen Habitable Zone, *The Astrophysical Journal Letters*, 837:L4, 2017.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual**

**ARTIGO: 126**

**TÍTULO:**

Nanofertilizante baseado em própolis e nanopartículas: A bionanotecnologia a favor da agricultura

**AUTOR(ES) : ALINE VITORIA POMBO DA COSTA**

**ORIENTADOR(ES): BIANCA PIZZORNO BACKX**

**RESUMO:**

Os fertilizantes são essenciais para a agricultura brasileira, garantindo alta produtividade. O Brasil consome cerca de 8% dos fertilizantes mundiais, sendo mais de 70% importados, o que representa um desafio para a segurança alimentar e a sustentabilidade agrícola. Os principais tipos são: minerais (altamente concentrados e de rápida absorção), orgânicos (naturais), biofertilizantes (com microrganismos vivos) e organominerais (combinam nutrientes minerais e orgânicos).

Apesar dos benefícios, o uso excessivo de fertilizantes sintéticos gera impactos ambientais. Assim, este projeto visa desenvolver uma alternativa mais sustentável e eficiente por meio da bionanotecnologia — área que vem crescendo na agricultura segundo estudos recentes [1,2].

A pesquisa investiga o uso da própolis, substância resinosa produzida por abelhas, em combinação com nanopartículas de óxido de magnésio, como possível nanofertilizante. A própolis, além de nutrir, pode atuar como defensivo agrícola (nanopesticídio) [3].

Serão testadas três metodologias de aplicação: absorção foliar — aplicação nas folhas; absorção radicular — aplicação no solo e liberação controlada - nutrientes liberados gradualmente.

Os testes ocorrerão em laboratório, com simulações de campo, avaliando também o impacto da luz (natural, artificial, ausência) e variações de temperatura. O primeiro experimento será com feijão-comum (*Phaseolus vulgaris L.*), utilizando extrato de própolis marrom. A pesquisa será expandida para outras espécies, ainda em avaliação, com foco em atender demandas da população brasileira.

O tempo para extração da própolis e condicionamento das sementes é de cerca de 15 dias. Para aplicação nas folhas, será necessário esperar a germinação (aproximadamente 7 dias no caso do feijão) e o desenvolvimento foliar. Baseando-se nisso, espera-se criar nanofertilizantes biodegradáveis e personalizados conforme o tipo de cultura e solo, com análises estatísticas baseadas nos parâmetros fenotípicos das plantas após o tratamento.

**BIBLIOGRAFIA:** Channab, B.—E. et al. Recent advances in nano-fertilizers: synthesis, crop yield impact, and economic analysis. *Nanoscale*, 29 fev. 2024. Saurabh, K. et al. Enhancing sustainability in agriculture with nanofertilizers. *Discover Applied Sciences*, 20 out. 2024. Campos Ferreira, G. de; Espírito Santo Pereira, A. do; Fraceto, L. F. Potential of using propolis extracts with nanotechnology for organic agriculture. In: Rakshit, A. et al. (Org.). *Bio-Inoculants in Horticultural Crops*. Woodhead Publishing, 2024.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 148**

TITULO:

CONDICIONAMENTO FISIOLÓGICO DE SEMENTES DE FEIJOEIRO-COMUM COM EXTRATO DE PROPOLIS MARROM: EFEITOS NA GERMINAÇÃO E DESENVOLVIMENTO INICIAL

**AUTOR(ES) : THAIS SANTOS MELO SILVA****ORIENTADOR(ES): BIANCA PIZZORNO BACKX**

RESUMO:

O feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris L.*) é uma cultivar de grande importância socioeconômica no Brasil e no mundo. Entretanto, a germinação e o estabelecimento inicial das plântulas podem ser influenciados por fatores bióticos e abióticos. Uma alternativa para essas problemáticas é a utilização de bioestimulantes naturais, como o extrato de própolis marrom, que tem se mostrado promissor na melhoria do desenvolvimento fisiológico, o que ocasiona menor dependência do uso de fertilizantes e antimicrobianos para o controle de patógenos.

Sendo assim, o objetivo deste projeto é avaliar os efeitos do condicionamento fisiológico, por meio do recobrimento de sementes com extrato de própolis marrom, sobre a germinação e o desenvolvimento inicial do feijoeiro-comum.

A metodologia consiste no preparo de protocolos diversificados de extração e caracterização inicial por meio de análise fitoquímica e espectrofotometria UV-Vís. A partir dos resultados dessa caracterização, os extratos selecionados foram submetidos à análise de DLS. Após a avaliação de várias rotas extrativas, verificou-se que o extrato aquoso foi o mais eficiente para o condicionamento, em comparação com o extrato hidroalcoólico. Isso se deve ao fato de que a ação do álcool, mesmo em pequenas concentrações, pode afetar a integridade das sementes.

A partir disso, o protocolo escolhido foi estabelecido de modo a englobar os requisitos necessários para a eficiência do recobrimento. No processo, as sementes foram submetidas a uma embebição com agitação leve por 10, 30 e 120 minutos. Um grupo controle não recebeu tratamento. Após esses procedimentos, as sementes foram colocadas para germinar em solo, em uma câmara B.O.D., para controle dos fatores ambientais, e aguardou-se o período de sete dias para a observação do processo de germinação.

Em seguida, esperam-se plântulas, e será realizada a avaliação dos parâmetros estabelecidos: taxa de germinação, massa fresca e seca, número de raízes e folhas, comprimento da parte aérea e radicular, além do tamanho e largura das folhas.

A partir da análise quantitativa desses resultados, espera-se verificar que o tratamento com o extrato de própolis promova o aumento da taxa de germinação, do vigor das plântulas e do desenvolvimento radicular e foliar.

Dessa forma, busca-se comprovar que o condicionamento fisiológico de sementes de feijoeiro-comum com extrato de própolis marrom pode ser uma alternativa sustentável e eficaz para melhorar a germinação e o desenvolvimento inicial dessa cultivar de grande importância.

BIBLIOGRAFIA: Ferreira, G. C. et al (2024). Potential of using propolis extracts with nanotechnology for organic agriculture. Bio-Inoculants in Horticultural Crops. Woodhead Publishing. Chapter 12 – Pages 235–254. Pereira, D. S. et al. Histórico e principais usos da própolis apícola. Embrapa. 2015. Disponível em: . Uebersax, M. A., Cichy, K. A., Gomez, F. E., Porch, T. G., Heitholt, J., Osorno, J. M., Kamfwa, K., Snapp, S. S., & Bales, S. (2023). Dry beans (*Phaseolus vulgaris L.*) as a vital component of sustainable agriculture and food security—A review. Legume Science, 5(1).

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 152**

TITULO:

Multifiltro nanobiotecnológico para o tratamento de água resíssual proveniente de chuva

**AUTOR(ES) : CAROLINA RODRIGUES BORSATTO****ORIENTADOR(ES): BIANCA PIZZORNO BACKX**

RESUMO:

O saneamento básico é um dos direitos essenciais garantidos na Constituição Federal de 1988, sendo caracterizado como uma estratégia primordial para o desenvolvimento da qualidade de vida no Brasil [1]. Segundo dados do Instituto Trata 2024, Duque de Caxias ocupa a 5<sup>a</sup> posição entre os piores municípios brasileiros no ranking de saneamento básico, o que traz urgência na busca por soluções para a região onde se localiza o Campus Caxias. A partir da qualificação dessa problemática, a pesquisa busca atender ao 6º objetivo do conjunto de 17 da Agenda 2030 da ONU – garantir o acesso à água potável e ao saneamento para toda a população mundial [2].

O projeto visa desenvolver um multifiltro para recuperação de águas residuais, dividido em três etapas de filtração, sendo este trabalho focado na primeira delas. Fundamentado em rotas de produção verdes, o filtro desenvolvido é baseado em um biocompósito obtido a partir da casca do pistache. Essa casca é um resíduo agrícola de alto impacto ambiental devido à presença significativa de lignina em sua composição, o que dificulta sua decomposição e frequentemente leva à sua queima, gerando emissões prejudiciais ao meio ambiente.

O estabelecimento de parâmetros para a produção do biocompósito constitui a etapa inicial do projeto. Testes preliminares indicaram que o filtro apresenta potencial de aplicação, demonstrando boa penetração da água e capacidade de retenção de particulados, o que evidencia um desempenho inicial promissor na etapa de filtração analisada.

BIBLIOGRAFIA: 1.<https://tratabrasil.org.br/o-que-e-saneamento/> 2.<https://gtagenda2030.org.br/ods/ods6/> 3.<https://www.mdpi.com/2073-4441/15/17/3093>

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**ARTIGO: 156**

**TITULO: Estudos de Habitabilidade Planetária**

**AUTOR(ES) : THAMYNIE KÉTHULY**

**ORIENTADOR(ES): BEATRIZ BLANCO SIFFERT**

**RESUMO:**

A astrobiologia é o estudo da vida no Universo, com relação ao ambiente: sua origem, distribuição, evolução e futuro. Atualmente, as condições do planeta Terra são usadas como modelo para a procura de vida em outros locais do Universo, visto que o nosso ainda é o único planeta com formas de vida conhecidas. Neste projeto, estudamos o conceito de zona de habitabilidade (ZH) estelar, muito usado para identificar exoplanetas com possibilidade de ter água líquida em sua superfície, ter atmosfera e receber a quantidade ideal de energia luminosa de sua estrela. Anteriormente, com o objetivo de compreender melhor o conceito de ZH, estudamos como a posição das suas bordas varia para diferentes tipos de estrela. Para tal, selecionamos uma amostra de estrelas de acordo com suas temperaturas, calculamos as bordas da ZH para cada uma delas utilizando as definições apresentadas em Kopparapu et al. (2013) e (2014) e verificamos que os nossos resultados eram compatíveis com as dessas referências. Em seguida, iniciamos a tarefa de determinar quais dos exoplanetas atualmente conhecidos se encontram dentro da ZH de suas estrelas. Partimos da referência Hill et al. (2023), que obteve um catálogo com 328 planetas habitáveis a partir da análise da amostra de todos os exoplanetas conhecidos na época. Nessa referência, os autores descartaram mais de 500 exoplanetas cujas estrelas não possuem temperatura efetiva medida no catálogo por eles utilizado. Estendemos a amostra de planetas utilizada por eles, analisando outras referências para incluir os planetas descartados. Analisamos um total de 582 exoplanetas que que não satisfaziam os critérios de seleção da referência. Destes, 361 foram descartados por não haver informação suficiente para o cálculo da ZH de suas estrelas. Dos 221 restantes, encontramos 25 dentro da ZH de suas estrelas. Iniciaremos a apresentação com uma breve introdução do conceito de habitabilidade planetária. Em seguida apresentaremos os métodos e cálculos utilizados para calcular as bordas das ZH e a amostra de exoplanetas considerada na análise. Por fim, apresentaremos a amostra de exoplanetas habitáveis obtida e comentaremos sobre as propriedades de cada um deles.

**BIBLIOGRAFIA:** Kopparapu et al., Habitable zones around main-sequence stars: new estimates, *The Astrophysical Journal*, 765:131, 2013. Kopparapu et al., Habitable zones around main-sequence stars: dependence on planetary mass, *The Astrophysical Journal Letters*, 787, 2014. Hill et al., "A Catalog of Habitable Zone Exoplanets", *The Astronomical Journal*, 165:34, 2023.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**ARTIGO: 183**

**TITULO: Sínteses experimentais de nanoestruturas de telúrio em solução e por eletrodeposição**

**AUTOR(ES) : DANIEL DE AMORIM VIEIRA**

**ORIENTADOR(ES): CARSTEN ENDERLEIN**

**RESUMO:**

Nos últimos anos, nanoestruturas de telúrio têm chamado muita atenção devido às suas características únicas, como a quase unidimensionalidade da estrutura cristalina do telúrio, mobilidades de cargas extremamente altas e comportamento piezoeletrônico. Atualmente, o método mais comum e com a maior qualidade das amostras dessas nanoestruturas é a via hidrotermal em solução a partir de Na<sub>2</sub>TeO<sub>3</sub>. No entanto, essa técnica apresenta desafios quanto à sua reprodutibilidade, principalmente com o uso da hidrazina como solvente, um composto altamente perigoso e regulado no Brasil. Nesse projeto, propomos a síntese em solução de nanoestruturas de telúrio como alternativa menos perigosa e mais disponível no país à hidrazina, usando como referência o protocolo descrito por Wang et al. [1]. De forma complementar, será realizado o crescimento de nanofilmes de telúrio com esse método e relativamente pouco estudado e em estudos anteriores os filmes se formaram de forma amorfa [2]. Nesse projeto, tentamos otimizar os parâmetros de crescimento para melhorar a qualidade dos filmes. As amostras obtidas pelos dois métodos serão caracterizadas por microscopia eletrônica de varredura, microscopia de força atômica e, dependendo da estrutura das amostras, também por microscopia eletrônica de transmissão. A análise da estrutura cristalina será realizada por difração de raios-X.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] Wang, Dawei, et al. "Tellurene based chemical sensor." *Journal of Materials Chemistry A* 7.46 (2019): 26326-26333. [2] Kowalik, Remigiusz, et al. "Analysis of tellurium thin films electrodeposition from acidic citric bath." *Applied Surface Science* 388 (2016): 817-824.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **265**

TITULO:

RESPOSTA DE NEUTRÓFILOS INDUZIDOS PELO POLISSACARÍDEO QUITINA

AUTOR(ES) : **THIAGO DE PAIVA SILVA DE OLIVEIRA,NATALY TETÉO,MARCELLA ALMEIDA AZEVEDO DETONI,GLAUCIA DE AZEVEDO THOMPSON DE SOUZA,JOSIANE**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO TINOCO FIGUEIREDO**

RESUMO:

Introdução: Alguns dos agentes de infecções invasivas graves são fungos patogênicos. Com isso, nosso sistema imune consegue reconhecer moléculas presentes na parede celular desses fungos, promovendo respostas imunes efetoras e indução da imunidade adaptativa. Já se sabe que  $\beta$ -glucanas e glicoconjungados manosilados são alguns dos padrões moleculares fúngicos nos quais são reconhecidos pelo sistema imunológico humano. Sendo assim, a quitina, que também é um polissacarídeo presente na parede celular de fungos, tem sido estudada em diversos trabalhos demonstram que ela possui efeitos pró-inflamatórios nos organismos. Entretanto, os mecanismos envolvidos no reconhecimento da quitina por leucócitos ainda são pouco compreendidos.

Objetivo: Avaliar as respostas de neutrófilos humanos à quitina, assim como os mecanismos envolvidos na ativação dos neutrófilos à quitina.

Metodologia: Neutrófilos humanos foram obtidos a partir de punção venosa de voluntários saudáveis de 18 à 50 anos de idade, em solução de citrato. Esses neutrófilos foram purificados em gradiente de Ficoll por meio das células precipitadas após uma centrifugação a 400x g, por 10 minutos (sem aceleração ou freio). Com isso, as hemácias foram lisadas por lise hipotônica em tampão ACK, lavadas e os neutrófilos foram contados para verificar a pureza por coloração em panóptico. Os neutrófilos foram estimulados com diferentes concentrações de quitina (10, 100, e 1000  $\mu$ g/ml) e a presença de espécies reativas de oxigênio foi avaliada pela oxidação e a análise da sonda para detecção de espécies reativas de oxigênio (EROs), dihidrorodamina (DHR). A função da NADPH oxidase na indução de EROS pela quitina foi avaliada por meio do tratamento com DPI, um inibidor do complexo NADPH oxidase. A formação da redes extracelulares de DNA derivadas de neutrófilos (NETs) foi avaliada por microscopia confocal de fluorescência, para isso, neutrófilos foram incubados com quitina por 4 horas, logo depois, as células foram fixadas (PBS/PFA 4%), bloqueadas com PBS/ triton X100 1% / soro fetal bovino 10% e foi adicionado anti-elastase de coelho e incubados overnight. No dia seguinte, os neutrófilos foram incubados com anticorpo anti-igG de coelho conjugado a Alexa 488. Para revelar o DNA, as células serão coradas com Sytox Orange.

Resultados preliminares: Neutrófilos humanos produzem EROS em resposta à quitina, de modo dependente da dose de quitina (a produção de EROS na concentração de 1000 $\mu$ g/ml foi cerca de 3 vezes maior que a produção de EROS do controle). A indução de EROS por neutrófilos foi inibida (produção praticamente nula) pelo inibidor da NADPH oxidase, o composto DPI, indicando o papel deste complexo enzimático na formação de EROS induzida pela quitina. A quitina também induziu a formação de NETs. Deste modo, nossos resultados demonstram que a quitina é um padrão molecular fúngico envolvido na ativação de neutrófilos.

BIBLIOGRAFIA: BUETER, Chelsea L.; SPECHT, Charles A.; LEVITZ, Stuart M. Innate sensing of chitin and chitosan. PLoS pathogens, v. 9, n. 1, p. e1003080, 2013. SILVA, Juliana C. et al. Mac-1 triggers neutrophil DNA extracellular trap formation to *Aspergillus fumigatus* independently of PAD4 histone citrullination. Journal of Leukocyte Biology, v. 107, n. 1, p. 69–83, 2020.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 438****TÍTULO: PAPO DE PASSARINHO: A LITERATURA COMO INSTRUMENTO DE FORMAÇÃO CRÍTICA E EMANCIPAÇÃO SOCIAL****AUTOR(ES) : ISABEL CAVALCANTE BRAGA,VITORIA MARIA DE BRITO,JUAN CAVALCANTE FIRMO****ORIENTADOR(ES): ANDRE MARTINS DE MOURA****RESUMO:**

O projeto de extensão "Papo de passarinho", desenvolvido na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), propõe a democratização do acesso aos clássicos da literatura para trabalhadores e estudantes da região de Duque de Caxias, promovendo a leitura como prática social emancipadora. O projeto está fundamentado na pedagogia crítica de Paulo Freire, em que valoriza a construção coletiva do saber e o diálogo, estimulando o pensamento crítico e a formação cidadã através da literatura.

A metodologia integra rodas de conversa, encontros didáticos, oficinas de criação literária, saraus e apresentações artísticas, com abordagens que respeitam a diversidade cultural e os repertórios prévios dos participantes. Os estudantes extensionistas desempenham papel central, atuando na seleção de obras literárias, na organização dos encontros e, para além disso, os estudantes são responsáveis por adaptar os conteúdos literários de maneira a facilitar o entendimento e estimular a reflexão crítica, conectando teoria e prática por meio da interdisciplinaridade literária e cultural.

Os resultados esperados incluem a formação de novos leitores e escritores, o fortalecimento da cultura literária local, a promoção da autonomia intelectual dos participantes e o desenvolvimento de competências gerais propostas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como o pensamento crítico, a empatia e a cooperação. Os resultados parciais demonstram o fortalecimento do vínculo entre universidade e comunidade, o aumento do interesse pela literatura e o desenvolvimento de novas formas de expressão artística e crítica popular.

Considera-se que o projeto "Papo de passarinho" evidencia o potencial transformador da extensão universitária ao promover transformação social, na medida em que amplia o acesso ao conhecimento, valoriza a cultura popular e estimula o olhar crítico sobre a realidade social, além de fortalecer a formação acadêmica e cidadã dos estudantes envolvidos.

**BIBLIOGRAFIA:** 1. FREIRE, Paulo. Pedagogia do oprimido. 74ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2020. 2. BOURDIEU, Pierre. P. Capital Cultural, Escuela y Espacio Social. 3. AUSUBEL, David P. Aquisição e retenção de conhecimento. Lisboa: Ed. 70, 1980.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 490****TÍTULO:****NEPISAES - RELATOS DE EDUCADORES/EXTENSIONISTAS NA TRANSFORMAÇÃO SOCIAL PROMOVENDO ACESSO À GRADUAÇÃO****AUTOR(ES) : ANDRE MARTINS DE MOURA,CAROLINA RODRIGUES BORSATTO,PRISCILA SOUZA THOME GONÇALVES****ORIENTADOR(ES): MARCOS PORTO FREITAS DA ROCHA****RESUMO:**

O NEPIAES - Núcleo de Estudos para Inclusão Social e Acesso ao Ensino Superior é um projeto de extensão promovido pelo Campus UFRJ Duque de Caxias Professor Geraldo Cidade com vistas à preparação de alunos do Ensino Médio de escolas públicas e privadas para vestibulares diversos e também à promoção do aperfeiçoamento do senso crítico dos participantes. As concepções de Paulo Freire, as metodologias participativas e autogestão são a base metodológica. O projeto é resultado do diálogo com diversas organizações e movimentos sociais de territórios socialmente desfavorecidos do município de Duque de Caxias. Os encontros para as atividades com os estudantes das escolas públicas ocorre de segunda a sexta de 13h às 17h.

**Tem como Objetivos:** Construir estratégias para promover a inclusão social e o acesso popular às universidades públicas utilizando-se de estudos, pesquisas e da difusão de tecnologias sociais; Tornar possível a participação e atuação em atividades de Extensão universitária dos graduandos da UFRJ e sua contribuição para a formação crítica-social.

A ação possui forte caráter interdisciplinar por envolver uma equipe de execução advinda de diversos campos disciplinares e epistemológicos. Em seu conteúdo são estimuladas a promoção de aulas interdisciplinares, formações pedagógicas participativas e interdisciplinares aos educadores. E também o diálogo com os educandos a respeito das diversas possibilidades de carreiras. Os alunos extensionistas terão em sua atuação o desenvolvimento de habilidades e conhecimentos não somente dentro das suas disciplinas de atuação, mas também em didática, relação pessoal, desenvolvimento de pensamento crítico social que contribuirão para o caráter interdisciplinar do projeto.

Seu impacto social visa promover a democratização do acesso às universidades, em especial as públicas, a proposta pedagógica não objetiva apenas a aprovação nos exames vestibulares, mas promover discussões de caráter transversal com o objetivo estabelecido de contribuir para a formação de cidadãos emancipados e críticos.

A construção, planejamento e execução das ações são abertas para participação popular e institucional. Além dos intelectuais institucionais da UFRJ, os graduandos bolsistas e voluntários, educadores populares e educandos do núcleo fazem parte do tecido social que produz conhecimento pelas tecnologias sociais, como também garante a indissolubilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Desse modo, os conhecimentos acadêmico-científicos desenvolvidos dentro da universidade em pesquisa e ensino, serão utilizados juntamente com o conhecimento e vivências dos parceiros envolvidos para construção da formação extensionista do saber coletivo. Fundamentação teórica baseada em: princípio da autogestão (CORAGGIO, 2006), educação popular (FREIRE, 1997) e metodologias participativas (THIOLLENT, 2000).

**BIBLIOGRAFIA:** CORAGGIO, J. L. Sobre la sostenibilidad de los emprendimientos mercantiles de la economía social y solidaria. Cuadernos del Cendes, v.23, n.61, p. 39–67, 2006. Disponível em: . Acesso em: 22 Abril 2025. FREIRE, Paulo. Conscientização: teoria e prática da libertação. 3. ed. São Paulo: Moraes, 1980. FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia. São Paulo: Paz e Terra, 1997. THIOLLENT, Michel. A metodologia participativa e sua aplicação em projetos de extensão universitária. In: \_\_\_\_\_. ARAÚJO FILHO, Targino de; SOARES, Rosa L. S. (Orgs.). Metodologias e experiências em projetos de extensão. Niterói: EdUFF, 2000. p. 19–28.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **514**

TÍTULO:

EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DAS PROTEÍNAS VIPA E VIPB DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI (T6SS) DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE

AUTOR(ES) : **THAMIRE SILVA LACERDA PALERMO,IZABELLE OYAMADA DOS SANTOS VALENTIM**

ORIENTADOR(ES): **GISELE CARDOSO DE AMORIM**

RESUMO:

*Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa responsável por infecções graves, como pneumonias e infecções do trato urinário. O surgimento de cepas hipervirulentas e multirresistentes de *K. pneumoniae* representa um desafio significativo para a saúde pública, sendo considerada um dos patógenos prioritários para o desenvolvimento de novas terapias, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). Diante disso, o estudo e a compreensão dos mecanismos de virulência dessa bactéria são extremamente relevantes. Entre esses mecanismos, destaca-se o Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS), formado por um tubo contrátil, semelhante a maquinaria de injeção de bacteriófagos, que secreta efetores responsáveis pela virulência bacteriana, contribuindo para a competição interespécifica e infecção do hospedeiro.

O objetivo deste projeto é expressar, purificar e obter de forma solúvel as proteínas VipA e VipB, que compõem o tubo externo contrátil do T6SS de *K. pneumoniae*. Para obtenção das proteínas, cepas de *E. coli* foram transformadas com o plasmídeo de expressão da VipA ou da VipB. Após os testes, observou-se que a VipA tem melhor expressão a 37 °C com indução por 0,2 mM de indutor IPTG (Isopropil β-D-1-tiogalactopyranosídeo), por 3 horas. Porém, a proteína encontra-se na fração insolúvel e foi purificada por cromatografia em coluna de afinidade a níquel com adição de uréia (agente desnaturante). As frações purificadas de VipA foram submetidas a uma tentativa de renaturação por diálise em duas etapas, no entanto, a proteína foi perdida, por formação de agregados.

Tentativas anteriores de expressão da VipB em bactéria não foram bem sucedidas, assim, a expressão de VipB foi realizada em células de inseto SF9, por meio do sistema BEVS (Baculovirus Expression Vector System). Ainda assim, novos testes de expressão da VipB em células bacterianas com outras condições têm sido executados. Além de tentativas de coexpressão de VipA e VipB na mesma cepa, pois, de acordo com a literatura, a presença de ambas as proteínas estabiliza suas estruturas. Em vista do observado, continuaremos buscando outras condições para uma melhor expressão e obtenção da VipA de forma solúvel, bem como novos testes de expressão de VipB em bactéria e testes de coexpressão com diferentes parâmetros, para assim, avançarmos para futuros experimentos.

---

BIBLIOGRAFIA: FERREIRA, Joana Margarida Costa. Klebsiella pneumoniae e a ameaça da resistência aos antibióticos. 2022. Tese de Doutorado. SUDBRACK, Letícia Olivier. Caracterização de *Serratia marcescens* pan–resistentes causadoras de bactériemia por abordagens fenotípicas, genéticas e genômicas. 2024. PAIVA, Isabella da Costa. Perfil de prevalência de infecções por enterobactérias e sua resistência antimicrobiana em um laboratório de análises clínicas. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **623**

TÍTULO:

Investigação dos efeitos da restrição proteica no início da vida na fisiopatologia da doença de Alzheimer.

AUTOR(ES) : **PRISCILA SOUZA THOME GONÇALVES, BEATRIZ DE ALMEIDA WAGNER, MYCHAELO LOURENCO**

ORIENTADOR(ES): **ALINNY ROSENDO ISAAC**

RESUMO:

A Doença de Alzheimer (DA) representa mais de 60% dos casos de demência no mundo. Embora possa ter origem genética, a maioria dos casos está associada a múltiplos fatores ambientais e ao envelhecimento, especialmente considerando indivíduos após os 65 anos de idade 1. Desbalanços nutricionais, em especial durante períodos precoces da vida, representam um importante fator ambiental de risco para o desenvolvimento tardio de doenças. Neste sentido, vários trabalhos já demonstraram que dietas hipoproteicas, especialmente durante o desenvolvimento, podem alterar a estrutura e função cerebral, afetando a neuroplasticidade 2. Estudos emergentes têm relacionado a baixa ingestão proteica, ao declínio cognitivo e demência em humanos 3. No entanto, embora haja evidências sobre o impacto de dietas hipoproteicas sobre o desenvolvimento cerebral e cognição, estudos avaliando os efeitos da programação metabólica fetal, induzida por uma dieta materna hipoproteica, como um possível fator de risco para a DA ainda representam uma lacuna na literatura. Neste sentido, este estudo visa investigar os efeitos da restrição proteica materna (durante gestação e aleitamento) sobre a prole, considerando aspectos moleculares e comportamentais em modelos murinos de estudo da DA. Para isso, camundongos C57BL/6 fêmeas de dois meses de idade serão alimentadas com dieta controle (20% caseína) ou deficiente em proteína (6% caseína), 15 dias antes do acasalamento e mantidas nessa dieta durante todo o período de gestação e aleitamento. Os cruzamentos serão realizados com camundongos machos 5XFAD, utilizados como modelo transgênico da DA. Após o desmame, a prole será mantida em dieta controle (20% de caseína), e será avaliada comportamentalmente e bioquimicamente aos 2, 4, 6 e 8 meses de vida, de modo a avaliarmos se a dieta materna hipoproteica tem potencial de acelerar e/ou exacerbar características fisiopatológicas da doença. Nas idades pré-estabelecidas os animais serão submetidos ao teste do labirinto aquático de braços radiais, para a avaliação da memória espacial e ao teste de reconhecimento de novos objetos para avaliar memória de curta duração. Após os testes comportamentais, os animais serão eutanasiados e o hipocampo e o córtex pré-frontal serão coletados para as análises bioquímicas e moleculares, onde será avaliado o acúmulo de Ab cerebral, marcadores de neuroinflamação e reatividade microglial e astrocitária bem como marcadores sinápticos e de plasticidade sináptica. A autora atua no manejo integral dos animais: controle dietético, acasalamento, acompanhamento gestacional e desmame. No entanto, a perda de ninhadas por canibalismo materno impediu o avanço do projeto até o momento, possivelmente por estresse no biotério. Como medida corretiva, as colônias foram trocadas de biotério, para tentar reduzir esse fator. Novos acasalamentos já estão em andamento e esperamos conseguir as ninhadas para início dos estudos nas próximas semanas.

BIBLIOGRAFIA: Knopman, D.S., Amieva, H., Petersen, R.C. et al. Alzheimer disease. *Nat Rev Dis Primers* 7, 33 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00269-y> Rafael Barra, Carlos Morgan, Patrício Sáez-Briones, Miguel Reyes-Parada, Héctor Burgos, Bernardo Morales, Alejandro Hernández, Facts and hypotheses about the programming of neuroplastic deficits by prenatal malnutrition, *Nutrition Reviews*, Volume 77, Issue 2, February 2019, Pages 65-80, <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuy047> KIMURA, A. et al. Malnutrition is associated with behavioral and psychiatric symptoms of dementia in older women with mild cognitive impairment and early-stage alzheimer's disease. *Nutrients*. 2019.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 678****TITULO:****AVALIAÇÃO DO POTENCIAL TERAPÊUTICO E NEUROPROTETOR DA SINAPTAMIDA EM MODELO PRÉ-CLÍNICO DA DOENÇA DE ALZHEIMER****AUTOR(ES) : PATRICK MICHAEL DOS SANTOS MOREIRA,BEATRIZ DE ALMEIDA WAGNER****ORIENTADOR(ES): ALINNY ROSENDO ISAAC,MYCHAELO LOURENCO****RESUMO:**

A doença de Alzheimer (DA) é uma das causas mais comuns de demência, e está principalmente associada ao envelhecimento. Embora possa ocorrer devido a fatores genéticos, se dá predominantemente de maneira esporádica. Em relação às características histopatológicas, é caracterizada pela presença de placas beta-amiloide e de emaranhados neurofibrilares contendo a proteína Tau1. Apesar de ser uma patologia muito conhecida, a dificuldade de diagnóstico em estágios iniciais e a ausência de tratamentos mais eficientes para impedir a constante progressão da doença, tornam a DA um grande desafio pela frente, especialmente considerando o aumento da expectativa de vida. Tendo em vista este panorama, esse projeto busca avaliar o efeito neuroprotetor do DHEA (N-Docosahexaenoletanolamina), um lipídio bioativo, derivado do Ácido Docosahexaenoíco (DHA), conhecido ácido graxo poli-insaturado da família ômega-3<sup>2</sup>. O potencial neuroprotetor do DHEA tem sido observado desde a descoberta de que uma das suas vias envolve a ativação do receptor GPR 110, que gera cascatas sinalizadoras culminando em aumento de expressão gênica de fatores sinaptogênicos e anti-inflamatórios<sup>3</sup>. Tais funções o torna interessante no contexto da DA, uma vez que a presença de um estado pró-inflamatório bem como a perda sináptica e morte neuronal são característicos da doença. Para testar essa hipótese, culturas mistas do córtex cerebral de camundongos neonatos (0-2 dias) serão mantidas por 8 dias *in vitro*. A partir do terceiro dia de cultivo as células serão incubadas, diariamente, até o oitavo dia, com o DHEA e no sétimo dia serão incubadas com oligômeros de beta-amiloide (AbO). Sendo assim, os seguintes grupos experimentais serão formados: DHEA(5µM), AbO(500nM), DHEA(5µM) + AbO(500nM), e grupo veículo (etanol 5 µM). No oitavo dia as células serão fixadas com PFA4% para realização de imunocitoquímica, ou lisadas em tampão RIPA para realização de western blotting. Inicialmente, pretende-se avaliar o potencial neuroprotetor e pró-sinaptogênico do DHEA na presença dos AbO, sendo, portanto, utilizado marcadores sinápticos como primeira análise. Os resultados preliminares não apontaram diferenças significativas em relação ao imunoconteúdo da proteína sinaptofisina em nenhuma das condições. De maneira contrária ao esperado, os AbOs também não levaram à redução do imunoconteúdo desta proteína sináptica. No entanto, embora não tenhamos observado alterações no western blotting, análises de imunocitoquímica estão em andamento para avaliar complexidade neuronal e distribuição de puncta sináptico nas diferentes condições. Além disso, não se pode descartar a hipótese de que embora não tenha sido observado uma mudança no imunoconteúdo de sinaptofisina, tenha ocorrido mudanças na atividade sináptica dessas células. Para isso mais estudos precisam ser realizados, inclusive visando aumento o n experimental atual, para investigar esses efeitos e estabelecer melhores conclusões.

**BIBLIOGRAFIA:** <sup>1</sup> KNOPMAN, David S.; AMIEVA, Helene; PETERSEN, Ronald C.; CHÉTELAT, Gâel; HOLTZMAN, David M.; HYMAN, Bradley T.; NIXON, Ralph A.; JONES, David T. Alzheimer disease. *Nature Reviews Disease Primers*, [S.L.], v. 7, n. 1, p. 1–18, 13 maio 2021. Springer Science and Business Media LLC.<sup>2</sup> KIM, Hee-Yong; SPECTOR, Arthur A. Synaptamide, endocannabinoid-like derivative of docosahexaenoic acid with cannabinoid-independent function. Prostaglandins, Leukotrienes And Essential Fatty Acids, [S.L.], v. 88, n. 1, p. 121–125, jan. 2013. Elsevier BV. <sup>3</sup> Kwon, H.; Kevala, K.; Xin, H.; Patnaik, S.; Marugan, J.; Kim, H.-Y. Ligandinduced GPR110 Activation Facilitates Axon Growth after Injury. *Int. J. Mol. Sci.* 2021

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 737****TITULO:****IMPACTO DE ÁCIDOS GRAXOS POLI-INSATURADOS DEUTERADOS NA DISFUNÇÃO COGNITIVA ASSOCIADA À NEUROINFLAMAÇÃO****AUTOR(ES) : VITORIA MARIA SOUSA PINTO DA COSTA,BEATRIZ DE ALMEIDA WAGNER,MYCHAELO LOURENCO****ORIENTADOR(ES): ALINNY ROSENDO ISAAC****RESUMO:**

Neuroinflamação, estresse oxidativo e peroxidação lipídica consistem em eventos-chave na fisiopatologia de doenças neurodegenerativas, como a Doença de Alzheimer (DA), estando associados à dano neuronal, perda sináptica e declínio cognitivo (Heneka et al., 2024). Estudos recentes indicam que a incorporação de ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs, do inglês Polyunsaturated Fatty Acid) que apresentam átomos de hidrogênio substituídos por deuterio (D-PUFA) nas membranas celulares são capazes de prevenir a peroxidação lipídica característica de processos inflamatórios. Além disso, também favorecem vias de mediadores lipídicos pró-resolução, como a lipoxina, em detrimento de prostaglandinas, promovendo, assim, um efeito anti-inflamatório (Shchepinov, 2020). Nossa grupo demonstrou que a lipoxina A4 exerce um papel neuroprotetor contra declínio cognitivo em modelos animais e encontra-se reduzido no líquido cefalorraquídiano de pacientes com demência (Pamplona et al., 2022). Nesse estudo, nós investigamos se uma dieta enriquecida com D-PUFA é neuroprotetora frente à neuroinflamação induzida por lipopolissacarídeo (LPS). Camundongos C57BL-6 de 3 meses foram alimentados com dieta enriquecida em ácidos graxos deuterados (D-PUFA) ou dieta controle (H-PUFA) por dois meses. Após esse período, os animais receberam injeção intraperitoneal de LPS (0,3 mg/kg) ou veículo (salina) e 24 horas após foram submetidos a testes comportamentais. O comportamento foi avaliado com os testes de Reconhecimento de Novos Objetos (RO) e Deslocamento de Objetos (DO), ambos associados à memória de curta duração. Todos os grupos ganharam peso na mesma proporção e nenhuma diferença foi observada quanto ao consumo de ração. Nossos resultados indicam que, enquanto animais alimentados com dieta controle e injetados com LPS apresentaram déficit cognitivo nos testes de RO e DO, animais alimentados com D-PUFA que receberam LPS não apresentaram prejuízo na memória. Tecidos cerebrais do córtex pré-frontal e hipocampo, bem como o plasma sanguíneo foram coletados para análise de marcadores inflamatórios, as quais ainda estão em andamento. Nossos achados preliminares sugerem que a dieta com D-PUFA pode ser uma estratégia nutricional interessante para mitigar neuroinflamação e déficit cognitivo.

**BIBLIOGRAFIA:** Heneka, M. T., et al. (2024). Neuroinflammation in Alzheimer disease. *Nature Reviews Immunology*. Pamplona, F. A., et al. (2022). Age-linked suppression of lipoxin A4 associates with cognitive deficits in mice and humans. *Translational Psychiatry*. Shchepinov, M. S. (2020). Polyunsaturated fatty acid deuteration against neurodegeneration. *Trends in Pharmacological Sciences*.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 749****TITULO:**

AVALIAÇÃO DO STATUS TAXONÔMICO DO TAPETI DO RIO DE JANEIRO, *SYLVILAGUS TAPETILLUS*, COM BASE NA ANÁLISE DE VARIAÇÃO CRANIOMÉTRICA (LAGOMORPHA, LEPORIDAE).

**AUTOR(ES) : BARBARA ALMEIDA FAGUNDES DOS SANTOS,ANA LAZAR GOMES E SOUSA****ORIENTADOR(ES): WILLIAM CORRÊA TAVARES****RESUMO:**

*Sylvilagus*, único leporídeo de ocorrência natural da América do Sul, possui taxonomia instável e engloba cerca de 30 espécies reconhecidas, sendo 4 no Brasil, chamadas de tapetis. A variação morfológica, citogenética e molecular de *Sylvilagus* no Brasil foi pouco estudada, resultando na incerteza sobre o status taxonômico e limites entre as espécies brasileiras. As populações do estado do Rio de Janeiro (RJ) são classificadas como *S. tapetillus*, com localidade-tipo em Porto Real (RJ), com sua diagnose morfológica baseada em um único indivíduo, o holótipo. As demais espécies brasileiras, *S. brasiliensis*, *S. minensis* e *S. paraguensis*, têm localidades-tipo em Paudalho (PE), Paranaíba (MG) e Sapucay, Paraguai, respectivamente. Este estudo objetiva descrever a variação morfológica craniana de *Sylvilagus* no estado do RJ, comparando com as demais regiões do Brasil, para avaliar o status taxonômico de *S. tapetillus* e prover uma distinção interespécifica mais precisa. Para isso, foram analisados 159 espécimes de *Sylvilagus* de 64 diferentes localidades ao longo dos estados de Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, além do Distrito Federal e que estavam depositados no Museu Nacional e no NUMPEM (UFRJ). Foram tomadas 31 medidas lineares craniomandibulares com paquímetro digital com acurácia de 0,01 mm. Os dados foram logaritmizados e submetidos a uma análise de componentes principais para avaliar os principais eixos de variação. O primeiro componente principal (CP1) correspondeu ao tamanho e explicou 33,9% da variação. Ao longo deste eixo, houve sobreposição das amostras de todos os estados examinados, sem diferença significativa entre as amostras do RJ em relação aos demais estados. Em CP2 (10,8% da variação), um eixo de forma, os espécimes do RJ se sobrepuçaram aos espécimes de MG, mas se diferenciaram dos espécimes de PE, apresentando ponte palatal mais comprida, bula mais inflada, forame incisivo e coana mais estreitos. Ao longo do CP3 (7,4% da variação), outro eixo de forma, os espécimes de RJ, MG e PE se sobrepuçaram. A diagnose mais recente de *S. tapetillus* sugeriu que esta espécie se diferencia das demais por apresentar menor tamanho. Nossas análises mostram que não há diferença de tamanho entre a amostra fluminense e as demais amostras brasileiras. Há significativa variação geográfica na forma craniana, com os espécimes do RJ diferentes dos de PE (*S. brasiliensis*), mas não dos de MG (*S. minensis*). Foi feita uma Análise de Função Discriminante, com 7 variáveis, para avaliar a diferenciação entre 4 grupos: PE + AL, MT + MS, RJ e MG. Desta modo, não encontramos evidências craniométricas que sustentem a validação de *S. tapetillus*. A forma craniana única dos espécimes do Brasil Central sugere ocorrência de outras espécies nestas regiões. Nossas análises contribuem no reconhecimento dos limites de variação morfológica entre espécies de tapetis brasileiros.

**BIBLIOGRAFIA:** Luis A. Ruedas , Sofia Marques Silva, Johnnie H. French , Roy Nelson Platt II , Jorge Salazar-Bravo, J. M. M. and C. W. T. (2017). A Prolegomenon to the Systematics of South American Cottontail Rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): Designation of a Neotype for *S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758), and Restoration of *S. andinus* (Thomas, 1897) and *S. tapetillus* Thomas, 191. Miscellaneous Publications Museum of Zoology, University of Michigan, 205, 1–67. HAMMER, Ø.; HARPER, D. A. T.; RYAN, P. D. Past: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. Palaeontologia Electronica, v. 4, n. 1, p. 1–9, 2001.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 797****TITULO: ANÁLISE DOS IMPACTOS DA SUCRALOSE EM CÉLULAS PCCL3 DA TIROIDE DE RATO**

**AUTOR(ES) : ANA LUIZA MAIA COELHO CAVALCANTE,KAISSY KELLY,THAINÁ HENRIQUE SOUZA SILVA DIAS,THAYARA FERNANDES BATISTA,RODRIGO SOARES FORTUNATO**

**ORIENTADOR(ES): ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA****RESUMO:**

A dieta equilibrada e a prática regular de atividade física são pilares fundamentais na prevenção e no controle da obesidade, da síndrome metabólica e de suas complicações. Nesse cenário, os adoçantes artificiais têm sido amplamente promovidos como alternativas mais saudáveis ao açúcar, além de auxiliarem no processo de perda de peso. Como resultado, muitas pessoas optam por substituir o açúcar por adoçantes. Entretanto, o possível efeito desses compostos sobre a função tireoidiana precisa ser melhor esclarecido. Os hormônios tireoidianos são os principais reguladores da taxa metabólica basal e alterações desses hormônios podem impactar a homeostase energética. Estudos anteriores realizados por nosso grupo demonstraram uma redução nos níveis desses hormônios em ratos alimentados com sucralose. Diante disso, este estudo tem como objetivo investigar os efeitos da sucralose sobre a linhagem de células tireoidianas não tumorais de rato PCCL3. Assim, as células PCCL3 foram tratadas com sucralose a  $1 \times 10^{-5}$  µg/mL e  $5 \times 10^{-3}$  µg/mL por 48 e 72 horas. As diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ . Após o tratamento, foram analisados os níveis de RNAm do co-transportador Na<sup>+</sup>/I<sup>-</sup> (NIS), oxidase dual 2 (DuOx2), tireoperoxidase (TPO) e a receptor de sabor doce T1R2. Observamos alterações significativas, com diminuição dos níveis de mRNA do NIS, da DuOx2 e da TPO nas células expostas a  $5 \times 10^{-3}$  µg/mL por 72h quando comparadas ao controle. Além disso, observamos um aumento significativo da expressão do T1R2 nas células expostas a sucralose  $5 \times 10^{-3}$  µg/mL por 48h. Após 72h de exposição à sucralose, houve diminuição nos níveis de RNAm de T1R2 nas concentrações de  $1 \times 10^{-5}$  µg/mL e  $5 \times 10^{-3}$  µg/mL. Portanto, nossos dados atuais indicam que a sucralose altera significativamente a expressão de genes fundamentais para a função tireoidiana. Esses achados destacam a importância de pesquisas como esta para o devido esclarecimento dos impactos do uso de adoçantes artificiais sobre a saúde.

**BIBLIOGRAFIA:** 1-Apovian C.M. Obesity: definition, comorbidities, causes, and burden. Am. J. Manag. Care. 2016;22(7 Suppl):s176-s185. - PubMed PMID: 27356115 2-Sharma A, Amarnath S, Thulasimani M, Ramaswamy S. Artificial sweeteners as a sugar substitute: are they really safe? Indian J Pharmacol. 2016;48(3):237-40. <https://doi.org/10.4103/0253-7613.182888>. 3- Moriconi E, Feraco A, Marzolla V, Infante M, Lombardo M, Fabbri A, Caprio M. Neuroendocrine and Metabolic Effects of Low-Calorie and Non-Calorie Sweeteners. Front Endocrinol (Lausanne). 2020 Jul 16;11:444. doi: 10.3389/fendo.2020.00444. PMID: 32765425; PMCID: PMC7378387.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **867**

TITULO:

Síntese de ferrita de zinco com amido de mandioca para aplicações na área da cosmetologia

AUTOR(ES) : **THAIS DROLHE COMPARONI**

ORIENTADOR(ES): **ROBSON RONEY BERNARDO**

RESUMO:

A ferrita de zinco ( $ZnFe_2O_4$ ) é uma cerâmica magnética dura, que apresenta estrutura de espinélio inversa composta por óxidos contendo íons de ferro como seu principal constituinte possuindo uma estabilidade, tanto química como térmica. Além disso, essas nanopartículas podem ter diversas aplicações como na área cosmética. Para esse projeto foi utilizado o amido de mandioca como agente estabilizante e tem como objetivo estabilizar sua energia de superfície e recobrir a ferrita de zinco, facilitando a espalhabilidade deste ao entrar em contato com o cabelo, proporcionando a melhora na penteabilidade e maciez, por manter a hidratação do cabelo e recuperar fios porosos e aumentar o brilho. A síntese foi realizada pelo processo Sol-Gel foi utilizado o nitrito de ferro ( $Fe(NO_3)_3$ ) e nitrito de zinco ( $Zn(NO_3)_2$ ) e o amido diluídos em água. A influência do amido na ferrita foi analisada pelos métodos de caracterização: o tamanho médio das partículas foi analisado por espalhamento de luz dinâmico (DLS), as morfologias das amostras foram analisadas por microscopia eletrônica de Varredura (MEV). Além de um estudo do comportamento da ferrita de zinco com o amido ao entrar em contato com o cabelo, analisando se sua presença condiz com o objetivo inicial do projeto. Essa análise foi feita pelo processo de ensaio de termogravimetria (TGA) sendo observado o teor de água retido nos fios do com e sem a presença da nanopartícula.

BIBLIOGRAFIA: SAJJIAA,M.; Oubahab, M.; Hasanuzzamana, M.; Olabi, A.G.; Developments of cobalt ferrite nanoparticles prepared by the sol-gel process Ceramics International 40 (2014) 1147-1154 Pereira- Silva,; M. Martins, M. A.; Sousa-Oliveira, I. Nanomaterials in hair care and treatment. Jornal Elsevier, Acta Biomaterialia 142 (2022) 14-35 JANKOVIC. B Thermal characterization and detailed kinetic analysis of Cassava starch thermo-oxidative degradation. Carbohydrate Polymers 95 (2013) 621-629

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **995**

TITULO: **POLUENTES AMBIENTAIS: EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA**

AUTOR(ES) : **NICOLE FERNANDES DE SOUZA,GUILHERME DOS SANTOS MARBACK D OLIVEIRA,LINDA KETLEN FERNANDES LOPES,VICTORIA ANTONIA DE SOUZA DA COSTA,MARIA CLARA DOS SANTOS LOPES,MICHELLE SANTOS DA ANUNCIAÇÃO,MARYANA MOURA DE MELO,MANUELA NASCIMENTO HENRIQUE DOS SANTOS,KELLY VITORIA OLIVEIRA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Diversos contaminantes químicos, como microplásticos, metais pesados, pesticidas e resíduos industriais, estão cada vez mais presentes no ambiente e podem ser absorvidos pelo corpo humano por vias como ingestão, respiração, contato com a pele, placenta e leite materno. Embora associados a doenças graves, especialmente cardiovasculares e respiratórias, seus riscos muitas vezes não são reconhecidos pela população, que permanece pouco informada sobre o assunto. Esse cenário está diretamente ligado ao avanço da industrialização e da tecnologia, que, apesar de oferecerem melhorias em qualidade de vida, também aumentam a exposição a agentes tóxicos que ameaçam silenciosamente a saúde pública. Com o objetivo de ampliar o conhecimento sobre os impactos dos poluentes químicos, foi criado o projeto de extensão Poluentes Ambientais e Saúde, coordenado pela professora Ana Paula Santos junto a estudantes do campus Duque de Caxias. A proposta é levar informação de qualidade, de forma acessível, sobre substâncias químicas presentes no ambiente que atuam como desreguladores endócrinos. Esses compostos interferem no sistema hormonal, podendo causar problemas no desenvolvimento, dificuldades reprodutivas e aumentar o risco de certos tipos de câncer. O projeto contribui tanto para a formação acadêmica dos envolvidos quanto para a educação da população sobre os riscos desses poluentes para a saúde humana e o meio ambiente. A equipe se dedica a explicar, com base em estudos científicos, como os desreguladores endócrinos atuam no organismo e onde estão presentes no cotidiano. Para isso, o grupo trabalha em duas frentes principais: produção de conteúdo digital e atividades presenciais. Nas redes sociais, mantém uma presença ativa com postagens semanais em formatos variados, como fotos e vídeos, buscando engajar o público. Já nas ações presenciais, o foco está em crianças e adolescentes de escolas públicas da região de Xerém, em Duque de Caxias, por meio de dinâmicas lúdicas que facilitam a compreensão. Essa combinação permite que o projeto alcance diferentes faixas etárias e contextos sociais, promovendo conscientização sobre os riscos associados aos desreguladores endócrinos tanto no ambiente virtual quanto escolar, sempre a partir da vivência dos alunos. A proposta se destaca por sua abordagem integrada, tornando mais acessível o debate sobre os efeitos dos poluentes ambientais na saúde humana. Atualmente, a equipe tem investido na ampliação do conteúdo nas redes sociais, com formatos mais interativos e atrativos, para alcançar um público mais diverso. Essa atualização, somada às ações nas escolas, fortalece o vínculo com os participantes e estimula hábitos de vida mais saudáveis e sustentáveis. Assim, o projeto se consolida como uma ferramenta relevante de educação ambiental e promoção da saúde pública.

B I B L I O G R A F I A :  
<https://www.scielo.br/j/bpneu/a/Y8XSDqxnfs3jphjFV6FmLD/?format=pdf&lang=pt> <https://www.scielo.br/j/sausoc/a/yCBjsNdjTRRB4ZZbbwyw5nTy>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1109**

TITULO:

ESTUDO DAS PROPRIEDADES ÓPTICAS DE Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> POR MEDIDAS DE FOTOLUMINESCÊNCIA

AUTOR(ES) : **TALITA KELIANE LEVANDOSKI, RUDY MASSAMI SAKAMOTO KAWABATA, GUILLERMO JUNIOR NOGUEIRA SOARES**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO JAKOMIN**

RESUMO:

O calcogeneto seleneto de antimônio (Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>) tem se destacado com grande potencial para aplicação em dispositivos fotovoltaicos de alta eficiência devido ao seu energy gap adequado, alta absorção óptica, baixa toxicidade e alta abundância [1]. No entanto, a presença de defeitos estruturais pode apresentar impactos em suas propriedades e performance [2]. A caracterização desses defeitos é estudada neste trabalho através da espectroscopia de fotoluminescência (PL), um método óptico, não destrutivo e com alta sensibilidade para analisar mecanismos de recombinação radiativa.

São objetos de estudo amostras de dispositivos fotovoltaicos baseados em camadas de (5%) Cu:Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> depositadas com a técnica PED (Pulsed Electron Deposition) e Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> não dopadas depositadas por sputtering. Através de análise dos picos de emissão com dependência de variação de temperatura e da potência do laser, foi possível determinar propostas sobre os defeitos relacionados a cada faixa de emissão e sua natureza de recombinação.

BIBLIOGRAFIA: [1] JAKOMIN, Roberto et al. Advances on Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> solar cells fabricated by physical vapor deposition techniques. In: Solar. MDPI, 2023. p. 566–595. [2] GROSSBERG, M. et al. Origin of photoluminescence from antimony selenide. Journal of Alloys and Compounds, v. 817, p. 152716, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1160**

TITULO:

MODELAGEM DE RESPOSTA SISTêmICA NA ATIVAÇÃO DA VIA DE NFkB

AUTOR(ES) : **ANDRE LUIS ALVES MARTINS**

ORIENTADOR(ES): **FRANCISCO JOSÉ PEREIRA LOPES**

RESUMO:

Realizar experimentos em condições diversas sempre foi uma parte importante da ciência. Graças ao estudo laboratorial ao longo de anos, a ciência avançou no entendimento da vida e da natureza das coisas. A tecnologia é tanto consequência quanto causa desse progresso. Assim, ciência e tecnologia atuam em conjunto, em uma espécie de cooperação. Essa circunstância deu à experimentação uma nova roupagem: a simulação, uma maneira de reproduzir a realidade para testes que muitas vezes não são viáveis na prática.

O NFkB é uma proteína que promove a transcrição gênica e está associada a diversos comportamentos, como resposta imune e proliferação do câncer. Estamos interessados em controlar o crescimento do câncer; por isso, é necessária uma análise a nível microscópico. Entender o funcionamento da célula, determinar os componentes que a constroem e como interagem entre si é uma tarefa que, na maioria dos casos, está ao nosso alcance. No entanto, testar essa dinâmica em diferentes cenários, mudar seus componentes ou propriedades da célula, pode ter alto grau de complexidade. Sabendo que estes testes, apesar de inviáveis, podem trazer resultados importantes — ou simplesmente descartar algumas possibilidades —, é fundamental que se encontre uma maneira de virtualizar esses processos.

O BioSimulator(Landeros et al., 2018) é um pacote de simulações que tem como propósito emular sistemas biológicos. Esse programa permite definir o que compõe e quais leis regem um sistema celular a partir da descrição das reações por meio de Equações Diferenciais. Como expoente da colaboração entre ciência e tecnologia, BioSimulator está em constante progresso e sujeito à experimentação. Por isso, é importante entender seu funcionamento para apontar contextos em que se destaca ao reproduzir a realidade, ou seja, quando o potencial da ferramenta é melhor aproveitado e para quais tipos de avaliação os resultados têm maior correspondência com a verdade. Ao longo do projeto, foram feitos diversos tipos de teste, a fim de detalhar o simulador. A iniciativa foi conduzida em parceria com o grupo de pesquisa da professora Mary Sehl, da Universidade da Califórnia em Los Angeles (UCLA), proponente e desenvolvedor da ferramenta.

O projeto passou por uma etapa de adaptação à linguagem do pacote, quando utilizamos modelos simples e verificáveis para entender como o programa recebe e retorna as informações de interesse. Em seguida, foi construída a dinâmica da célula (focada em nosso objeto de estudo: a proteína NFkB) no BioSimulator; foram usados como referência dados do artigo de Francisco Lopes (Lopes et al., 2024). Ao longo da construção do modelo e observando seu comportamento diante dos testes, encontramos padrões interessantes que direcionaram o projeto à criação de funções que incorporaram informações à análise – tanto biológicas quanto computacionais-. Assim, observou-se a correspondência da simulação com a vida real, em busca de aperfeiçoar as semelhanças e mitigar conflitos.

BIBLIOGRAFIA: [1] Landeros, A., Stutz, T., Keys, K. L., Alekseyenko, A., Sinsheimer, J. S., Lange, K., & Sehl, M. E. (2018). BioSimulator.jl: Stochastic simulation in Julia. Computer Methods and Programs in Biomedicine, 167, 23–35. [2] Lopes, F., Pires, B. R. B., Lima, A. A. B., Binato, R., & Abdelhay, E. (2024). NF–kB Epigenetic Attractor Landscape Drives Breast Cancer Heterogeneity. bioRxiv. <https://doi.org/10.1101/2024.07.10.602798v3>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1193**

TÍTULO: **TESTE DE PROTOCOLOS DE TRANSFORMAÇÃO DO GENOMA DO CLOROPLASTO DE MICROALGAS CHLAMYDOMONAS REINHARDTII**

AUTOR(ES) : **LUDMILA SANTOS MEDEIROS,GIOVANNI FERREIRA MONTOVANELI**

ORIENTADOR(ES): **SILAS PESSINI PESSINI RODRIGUES**

RESUMO:

A microalga verde, *Chlamydomonas reinhardtii*, é amplamente reconhecida como organismo modelo devido à extensa base de estudos disponíveis sobre ela e, consequentemente, ser de grande interesse biotecnológico, devido à fácil manutenção, baixa exigência quanto ao meio de cultivo e elevada capacidade de retenção de proteínas em seu cloroplasto. Neste projeto, o principal objetivo é modificar o genoma do cloroplasto dessa microalga para que passe a expressar a enzima L-asparaginase, utilizada no tratamento da leucemia linfoblástica aguda. Para isso, foi utilizado o vetor p322 no processo de transformação, o qual possui genes de resistência à eritromicina, ampicilina, DCMU e atrazina, além de conter um fragmento do genoma do cloroplasto que permite a recombição homóloga. O vetor também possui a inserção do gene ansB, responsável por codificar a enzima. Inicialmente, o vetor foi introduzido em bactérias *E. coli* DH5 $\alpha$  por meio do método de choque térmico e selecionadas em meio LB (Luria-Bertani) com ampicilina. Posteriormente, os plasmídeos foram extraídos utilizando o protocolo de Miniprep da Sigma-Aldrich e reservados para as etapas seguintes de transformação. Iniciamos com a transformação por biobalística, onde micropartículas de tungstênio revestidas com os plasmídeos são disparadas sobre as células em placas com meio TAP (Tris-Acetato-Fosfato) e atrazina. Após três semanas de incubação, as colônias resultantes foram analisadas por PCR, mas os testes moleculares indicaram ausência de transformação. Diante disso, optamos por testar o método de transformação por *Glass Beads*. Inicialmente, foi realizado o protocolo de degradação da parede celular, com o tratamento das células utilizando a protease Alcalase, em diferentes concentrações. Logo, as células foram submetidas à transformação, sendo agitadas junto aos plasmídeos, com esferas de vidro e, imediatamente após, adicionadas ao meio HSM (*High Salt Medium*). As amostras foram então transferidas para placas de Petri contendo meio TAP sem acetato, com ou sem atrazina e eritromicina. Duas semanas depois, observou-se a formação de centenas de colônias, entretanto sem resultados conclusivos de PCR, exigindo a repetição do experimento de transformação. Após a repetição do teste, verificamos uma queda significativa na formação de colônias resultantes, de cerca de 600 para 10. Atualmente, estamos realizando testes de verificação da presença da proteína e gene de interesse. Além disso, para uso em testes futuros, estão sendo avaliadas diferentes concentrações de atrazina e eritromicina para verificar a concentração mínima inibitória (CMI) do meio de seleção, com o objetivo de minimizar o aparecimento de colônias falso positivo. Ademais, buscamos formas de otimizar o processo de transformação utilizando as pérolas de vidro, que demonstrou ser bastante promissor, e realizaremos um novo teste para conclusividade.

BIBLIOGRAFIA: CACHUMBA, J. J. M. et al. Current applications and different approaches for microbial L-asparaginase production. Brazilian Journal of Microbiology, v. 47, p. 77-85, dez. 2016. GUZMAN-ZAPATA, D. et al. Production of Recombinant Proteins in the Chloroplast of the Green Alga Chlamydomonas reinhardtii. Em: [s.l.: s.n.]. p. 69-85. Akram M, Khan MA, Ahmed N, Bhatti R, Pervaiz R, Malik K, Tahir S, Abbas R, Ashraf F, Ali Q. Cloning and expression of an anti-cancerous cytokine: human IL-29 gene in Chlamydomonas reinhardtii. AMB Express. 2023 Feb 25;13(1):23.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1466**

TÍTULO:

Recrutamento de leucócitos pelo polissacarídeo quitina

AUTOR(ES) : **BIBIANA AKEMI CORRÊA SUDO,NATALY TETÉO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO TINOCO FIGUEIREDO**

RESUMO:

A quitina é um polissacarídeo composto de moléculas de N-acetylglucosamina (GLcNAc) unidas por ligações  $\beta$ 1→4 e está presente na parede celular de fungos, no exoesqueleto de artrópodos, na cutícula de nematódeos e em cistos de protozoários. É considerada um importante estimulador do sistema imune, reconhecida como um padrão molecular associado a patógenos (PAMP - Pathogen-Associated Molecular Pattern) pelas células da imunidade inata. Células epiteliais e neutrófilos expressam quitinas que levam à degradação da quitina presente na parede celular desses fungos e assim, reduzem a inflamação causada pela quitina ambiental. A exposição à quitina tem sido associada a uma resposta imune similar a uma resposta alérgica e helmíntica, com presença de células da imunidade inata como por exemplo basófilos, macrófagos alternativamente ativados e eosinófilos, no entanto o recrutamento de neutrófilos não foi observado em modelos de inflamação induzida por quitina. Além disso, a quitina é capaz de induzir a produção de citocinas pró-inflamatórias. Dentro desse contexto, nosso objetivo é investigar se a quitina é capaz de recrutar leucócitos em um modelo de peritonite em camundongos. Para isso, nós administrámos 100  $\mu$ g de quitina particulada comercial ou PBS (Sigma-Aldrich), por via intraperitoneal em camundongos C57Bl/6. Esses camundongos foram eutanasiados após 18 horas do desafio e tiveram o lavado peritoneal recolhido para contagens totais e diferenciais de leucócitos recrutados para o peritônio. Todos os procedimentos experimentais com o uso de animais seguiram diretrizes éticas, de acordo com a legislação vigente, e foram aprovados pelo Comitê Institucional de Ética e Uso Animal (CEUA) do CCS, sob o protocolo 041/23. As contagens diferenciais de leucócitos foram realizadas em microscópio óptico para a determinação do percentual das populações de células mononucleares, neutrófilos e eosinófilos, a partir da coloração de citoesfregações com solução de coloração hematológica Panótico Diff-Quick. Como resultados obtidos, nós não observamos diferenças significativas no recrutamento total de leucócitos após o desafio intraperitoneal com quitina (PBS média: 2,188 x 106 +/- 0,6738 x 106; quitina: 2,95 x 106 +/- 0,4166 x 106) ou células mononucleares (PBS média: 2,053 x 106 +/- 0,6492 x 106; quitina: 1,494 x 106 +/- 0,2071 x 106). Entretanto a administração de quitina resultou em neutrofilia (PBS média: 0,0707 x 106 +/- 0,03858 x 106; quitina: 0,996 x 106 +/- 0,2407 x 106,  $p$ <0,05, Student's T Test) e eosinofilia (PBS média: 0,0825 x 106 +/- 0,02 x 106; quitina: 0,44 x 106 +/- 0,054 x 106,  $p$ <0,05, Student's T Test) na cavidade peritoneal. Desse modo, nossos resultados indicam que a quitina é capaz de promover o recrutamento de neutrófilos em um modelo experimental de peritonite.

BIBLIOGRAFIA: Elieh Ali Komi D, Sharma L, Dela Cruz CS. Chitin and Its Effects on Inflammatory and Immune Responses. Clin Rev Allergy Immunol. 2018 Apr;54(2):213–223. doi: 10.1007/s12016-017-8600-0. Reese TA, Liang HE, Tager AM, Luster AD, Van Rooijen N, Voehringer D, Locksley RM. Chitin induces accumulation in tissue of innate immune cells associated with allergy. Nature. 2007 May 3;447(7140):92–6. doi: 10.1038/nature05746. Van Dyken SJ, Liang HE, Naikawadi RP, Woodruff PG, Wolters PJ, Erle DJ, Locksley RM. Spontaneous Chitin Accumulation in Airways and Age-Related Fibrotic Lung Disease. Cell. 2017 Apr 20;169(3):497–509.e13. doi: 10.1016/j.cell.2017.03.044.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 1469**

TITULO:

Cálculo do espectro de absorção de heteroestruturas bidimensionais

**AUTOR(ES) : ELIAS SOUZA DA SILVA****ORIENTADOR(ES): MARCUS VINICIUS DE OLIVEIRA MOUTINHO**

RESUMO:

A dimensionalidade é um fator fundamental na definição das propriedades de materiais, pois um mesmo composto pode exibir comportamentos distintos dependendo do arranjo atômico em sua estrutura cristalina. O grafeno, primeiro material bidimensional isolado experimentalmente, revolucionou a pesquisa em materiais 2D devido às suas propriedades excepcionais. Sua descoberta impulsionou a exploração de outros materiais bidimensionais, como o nitreto de boro hexagonal (hBN), os dicalcogenetos de metais de transição (TMDs), como o dissulfeto de molibdênio ( $\text{MoS}_2$ ), além de alguns óxidos em camadas.

Mais recentemente, as heteroestruturas formadas pelo empilhamento de diferentes materiais 2D despertaram grande interesse científico por apresentarem propriedades emergentes resultantes das interações entre as camadas. Essas estruturas são candidatas promissoras para aplicações em eletrônica, fotônica e armazenamento de energia eletroquímica [1]. Nesse contexto, métodos teóricos baseados na Teoria do Funcional da Densidade (DFT) têm se mostrado indispensáveis para prever e interpretar comportamentos eletrônicos, ópticos e estruturais.

Neste trabalho, foram analisadas heteroestruturas compostas por bicamadas de grafeno/hBN, grafeno/ $\text{MoS}_2$  e tricamadas de grafeno/hBN/ $\text{MoS}_2$ , utilizando o código computacional SIESTA [2]. Os cálculos preliminares já indicam que o empilhamento e a orientação relativa entre as camadas influenciam significativamente a estabilidade das estruturas, uma vez que o empilhamento Bernal entre grafeno e hBN se mostrou energeticamente mais favorável, enquanto a presença do  $\text{MoS}_2$  afeta diretamente a energia de ligação.

A dispersão eletrônica das diferentes estruturas isoladas e de suas combinações formando heteroestruturas foram calculadas e os respectivos espectros de absorção foram obtidos através do cálculo da função dielétrica. Foi observado que a junção de diferentes estruturas altera o comportamento das bandas de energias provenientes de cada sistema e, consequentemente, altera a localização dos picos de absorção no espectro. Este fato pode ser atribuído ao rearranjo atômico no processo de relaxação que provoca uma pequena mudança no parâmetro de rede de cada estrutura, alterando, assim, a dispersão das bandas eletrônicas e a probabilidade de transição entre elas. Além disso, estudos recentes mostram que mesmo materiais centrosimétricos como o grafeno e o  $\text{MoS}_2$ , quando empilhados, podem apresentar respostas ópticas não-lineares emergentes devido à quebra de simetria intercamadas [3].

Próximos passos incluem a análise do espectro de absorção sob influência de campo elétrico externo e a inclusão de uma bicamada de grafeno na composição da heteroestrutura.

BIBLIOGRAFIA: [1] Kapse, Samadhan, et al. Journal of Energy Storage 44, 103476 (2021). [2] José M Soler et al. J. Phys.: Condens. Matter 14, 2745 (2002). [3] Mingwen Zhang et al. Emergent second-harmonic generation in van der Waals heterostructure of bilayer  $\text{MoS}_2$  and monolayer graphene. (2023)

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 1475****TITULO: SÍNTESE DE LEVULINATOS DE ALQUILA POR BIOCATALÍSE****AUTOR(ES) : LIVIA MARIA BRAGA CHAVES DE SOUZA****ORIENTADOR(ES): ERIKA CRISTINA G. AGUIERAS, MARIA FERNANDA DOS SANTOS MOTA**

RESUMO:

Este trabalho tem como objetivo a síntese de levulinatos de alquila por meio de esterificação catalisada por lipases, utilizando ácido levulínico e ácois de diferentes tamanhos de cadeia. A proposta visa avaliar o uso de biocatalisadores comerciais e não comerciais imobilizados, com foco na produção de ésteres por uma rota mais sustentável do que os processos químicos convencionais. A metodologia adotada envolve a produção de lipase B de *Candida antarctica* recombinante (LipB) expressa em *Komagataella phaffii*, além do uso da lipase comercial imobilizada Novozyme 435. Foram conduzidas reações de esterificação com diferentes substratos (ácido oleico, ácido levulínico, etanol e butanol), sob distintas condições de razão molar e temperatura. A conversão das reações foi monitorada por titulação, com cálculos de acidez, permitindo a comparação entre os biocatalisadores testados.

Os resultados indicaram que, na reação entre ácido oleico e etanol, catalisada com 5% de LipB própria a 40 °C, as conversões variaram de 3,16% a 17,37% em 4 e 24 horas. Já nas reações com ácido levulínico e butanol catalisadas com 5% de enzima comercial a 50 °C, foram observadas conversões significativamente mais altas: 71,77% a 72,64% com razão molar 3:1 em até 4 horas, e 74,22% a 75,42% com razão molar 5:1 no mesmo intervalo de tempo. Esses dados confirmam o desempenho superior da enzima comercial frente à LipB recombinante, que ainda demanda otimização nas etapas de produção, purificação ou imobilização, para garantir melhor atividade catalítica. As análises preliminares indicam que fatores como razão molar e tipo de substrato influenciam significativamente o rendimento das reações.

Conclui-se, de forma parcial, que a biocatálise é uma alternativa promissora para a produção de levulinatos de alquila de forma mais sustentável e que o aprimoramento do processo com a enzima recombinante poderá viabilizar sua aplicação em escala industrial futuramente.

BIBLIOGRAFIA: BADGUJAR, K. C.; BHANAGE, B. M. Thermo-chemical energy assessment for production of energy-rich fuel additive compounds by using levulinic acid and immobilized lipase. Fuel Processing Technology, v. Mumbai, 138, p. 139- 146, 30 maio 2015. DE MACEDO ROBERT, J.; Produção de lipase recombinante (Lip B) de *Candida antarctica* em *Pichia pastoris*: Avaliação de meio de cultivo e aumento de escala; Dissertação de Mestrado-Programa de Pós-Graduação em Bioquímica, Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, p.108, 2015. Zhou, L.; et al. Conversion of levulinic acid into alkyl levulinates: Using lipase immobilized on meso-molding three-dimensional macroporous organo

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**ARTIGO: 1494**

**TITULO:**

Pipeline computacional paralelo para a geração de superfícies epigenéticas a partir de dados de simulações bioquímicas

**AUTOR(ES) : MANUELA VIEIRA FONSECA DA SILVA,FRANCISCO JOSÉ PEREIRA LOPES**

**ORIENTADOR(ES): ALEXANDRE DE ASSIS BENTO LIMA**

**RESUMO:**

Superfícies epigenéticas são representações visuais do espaço de estados que as células percorrem durante o desenvolvimento, relacionados aos processos de diferenciação. Elas mostram pontos estáveis e instáveis aos quais as células podem se associar, resultando na aquisição de uma morfologia celular saudável ou maligna. Na abordagem que adotamos, as superfícies são geradas a partir de dados de milhares de simulações que revelam concentrações de espécies em uma rede de regulação gênica (GRN - sigla em inglês para Gene Regulatory Networks) ao longo de um período do desenvolvimento celular. As GRNs são compostas por reguladores moleculares que impactam na morfogênese e na diferenciação celular. Trabalhamos com modelos de GRNs criados com a ferramenta de software COPASI. Esses modelos são desenvolvidos para compreender o desenvolvimento das células tumorais do tecido mamário, mostrando a influência de fatores que regulam a expressão gênica, como a proteína NF-kB.

Nesta pesquisa, estamos implementando um *pipeline* cujo objetivo é produzir uma superfície epigenética a partir de um modelo de GRN. A utilização da computação paralela no nosso trabalho (e em experimentos científicos *in silico* em geral) visa a reduzir o tempo de execução. Essa abordagem é benéfica para a geração de dados necessários para o desenho das superfícies estudadas, pois milhares de simulações precisam ser executadas partindo de diferentes pontos iniciais de um sistema dinâmico para mapear estados compatíveis. Atualmente, obtemos o paralelismo utilizando a biblioteca Parsl, desenvolvida para a linguagem Python, que permite executar as simulações em paralelo. Os códigos são projetados para executar qualquer modelo de GRN, viabilizando o desenvolvimento de workflows científicos.

Para gerar os pontos iniciais das simulações, implementamos uma variação do método de ZHANG et al. (2020) em um código desenvolvido em Python. Diferentemente da amostragem aleatória, nossa estratégia localiza os pontos estacionários do sistema dinâmico do modelo utilizado. Definimos espécies independentes e varremos seus valores em uma área que envolve os pontos estáveis. Os valores das demais espécies são obtidos calculando-se as raízes do sistema dinâmico que forma a GRN. Cada raiz é um ponto inicial para as simulações. Com o uso dessa implementação, arquivos de até 640 mil linhas foram gerados, cada linha representa os pontos iniciais para cada espécie do modelo utilizado. A partir destes pontos, as simulações são executadas de forma paralela.

O tempo de execução de um modelo que simula 24 horas do desenvolvimento de uma célula fica em torno de 1 minuto. Em um cálculo simplificado, 640 mil simulações de 24 horas submetidas de maneira sequencial demandam um tempo de execução de 1 ano e 3 meses, sem pausas. Essas circunstâncias tornam a execução paralela das simulações necessária para facilitar o avanço da pesquisa. As simulações são realizadas no supercomputador Lobo Carneiro, do NACAD/COPPE/UFRJ.

**BIBLIOGRAFIA:** BABUJI, Y. et al. Parsl: pervasive parallel programming in Python. In: 28th ACM International Symposium on High-Performance Parallel and Distributed Computing (HPDC), 2019. DOI: 10.1145/3307681.3325400. PIRES, B. R. et al. NF-kappaB is involved in the regulation of EMT genes in breast cancer cells. *PLoS One*, v. 12, n. 1, e0169622, 20 jan. 2017. DOI: 10.1371/journal.pone.0169622. PMID: 28107418; PMCID: PMC5249109. ZHANG, X.; CHONG, K. H.; ZHU, L.; ZHENG, J. A Monte Carlo method for *in silico* modeling and visualization of Waddington's epigenetic landscape with intermediate details. *Biosystems*, v. 198, p. 104275, 2020. ISSN 0303–2647. DOI: 10.1016/j.biosystems.2020.104275.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual**

**ARTIGO: 1610**

**TITULO: SÍNTSE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOFIOS DE ZNO PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES DE SB2SE3**

**AUTOR(ES) : GUILLERMO JUNIOR NOGUEIRA SOARES,TALITA KELIANE LEVANDOSKI,ROGERIO VALASKI,ALAN DE ARAUJO DIAS**

**ORIENTADOR(ES): ROBERTO JAKOMIN**

**RESUMO:**

Nos últimos anos, tem-se observado um crescimento significativo em pesquisas voltadas ao desenvolvimento de dispositivos optoeletrônicos a base de seleneto de antimônio (Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub>), devido às excelentes propriedades físicas, elétricas e ópticas, como um baixo ponto de fusão, alta condutividade e alto coeficiente de absorção. Além disso, em comparação com outros dispositivos estudados, as células solares de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> destacam-se por utilizar materiais abundantes e não nocivos à saúde [1]. Entretanto, embora as células solares de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> tenham apresentado um grande aumento de eficiência de conversão nos últimos anos, seu desempenho ainda é inferior ao de outras células, como as de silício. Uma das alternativas para maximizar a eficiência é o uso de substratos nanoestruturados. De fato, sendo o Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> um material anisotrópico, cresce em forma de nanofitas na direção [001], que apresenta uma condutividade maior do que as outras direções [2].

Neste trabalho, foram desenvolvidos nanofios de ZnO com o objetivo de criar substratos nanoestruturados para viabilizar o crescimento das nanofitas de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> na direção [001] e melhorar o transporte eletrônico do dispositivo. A metodologia de desenvolvimento dos nanofios foi dividida em duas etapas: a criação de pontos de nucleação — ou sementes — e o crescimento dos nanofios. A primeira etapa é um método de deposição tipo sol-gel a partir de uma solução de acetato de zinco em 2-metoxietanol e etanolamina, a qual foi adicionada por *spin coating* a um substrato de vidro (ou Silício) com FTO depositado por *sputtering*. Posteriormente, o substrato foi aquecido e submetido a um tratamento térmico para a formação das camadas com as sementes. A segunda etapa, por sua vez, foi realizada mediante o método de deposição em banho químico (CBD) colocando o substrato em uma solução de Zn(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> em banho térmico durante 1 hora.

As nanoestruturas de ZnO assim crescidas serão caracterizadas a partir das sementes até os nanofios com técnicas de microscopia de força atômica e eletrônica de varredura, bem como difração de raios-x para estudar a morfologia e estrutura dos nanofios de Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> em função das diversas condições usadas para a síntese.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] JAKOMIN, Roberto et al. Advances on Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> solar cells fabricated by physical vapor deposition techniques. In: Solar. MDPI, 2023. p. 566–595. [2] OTAVIO MENDES, Joao et al. Substrate morphology directs (001) Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> thin film growth by crystallographic orientation filtering. *Small*, v. 20, n. 39, p. 2302721, 2024.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster**

ARTIGO: **1645**

TÍTULO: **WORKFLOW PARA ELABORAÇÃO DE SUPERFÍCIE EPIGENÉTICA: PRIMEIROS PASSOS.**

AUTOR(ES) : **BRENO MEDINA DOS SANTOS,FRANCISCO JOSÉ PEREIRA LOPES**

ORIENTADOR(ES): **ALEXANDRE DE ASSIS BENTO LIMA**

RESUMO:

Um *workflow* científico é uma sequência estruturada de etapas interdependentes que realizam tarefas científicas, desde a preparação de dados até a análise de resultados, sendo muito importante em bioinformática. O *workflow* em si especifica as etapas e suas dependências, enquanto um Sistema de Gerenciamento de *Workflow* Científico (SGWC), como o Nextflow, cuida da execução, monitorando cada processo, gerindo falhas e escalonamento automaticamente, sem interromper a cadeia de operações. Entre as principais vantagens de um SGWC estão a reprodutibilidade e a portabilidade, facilitando automação e manutenção de experimentos.

Esta pesquisa visa desenvolver um *workflow* para gerar superfícies epigenéticas, que são representações tridimensionais que mapeiam variações de modificações epigenéticas. Mais especificamente estamos analisando o papel do NF-kB, molécula formada por um complexo de proteínas e que atua como fator de transcrição que regula a expressão gênica em processos inflamatórios no corpo, ação essencial para a homeostase. No entanto, ela também pode contribuir para o desenvolvimento de vários tipos de câncer de mama. Um modelo que representa a rede de regulação gênica envolvida em todo este processo vem sendo desenvolvido com o uso do software COPASI. A análise da superfície epigenética destaca padrões espaciais de regulação gênica, permitindo identificar pontos epigenéticos e compreender mecanismos de controle no câncer de mama.

O método que utilizamos para criação de superfícies epigenéticas baseia-se no proposto por Xiaomeng et al. (2020). Com isso, milhares de simulações in silico dos modelos de regulação gênica precisam ser executadas. As execuções utilizam técnicas de Processamento de Alto Desempenho (PÁD) no supercomputador Lobo Carneiro do NACAD/COPPE/UFRJ.

O COPASI e o Nextflow apresentam papéis complementares na geração da superfície epigenética. O primeiro é responsável pela execução de simulações das redes bioquímicas. Essas simulações produzem os valores utilizados para a elaboração de uma superfície epigenética. Por sua vez, o Nextflow, como SGWC, coordena e gerencia todo o *workflow*, desde a execução paralela das simulações no COPASI, passando pela interpolação unindo pontos discretos em uma superfície tridimensional contínua e anotação funcional, mapeando atributos biológicos às regiões da superfície até a exportação final dos resultados. Além disso, todos os dados assim produzidos são utilizados por uma versão modificada do algoritmo implementado em Matlab por Xiaomeng et al. (2020) para elaborar o gráfico da superfície epigenética. Assim, o COPASI gera os dados quantitativos necessários e o Nextflow assegura a execução eficiente, escalável e reprodutível de cada etapa. Dessa forma, a combinação dessas ferramentas viabiliza a construção sistemática e robusta da superfície epigenética, integrando geração de dados e controle de fluxo computacional.

BIBLIOGRAFIA: Xiaomeng Z., Ket H.C., Zhu, L., Zheng, J., (2020). A Monte Carlo method for in silico modeling and visualization of Waddington's epigenetic landscape with intermediate details. Biomedical Informatics Lab, School of Computer Science and Engineering, Nanyang Technological University, 639798, Singapôr. <https://doi.org/10.1016/j.biosystems.2020.104275> HOOPS, S.; SAHLE, S; GAUGES, R.; et al. COPASI—a COmplex PAthway Simulator. *Bioinformatics*, v. 22, n. 24, p. 3067-3074, 2006. PIRES, Bruno R. B et al. NF-kappaB Is Involved in the Regulation of EMT Genes in Breast Cancer Cells, *PLOS ONE*, v. 12, n. 1, p. e0169622-e0169622, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Oral**

ARTIGO: **1656**

TÍTULO: **Desenvolvimento de curativos sem cola baseado em nanotecnologia verde**

AUTOR(ES) : **LUANA TERRA MOLISANI,THAIS DELAZARE**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA PIZZORNO BACKX**

RESUMO:

Curativos tradicionais como gases, esparadrapos e bandagens são amplamente utilizados, mas geram grande volume de resíduos hospitalares de difícil descarte, contribuindo para o impacto ambiental do setor da saúde. Diante dessa problemática, este projeto propõe o desenvolvimento de curativos inteligentes sem cola, baseados em nanotecnologia verde, utilizando pectina como biopolímero base, além de nanopartículas de prata e própolis. A pectina foi escolhida por sua biocompatibilidade e capacidade de formar filmes estáveis e flexíveis. O objetivo é produzir um plástico filme biodegradável com ação antimicrobiana e cicatrizante, capaz de proteger e tratar feridas simultaneamente. Inspirado nos tecidos inteligentes da área de materiais, o curativo será projetado para responder ao ambiente da lesão, promovendo a liberação controlada de compostos bioativos. A formulação será avaliada quanto à morfologia, composição, e desempenho antimicrobiano, visando aplicações biomédicas eficazes e sustentáveis

BIBLIOGRAFIA: NOGUEIRA, Bruno Rafael; BACKX, Bianca Pizzorno; DELAZARE, Thais. Starch, pectin and chitosan-based bioplastics with silver nanoparticles: an ecofriendly alternative for the food industry. 2024. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=5076420> MARANGONI JÚNIOR, Luís; GONÇALVES, Sayeny de Ávila; SILVA, Renan Garcia da; MARTINS, Joana T.; VICENTE, António Augusto; ALVES, Rosa Maria Vercelino; VIEIRA, Roniérík Pioli. Effect of green propolis extract on functional properties of active pectin-based films. *Food Hydrocolloids*, v. 129, 107746, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2022.107746>

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 1692**

TITULO:

Desenvolvimento de uma interface de usuário eficiente para o sistema de hipertermia magnética

**AUTOR(ES) : VITORIA DOS SANTOS FRANCA****ORIENTADOR(ES): LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Este projeto tem como objetivo a automação e o controle de um equipamento de hipertermia magnética, responsável pela geração de um campo magnético alternado que provoca o aquecimento de nanopartículas magnéticas. Esse processo possui diversas aplicações potenciais, como a indução da apoptose em células cancerígenas e a liberação controlada de fármacos.

O campo magnético é gerado a partir de um circuito composto por um gerador de ondas, cuja frequência e amplitude são definidas pelo usuário. O sinal gerado é amplificado por um módulo de potência e enviado a um circuito elétrico, no qual uma bobina é responsável pela geração do campo magnético que aquece as nanopartículas.

A automação do equipamento será realizada em ambiente Linux, utilizando a linguagem de programação Python. Para permitir a comunicação entre o computador e os instrumentos, será utilizado o padrão VISA (*Virtual Instrument Software Architecture*), que, por meio de seu driver, cria um ambiente virtual de comunicação, possibilitando o envio e recebimento de comandos via diferentes interfaces, como USB, GPIB e LAN.

Além do VISA, serão empregadas bibliotecas específicas em Python, fornecidas pelos fabricantes dos equipamentos, que utilizam comandos SCPI (*Standard Commands for Programmable Instruments*) para interação. Entre essas bibliotecas, destacam-se o RSVISA, exclusivo para instrumentos da Rohde & Schwarz, e o TEKVISA, voltado para dispositivos da Tektronix, entre outros.

BIBLIOGRAFIA: ROHDE & SCHWARZ GmbH & Co. KG. R&S RTC1000 Digital Oscilloscope: User Manual. Version 05. München: Rohde & Schwarz, 2021. 1335.7352.02. RSINSTRUMENT. Step-by-Step Guide. Disponível em: <https://rsinstrument.readthedocs.io/en/latest/StepByStepGuide.html>. Acesso em: 28 abr. 2025. TEKTRONIX, Inc. AFG1022 Arbitrary Function Generator: Programmer Manual. Beaverton: Tektronix, [s.d.]. Disponível em: <https://www.tektronix.com/>. Acesso em: 28 abr. 2025. (Manual nº 077-1057-00)

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 1694**

TITULO:

CARACTERIZAÇÃO DA AUTOFAGIA INDUZIDA POR MANILKARA HUBERI

**AUTOR(ES) : GIOVANNA DE PONTES DOS SANTOS****ORIENTADOR(ES): JANAINA FERNANDES**

RESUMO:

O extrato metanólico de Manilkara huberi (MH1) (Sapotaceae), obtido em parceria com a Universidade Federal do Pará, foi avaliado quanto a atividade antitumoral em câncer de pulmão. Os resultados iniciais demonstraram que este extrato induziu *in vitro*, a inibição de viabilidade e morte celular de maneira dose-dependente. A partir destes resultados, o extrato original foi fracionado, gerando a fração P10, que novamente fracionado gerou as subfrações MHF1-MHF9, sendo a subfração MHF1 uma das mais potentes. Além da inibição de viabilidade, os extratos e frações induziram extensa vacuolização nas células tratadas. Vacuolização esta, sugestiva de autofagia. Dada a importância da indução de autofagia para redução de morte de células neurais no contexto de doenças neurodegenerativas, o objetivo deste estudo é avaliar a atividade autófágica das sub-frações de *M. Huberi* em linhagens humanas de neuroblastoma (SH-SY5Y) e Glioblastoma (A172). Iniciando pela subfração MHF1. Foram analisadas a viabilidade celular utilizando o ensaio de MTT, análise morfológica com quantificação dos vacúolos por microscopia de campo claro e apoptose por microscopia de fluorescência. As células foram tratadas nas concentrações de 10 µg/µL, 25 µg/µL, 50 µg/µL e 100 µg/µL por 48 horas, e depois as análises foram executadas. O extrato bruto foi obtido por maceração, dividido em duas batalhadas com retenção de solvente de 24 h em cada etapa, com proporção de biomassa para solvente de 1:10. (MH1). Já o extrato bruto foi fracionado pela técnica de partição líquido-líquido, utilizando-se os solventes acetato de etila, metanol e água. Após o fracionamento, foram obtidas as frações resultantes da fase acetato de etila (PFAcOEt) e da fase hidroalcoólica (PFAQ - P10). A fase hidroalcoólica foi posteriormente fracionada, resultando nas nove frações denominadas MHF1-MHF9. O extrato reduziu a viabilidade celular de forma dose-dependente na linhagem de glioma. Além disso, a análise morfológica revelou a formação de vacúolos intracelulares, cujo tamanho e quantidade também variaram conforme a dosagem aplicada. Os dados de apoptose se mostraram inconclusivos, com pouca marcação para 7AAD, e marcação ainda menor para anexina. Os experimentos com a linhagem SH-SY5Y estão em andamento. Assim, podemos concluir que estes resultados preliminares sugerem que as subfração MHF1 reduz viabilidade e induz intensa vacuolização em A172, mas com baixa apoptose.

BIBLIOGRAFIA: GOMES, P.B. Química e atividade antimicrobiana de Manilkara huberi (Duck) A.ckev. (Maçaranduba). Dissertação de mestrado da Universidade Federal de Pernambuco, 129fl ,CCB , Biotecnologia de produtos bioativos, 2006. LOPES, J.B. Atividade antitumoral e antiinflamatória dos extratos da Manilkara huberi. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 102fl, ICB, Ciências Morfológicas, 2023.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oficina Avaliada****ARTIGO: 1995****TITULO: O Xadrez é para todos: Usando tabuleiros como pontes****AUTOR(ES) : VERNNY URIEL CHAVEZ CCAJMA,MELL PEREIRA MANHAES,ANDREW,JONATHAN GONÇALVES PRADO DOS SANTOS,JORGE ALBERTO BORREGO MORELL****ORIENTADOR(ES): ORLANDO SARMIENTO CHUMBES****RESUMO:**

O projeto de extensão Oficina de Xadrez: construção de uma melhoria cognitiva e cultural através do enxadrismo tem como objetivo principal promover a prática do xadrez em escolas públicas do entorno do Campus Duque de Caxias da UFRJ, utilizando-o como ferramenta pedagógica, cognitiva e de integração social. A iniciativa surgiu a partir de diálogos com a Associação Duquecaxiense de Xadrez (ADUX) e escolas locais, que apontaram a ausência de incentivo à prática do jogo nesses espaços.

A ação é desenvolvida de forma colaborativa entre discentes, docentes, técnicos da universidade e membros da comunidade externa, especialmente professores e estudantes da educação básica. As atividades ocorrem tanto no campus quanto nas escolas, com oficinas presenciais, uso de recursos digitais, acompanhamento contínuo e construção de metodologias adaptadas às necessidades de cada escola.

O xadrez é abordado de maneira interdisciplinar, sendo integrado a áreas como matemática, história e ética, buscando desenvolver habilidades como raciocínio lógico, memória, concentração e tomada de decisões. Além disso, o projeto visa fortalecer a relação entre universidade e sociedade, ampliando o acesso da comunidade escolar ao ambiente acadêmico.

A proposta também estimula a formação crítica e cidadã dos estudantes universitários envolvidos, promovendo a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão e contribuindo para a consolidação do xadrez como prática educativa e transformadora no contexto escolar.

**BIBLIOGRAFIA:** DAUVERGNE P., O caso do xadrez como ferramenta para desenvolver as mentes de nossas crianças. In: FILGUTH R., A importância do xadrez; 1ra ed, 2007

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 2191****TITULO:****BIOIMPRESSÃO 3D COM CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIAS: APLICAÇÕES NA ENGENHARIA ÓSSEA E TECIDUAL****AUTOR(ES) : MARIA EDUARDA DOMINGOS ESTEVES****ORIENTADOR(ES): LEANDRA SANTOS BAPTISTA****RESUMO:**

O osso é um tecido essencial que tem poder de adaptação às condições impostas pelo sistema esquelético. O tratamento mais comum para lesões ósseas é feito baseado no uso de enxertos ósseos autólogos; porém essa abordagem demonstra alguns desafios, os principais sendo a escassez da oferta de tecidos, o adoecimento do local doado, a perda de integração celular e a ocorrência de infecções. Como alternativa, a engenharia óssea e tecidual é uma estratégia promissora. As células-tronco mesenquimais (MSCs) ganham destaque nesse contexto, por serem células com uma alta capacidade de regeneração e diferenciação osteogênica, sendo o tecido adiposo fonte abundante das células-tronco mesenquimais. A bioimpressão 3D é uma técnica que permite combinar materiais e células para construir substitutos funcionais de tecidos *in vivo*. Já os esferoides (microtecidos formados no processo de automontagem) de células-tronco derivadas de tecido adiposo (ASCs) funcionam como blocos de construção na bioimpressão 3D para a formação desses tecidos e melhoraram o processo de diferenciação celular, atuando também na organização da célula numa melhor estrutura, parecida ao *in vivo*.

O objetivo deste estudo, ainda em estágio inicial, é biofabricar esferoides a partir da bioimpressão 3D de esferoides de células-tronco mesenquimais, visando sua aplicação em abordagens na engenharia óssea e tecidual; além de desenvolver protocolos de Bioimpressão 3D de esferoides de ASCs. A monocamada de ASC é cultivada em meio comercial quimicamente definido acrescido de antibióticos e 2% de soro fetal bovino. Para o cultivo de esferoides é utilizado micromolde com superfície não aderente contendo 81 ressecções. A formulação de biotintas (hidrogéis de gelatina e alginato contendo os esferoides) e ensaios de bioimpressão estão previstos para os próximos meses. O nosso foco será o estabelecimento de parâmetros de qualidade tanto pré quanto pós bioimpressão, como por exemplo a estabilidade das construções bioimpressas e caracterizações reológicas das biotintas. É esperado que os protocolos e parâmetros desenvolvidos ao longo deste estudo tragam contribuições e avanços para a padronização da bioimpressão 3D de esferoides de células mesenquimais e suas aplicações na medicina regenerativa e na engenharia tecidual.

**BIBLIOGRAFIA:** Rossi, M. I. D., Barros, A. P. D. N., Baptista, L. S., Garzoni, L. R., Meirelles, M. N., Takiya, C. M., Pasarelli, B. M. O., Dutra, H. S., & Borojevic, R.. (2005). Multicellular spheroids of bone marrow stromal cells: a three-dimensional *in vitro* culture system for the study of hematopoietic cell migration. Brazilian Journal of Medical and Biological Research, 38(10), 1455-1462. <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2005001000002> Kronemberger, G. S., Miranda, G. A. S. C., Silva, T. I. G., Gonçalves, R. M., Granjeiro, J. M., Baptista, L.S. Large-scale, Automated Production of Adipose-derived Stem Cell Spheroids for 3D Bioprinting. *J. Vis. Exp.* (181), e63430, doi:10.3791/63430 (2022).

---

ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral

ARTIGO: 2412

TITULO:

APLICAÇÃO DE PREPARADOS ENZIMÁTICOS SÓLIDOS DE BAIXO CUSTO NA SÍNTESE DE LEVULINATOS DE ALQUILA

AUTOR(ES) : LUAN CASTRO SILVA,DENISE M G FREIRE

ORIENTADOR(ES): ERIKA CRISTINA G. AGUIEIRAS,MARIA FERNANDA DOS SANTOS MOTA

RESUMO:

O projeto visa à síntese de levulinatos de alquila por meio da reação de esterificação do ácido levulínico, utilizando um preparado enzimático sólido (PES) obtido por fermentação em estado sólido (FES) do fungo *Rhizomucor miehei* em torta de babaçu. Os primeiros relatos sobre a produção dos ésteres levulinicos se deu através da catálise química, mas estas reações utilizando catalisadores químicos apresentam uma série de desvantagens, como o rendimento não muito alto, demanda de altas temperaturas, forte corrosividade dos reatores utilizados, e principalmente questões ambientais, pois não podem ser reutilizados (Kumar et al., 2020), sendo assim, as enzimas apresentam uma série de vantagens como maior especificidade e condições mais brandas de temperatura. Considerando o potencial desses compostos em aplicações industriais, como aditivos oxigenados para combustíveis, biolubrificantes e solventes verdes (APPATURI et al., 2022), este trabalho teve como objetivo investigar sua produção a partir de fontes renováveis. Para a realização da FES, foi feita a raspagem dos esporos de *Rhizomucor miehei* cultivados em meio BDA (ágar batata dextrose) com 1% de ácido oleico por 7 dias. A contagem da solução de esporos foi realizada em câmara de Neubauer sob microscópio óptico, seguida do cálculo da concentração. Para a fermentação, foi utilizada torta de babaçu (partículas inferiores a 1,18 mm) previamente selecionada para induzir a maior produção de lipases. O material foi esterilizado em autoclave por 20 minutos a 121 °C. Em um bêquer de 500 mL contendo 15 g da torta esterilizada, foram adicionados 1,6 mL da solução de esporos (de forma a se obter 10<sup>7</sup> esporos/g de torta) e ajustada a umidade com água destilada até atingir 65%. O material foi incubado em câmara climática por 72 horas. Após a fermentação, o PES foi lyophilizado e armazenado em geladeira. As reações para avaliar a atividade e a capacidade de esterificação do PES foram conduzidas em reator fechado, com agitação magnética, à temperatura de 50 °C na reação com ácido levulínico e 40 °C na reação com ácido oleico. Aliquotas foram retiradas nos tempos de 0 h e 24 h. Para análise da conversão dos ácidos, foi realizada volumetria de neutralização utilizando solução de NaOH 0,04M. Como resultados, na reação com ácido oleico foi possível obter 78% de conversão em 24 horas, demonstrando que as enzimas presentes no PES possuem uma ótima conversão enzimática. Na reação com ácido levulínico e octanol, obteve-se cerca de 50% de conversão; no entanto, é possível a otimização da reação através de ajustes nos parâmetros reacionais, como a adição de água, podendo alcançar conversões superiores. Conclui-se que a utilização de biocatalisadores para a obtenção de levulinatos de alquila é uma alternativa promissora e sustentável, especialmente quando comparada aos métodos químicos atualmente empregados.

BIBLIOGRAFIA: APPATURI, Jimmy Nelson; ANDAS, Jeyashelly; MA, Yik-Ken; PHOON, Bao Lee; BATAGARAWA, Samaila Muazu; KHOERUNNISA, Fitri; HUSSIN, M. Hazwan; NG, Eng-Poh. Recent advances in heterogeneous catalysts for the synthesis of alkyl levulinate biofuel additives from renewable levulinic acid: A comprehensive review. Fuel, v. 323, 2022. KUMAR, K.; PATHAK, S.; UPADHYAYULA, S. 2nd generation biomass derived glucose conversion to 5-hydroxymethylfurfural and levulinic acid catalyzed by ionic liquid and transition metal sulfate: Elucidation of kinetics and mechanism. Journal of Cleaner Production, v. 256, p. 120292, 2020.

ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster

ARTIGO: 2498

TITULO:

AVALIAÇÃO DA EXPOSIÇÃO AO DEHP(DI(2-ETIL-LHEXIL) FTALATO) DURANTE O PERÍODO DE LACTAÇÃO E SEU IMPACTO EM PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DA PROLE ADULTA FÊMEA

AUTOR(ES) : MARIA EDUARDA ANTUNES SILVA DE OLIVEIRA,THAYNá MARTINS MACARIO

ORIENTADOR(ES): ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA

RESUMO:

Introdução: O DEHP é um ftalato amplamente utilizado como plastificante devido à sua capacidade de conferir flexibilidade a materiais poliméricos. No entanto, também é reconhecido como um desregulador endócrino, podendo interferir na função hormonal e causar efeitos adversos à saúde. A exposição durante períodos críticos, como a lactação, pode levar a alterações persistentes, conforme proposto pela hipótese DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease). Este estudo investiga se a exposição ao DEHP no período de lactação promove efeitos na vida adulta da prole fêmea. Objetivo: Analisar os efeitos do DEHP em ratas fêmeas adultas após exposição durante a lactação via aleitamento materno. Metodologia: Ratas Wistar lactantes (n=9) foram divididas em 3 grupos experimentais: controle - gavagem com veículo (óleo de sésamo), grupo DEHP100 - gavagem com 100 mg/kg/dia de DEHP em veículo e grupo DEHP500 - gavagem com 500 mg/kg/dia de DEHP em veículo. Cada ninhada com n=8 filhotes. O tratamento oral materno ocorreu diariamente durante o período da lactação, do dia 1 ao 21 pós-natal (PN1- PN21). Após o desmame (PN21) as proles foram acompanhadas até os 90 dias de vida (PN90) para avaliação dos efeitos do DEHP a longo prazo. A ingestão alimentar e o peso foram verificados semanalmente. Em PN90 a glicemia em jejum foi verificada. O sangue e os tecidos hepático e adiposo branco (TAB) foram coletados. Os níveis séricos de citocinas pró-inflamatórias TNF- $\alpha$  (Fator de Necrose Tumoral) e IL-6 (Interleucina-6) e dos hormônios T3 (Triiodotironina), T4(Tiroxina) e TSH (Hormônio Tireoestimulante) foram avaliados por ELISA. Resultados: Não houve diferença significativa na ingestão alimentar, ganho de massa corporal e adiposidade visceral entre os grupos. A glicemia em jejum não mostrou alteração significativa. O peso hepático apresentou aumento (+21%) no grupo DEHP100. TNF- $\alpha$  apresentou redução (-87,93%) no grupo DEHP500. IL-6 apresentou aumento (+19%) no grupo DEHP100. Na avaliação hormonal, os níveis de T3 e TSH permaneceram inalterados, mas houve redução significativa nos níveis séricos de T4 (-27,58%) no grupo DEHP100. Discussão e Conclusão: A ausência de diferença no TAB, massa corporal, glicemia e ingestão sugere que a exposição neonatal não influenciou a homeostase energética da prole fêmea adulta. O aumento no peso do fígado sugere uma possível toxicidade pela exposição neonatal ao DEHP, reforçada pela IL-6 aumentada no grupo DEHP100 o que sugere um possível processo inflamatório. A redução nos níveis séricos de T4 no grupo DEHP100, sem alterações em T3 ou TSH, sugere uma possível interferência na conversão periférica de T4 em T3 ou uma interferência direta do DEHP na síntese de hormônios tireoidianos. Portanto nossos dados corroboram com a hipótese DOHaD demonstrando que o DEHP pode induzir efeitos nas fêmeas adultas, após exposição durante o período de lactação das proles, sobre a função tireoidiana e tecido hepático.

BIBLIOGRAFIA: MARGARIDA DE MELLO AIRES; AL, E.Fisiologia.[s.l.] Rio De Janeiro Guanabara-Koogan, 2018.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 2589**

TITULO:

FASE GEOMÉTRICA E TRANSPORTE NO TELÚRIO 2D

**AUTOR(ES) : KAIOS EDSON ASSIS MARRA DE SOUZA,MARCELLO NETO****ORIENTADOR(ES): CARSTEN ENDERLEIN**

RESUMO:

Fase geométrica e transporte no telúrio 2D.

Em materiais com forte acoplamento spin-órbita (SOC), um campo elétrico externo pode criar uma tensão elétrica orientada perpendicularmente ao próprio. Esse efeito é conhecido como efeito Hall anômalo. Recentemente, uma resposta gigante desse efeito foi medida em estruturas nanométricas de telúrio (Te) (CHENG, 2024). Essas estruturas foram submetidas a uma corrente (AC) de frequência W, mas as correntes Hall medidas tinham frequências, 2W e corrente contínua (DC), além de uma intensidade com dependência não linear em relação à corrente aplicada, tornando o telúrio em 2D fortemente promissor para a criação de dispositivos nanométricos, como, por exemplo, retificadores ultra-leves.

Neste trabalho utilizei uma abordagem teórica para entender como ocorre o transporte eletrônico em materiais com forte (SOC). Para isso foi necessário adicionar o efeito da curvatura de Berry no transporte de Boltzmann (XIAO, 2009). Como resultado, observou-se que uma corrente Hall anômala não linear de frequência 2W ou DC só está presente em materiais cuja curvatura de Berry é ímpar. Devido a simetria cristalina do telúrio na forma bulk, essa corrente Hall não poderia ser medida na direção do crescimento das hélices, mas no telúrio em 2D essa simetria é quebrada passando a permitir corrente Hall em tal direção.

BIBLIOGRAFIA: CHENG, B. et al. Giant nonlinear Hall and wireless rectification effects at room temperature in the elemental semiconductor tellurium. *Nature communications*, v. 15, n. 1, p. 5513, 2024. XIAO, D.; CHANG, M.-C.; NIU, Q. Berry phase effects on electronic properties. *American Physical Society*, v. 82, p. 1959-2007, 2009.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 2610**

TITULO:

Caracterização e Citotoxicidade da Nanopartícula de Ferrita de Cobalto como modulador da agregação da proteína alfa sinucleína.

**AUTOR(ES) : GUILHERME POVOA RICARDO BEZERRA,MARCOS EDUARDO BRAGA PACHECO****ORIENTADOR(ES): CAROLINA BRAGA**

RESUMO:

A Doença de Parkinson é um distúrbio neurológico causado pela degradação de neurônios dopaminérgicos da *substancia nigra* levando a formação de agregados da proteína alfa-sinucleína conhecidos como Corpos de Lewy, o que leva à manifestação de comportamentos clínicos como tremores e bradicinesia. Uma mutação no gene codificador da alfa-sinucleína (SNCA) na posição 88 que altera uma guanina para um citosina, muda a codificação do aminoácido alanina para uma prolina. Essa mutação natural gera uma proteína com características diferentes de agregação e nucleação. Estudos recentes *in vitro* têm elucidado os mecanismos de agregação da proteína alfa sinucleína e nos permitem avaliar moduladores de agregação que sejam eficazes agindo como inibidores ou neuroprotetores da toxicidade destas espécies, assim, impedindo a morte dos neurônios dopaminérgicos. As nanopartículas (NPs) têm demonstrado grande potencial devido às suas diferentes formas de interação com a proteína alfa-sinucleína. Dentre essas NPs, a nanopartícula de ferrita de cobalto tem demonstrado grande potencial terapêutico devido sua alta estabilidade. Neste trabalho, a nanopartícula de ferrita de cobalto foi sintetizada e iniciamos a avaliação da citotoxicidade destas em linhagem de células glioblastoma (A172), para diferentes concentrações de 2, 10, 100 e 200 ug/mL de nanopartícula testada. A seguir, visamos entender o comportamento da mutante A30P da proteína alfa-sinucleína em condições de agregação na presença da nanopartícula de ferrita de cobalto e o efeito citotóxico de monômeros co-tratados com a NP sintetizada em linhagem celular de glioblastoma. Para isso, será realizada a expressão e a purificação da proteína alfa-sinucleína mutante Ala30Pro (A30P). Também será avaliada a agregação proteína na presença e na ausência da nanopartícula, através da cinética de agregação utilizando corante específico para formação de agregados amiloides (tioflavina T). Com isso, pretendemos analisar o efeito da nanopartícula em células tratadas com a nanopartícula e posteriormente desafiadas com a proteína monomérica através de ensaios de viabilidade celular com MTS; avaliar a capacidade das nanopartículas em inibir ou modular a agregação da proteína , caracterizando a morfologia dos agregados formados na presença da nanopartícula através de microscopia eletrônica de varredura - modo STEM.

BIBLIOGRAFIA: Krüger R, Kuhn W, Müller T, Woitalla D, Graeber M, Kösel S, Przuntek H, Epplen JT, Schöls L, Riess O. Ala30Pro mutation in the gene encoding alpha-synuclein in Parkinson's disease. *Nat Genet*. 1998 Feb;18(2):106–8. doi: 10.1038/ng0298-106. PMID: 9462735. Abudayyak M, Altıncık Gürkaynak T, Özhan G. In Vitro Evaluation of the Toxicity of Cobalt Ferrite Nanoparticles in Kidney Cell. *Turk J Pharm Sci*. 2017 Aug;14(2):169–173. doi: 10.4274/tjps.99609. Epub 2017 Aug 15. PMID: 32454609; PMCID: PMC7227849. Yonetani M, Nonaka T, Masuda M, Inukai Y, Oikawa T, Hisanaga S, Hasegawa M. Conversion of wild-type alpha-synuclein into mutant-type fibrils and its propagation in the presence of A30P mutant. J

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 2662****TITULO:**

VARIAÇÃO MORFOLÓGICA PÉLVICA NO GÊNERO CERRADOMYS (CRICETIDAE, RODENTIA) E A INFLUÊNCIA DO HÁBITO ESCANSORIAL EM C. GOYTACA

**AUTOR(ES) : LINDA KETLEN FERNANDES LOPES****ORIENTADOR(ES): JOÃO FELIPE LEAL KAIUCA,WILLIAM CORRÊA TAVARES****RESUMO:**

A pelve exerce um papel central na locomoção em tetrápodes, sendo influenciada por fatores como peso corporal, dimorfismo sexual e modos locomotores, resultando em variações morfológicas entre indivíduos, sexos e espécies. A subfamília Sigmodontinae abrange a maior diversidade de roedores sul-americanos, distribuída principalmente ao longo da diagonal de vegetação aberta da América do Sul. O gênero *Cerradomys*, pertencente à Sigmodontinae, compreende oito espécies, das quais sete têm hábitos predominantemente terrestres. *Cerradomys goytaca*, endêmica do litoral norte do Rio de Janeiro e sul do Espírito Santo, se diferencia por sua propensão a escalar árvores, sugerindo possíveis adaptações locomotoras. Desse modo, buscamos descrever a variação morfológica da pelve em *Cerradomys*, testando a hipótese de que existem especializações na pelve de *C. goytaca* relacionadas ao hábito escalador. Para alcançar esse objetivo, examinamos 175 espécimes adultos de sete espécies de *Cerradomys*, depositados nas coleções MN/UFRJ, NUPEM/UFRJ, UFMG e PUC-Minas. Foram avaliados caracteres anátomicos qualitativos, bem como a variação quantitativa com base em 13 medidas lineares e análise de variância, regressões alométricas, análise de componentes principais e análise discriminante. Os resultados indicam uma correlação positiva entre a massa corporal e o tamanho da pelve. Foi observado dimorfismo sexual em *Cerradomys*, com fêmeas apresentando pelve mais fina e alongada, enquanto machos possuem estrutura curta e robusta. Diferenças morfológicas interespecíficas indicam que *C. goytaca* possui adaptações associadas à escalada, como menor distância entre o tubérculo femoral e o acetáculo, maior largura do ramo púbico cranial e fossa glútea ventral mais pronunciada. Essas características favorecem maior eficiência biomecânica na locomoção vertical, distinguindo essa espécie das demais do gênero. A rápida e recente diferenciação morfológica de *C. goytaca* pode estar relacionada às exigências ecológicas de seu ambiente de restinga.

**BIBLIOGRAFIA:** TAVARES, William Corrêa; PESSÔA, Leila Maria. Effects of size, phylogeny and locomotor habits on the pelvic and femoral morphology of South American spiny rats (Rodentia: Echimyidae). Biological Journal of the Linnean Society, v. 131, n. 4, p. 835–869, 2020. TAVARES, William Corrêa; PESSIONA, Leila Maria; GONÇALVES, Pablo Rodrigues. New species of *Cerradomys* from coastal sandy plains of southeastern Brazil (Cricetidae: Sigmodontinae). Journal of Mammalogy, v. 92, n. 3, p. 645–658, 2011.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 2761****TITULO:****AÇÃO DE FÁRMACOS NO CRESCIMENTO DE CANDIDA ALBicans POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR****AUTOR(ES) : VITORIA MARIA DE BRITO,VITOR FERNANDO SEVERINO VALVERDE,LUANA PEREIRA BORBA-SANTOS,SONIA ROZENTAL,GISELE CARDOSO DE AMORIM****ORIENTADOR(ES): MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA****RESUMO:**

O gênero *Candida* é conhecido por seus fungos patogênicos de interesse médico. Dentre suas espécies, a *Candida albicans* é o principal patógeno, pois é a mais prevalente em isolados clínicos. É um fungo comensal nos animais na sua forma de levedura; está presente nas mucosas gastrointestinais, oral e genital dos seres humanos, porém, quando transita para sua forma de hifa, causa risco ao hospedeiro. Ao sair de comensal a patogênico, o fungo causa infecções que podem levar à morte. A *C. albicans* foi citada por uma lista da OMS, em 2022, que destacou patógenos fúngicos a serem priorizados por conta de seu risco para a saúde pública. Aliado ao fato de que sua resistência a fármacos vem gerando desafios crescentes, tornam-se necessárias pesquisas voltadas a alvos estruturais e metabólicos da *Candida albicans* para encontrar novos fármacos e métodos de controle desse fungo.

Este trabalho visa analisar o impacto de diferentes fármacos no crescimento de *C. albicans* por Ressonância Magnética Nuclear (RMN), uma técnica que permite a identificação e quantificação de moléculas a partir de suas informações estruturais, permitindo a definição dos metabólitos secretados nas condições testadas.

O experimento foi realizado com base no protocolo da EUCAST (*European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing*), em uma placa de 96 poços e contou com diluições dos fármacos anfotericina B, fluconazol, miltefosina e caspofungina em meio RPMI. Posteriormente, foi realizado o inóculo e deixado em estufa. Após 24 horas foi realizada uma leitura espectrofotométrica em um leitor de placas, e feita a aquisição de amostras para a RMN, que foram analisadas no espectrômetro Bruker 500 MHz e gerou espectros 1D 1H e 2D HSQC 1H - 13C. Os espectros foram processados e analisados a partir de diferentes bancos de dados.

Os dados obtidos indicam que a inibição do crescimento do fungo nas Concentrações Inibitórias Mínimas (CIMs) nos fármacos testados pode ser detectada pela análise por RMN. Nossos experimentos mostraram alteração dos níveis de metabólitos como etanol, acetato e glicerol. Com este estudo, iniciamos a construção de uma lista de marcadores metabólicos visando definir, de forma rápida, o impacto da ação de antifúngicos sobre *C. albicans*.

**BIBLIOGRAFIA:** KAUR, J.; NOBILE, C. J. Antifungal drug-resistance mechanisms in *Candida* biofilms. Current Opinion in Microbiology, v. 71, p. 102237, fev. 2023. Disponível em: . LOPEZ, J. P.; LIONAKIS, M. S. Pathogenesis and virulence of *Candida albicans*. Virulence, v. 13, n. 1, p. 89-121, 29 dez. 2021. Disponível em: . Method for the determination of broth dilution minimum inhibitory concentrations of antifungal agents for yeasts -Document E.DEF 7.4. In: European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing; October 2023. p. 1-24.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual**

**ARTIGO: 2880**

**TITULO:**

**BLENDAS POLIMÉRICAS E SUA APLICAÇÃO COMO CURATIVO SEM COLA PARA PELE BASEADO EM EXTRATO DE PRÓPOLIS E NANOPARTÍCULAS DE ÓXIDO DE MAGNÉSIO (MgO-NPs)**

**AUTOR(ES) : GIOVANE CUNHA GONCALVES**

**ORIENTADOR(ES): BIANCA PIZZORNO BACKX**

**RESUMO:**

As queimaduras são lesões que atingem os tecidos do corpo, e são causadas principalmente por calor térmico, radiações ou substâncias químicas. Existem 3 graus de queimaduras de pele, que indicam o nível de destruição que ocorreu nos tecidos, sendo o terceiro o que mais causa morte entre as pessoas com as lesões citadas. Aproximadamente 300 mil pessoas morrem por ano por queimaduras de pele, e muitos desses acidentes ocorrem em ambiente doméstico, aumentando mais ainda o risco para a população. [1] As blendas poliméricas são misturas de dois ou mais polímeros, que quando unidos, podem ter suas propriedades potencializadas. A aplicação dessa junção permite um uso muito mais personalizado para cada caso, principalmente no ramo biomédico, como no transporte de medicamentos para o corpo, por exemplo [2]. O objetivo principal desta pesquisa é produzir blendas, como curativos sem cola, para o tratamento das queimaduras de pele e auxiliar na sua cicatrização [2]. A metodologia inicial consiste na produção de um extrato base para as blendas, utilizando própolis em meio hidroalcoólico, e testes fitoquímicos. A própolis marrom possui propriedades excelentes, como ações antimicrobianas, antifúngicas e anti-inflamatória, ajudando muito no processo de cicatrização da pele. Combinadas com o extrato, as Nanopartículas de Óxido de Magnésio (MgO-Nps) apresentam baixo custo de produção, toxicidade insignificante e ótima biocompatibilidade. Isso permite que a aplicação das Blendas Poliméricas proporcione um resultado menos agressivo no tratamento das queimaduras de pele [3]. Todo o processo é feito através da química verde, uma das características essenciais do projeto, alinhado aos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 30. Além de ser uma alternativa ecologicamente correta, é mais barata, mais simples e que consome menos energia, facilitando as pesquisas e seus respectivos testes. Ela também apresenta potencial de aplicação para o uso em queimaduras, visto que o seu uso não requer a utilização de cola, representando grande vantagem nas trocas de curativo para esse tipo de lesão [2].

**BIBLIOGRAFIA:** SOUZA, Laryssa; LIMA, Maria; DIAS, Rafaella; CARDOSO, Emanuel; BRIERE, Ana; SILVA, Júlia. O tratamento de queimaduras: uma revisão bibliográfica / The burn treatment: a bibliographic review. *Brazilian Journal of Development*, v. 7, n. 4, p. 2–3, 2021. SANTANA, Julia; ANTUNES, Sérgio; BONELLI, Raquel; BACKX, Bianca. Development of antimicrobial dressings by the action of silver nanoparticles based on green nanotechnology. *Letters in Applied NanoBioScience*, v. 12, n. 2, p. 1–14, 2023. KURUTHUKULANGARA, Nethra; ASHARANI, I. V. Biosynthesized MgO NPs and Their Environmental Applications—A Short Review. *Journal of Cluster Science*, v. 35, 2024.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**ARTIGO: 2961**

**TITULO:**

**SÍNTSE E AVALIAÇÃO FOTOCATALÍTICA DE HIDROXIAPATITA**

**AUTOR(ES) : SAMUEL DAMASCENO TESKE,NATHALIA CADENA RODRIGUES,FELIPE FORTES DE LIMA,RAFAEL PITASSE**

**ORIENTADOR(ES): MARIELLA ALZAMORA CAMARENA**

**RESUMO:**

A hidroxiapatita (HAp) é uma cerâmica bioativa e é a principal constituinte da fase inorgânica dos ossos. Ela é bastante utilizada em preenchimento ósseo e revestimento para implantes, mas as suas aplicações não se restringem à área biomédica. A capacidade de adsorção da HAp, relacionada à estrutura porosa e à natureza físico-química da superfície do sólido a colocam em destaque como elemento remediador de águas poluídas, atuando principalmente na remoção de cátions de metais pesados em solução. Em tamanho nanométrico, o material apresenta melhores propriedades de adsorção e atividade de decomposição fotocatalítica contra metais tóxicos, bactérias e vírus quando comparadas com as de escala macro. A busca por novos fotocatalisadores com propriedades e aplicações específicas tem crescido no campo da ciência e tecnologia. Nessa perspectiva, visando alternativas para degradação de poluentes emergentes, este trabalho tem como objetivo sintetizar uma hidroxiapatita e testar seu potencial fotocatalítico na degradação do corante azul de metileno (AM) em solução aquosa. Na síntese da HAp foi empregado óxido de cálcio (CaO) obtido através da moagem de conchas de mexilhão e posterior calcinação. O pó fino de CaO foi dissolvido em uma solução de água e etanol e fosfato de amônio monobásico. A solução é lavada e posta para secar. As partículas de HAp obtidas neste método mostraram um tamanho médio de 700 nm, a diminuição do tamanho de grão será realizada através de moinho de bolas e os testes de adsorção de corante azul serão avaliados para os diversos tamanhos. O estudo cinético de adsorção do corante será realizado em pH = 6 (pH da água desionizada) para as diversas amostras. Neste processo, 50 mg do sólido de HAp será suspenso em 25,0 mL da solução do corante, com variadas concentrações. A suspensão será agitada, variando o tempo de contato entre 30 e 360 minutos a temperatura ambiente. As amostras serão então centrifugadas, sendo as concentrações residuais dos corantes determinadas em um espectrofotômetro na região UV-Vis, sob o comprimento de onda de 664 nm para o azul de metileno e utilizando cubeta de quartzo. Espera-se que a hidroxiapatita sintetizada apresente boa capacidade de adsorção dos corantes presentes nas soluções. As análises por espectrofotometria UV-Vis deverão indicar uma redução significativa na absorbância das soluções contaminadas por AM após o tratamento, evidenciando a eficiência da HAp como material com potencial de remoção seletiva de poluentes. Variando conforme o tipo e concentração dos corantes, tempo de contato e pH do meio.

**BIBLIOGRAFIA:** ESMAEILKHANIAN, Amirhossein; SHARIFIANJAZI, Fariborz; ABOUCHENARI, Aliasghar; ROUHANI, Amirreza; PARVIN, Nader; IRANI, Mohammad. Synthesis and characterization of natural nano-hydroxyapatite derived from turkey femur-bone waste. *ARAUJO, Carla Suellem Sousa; FIGUEIRA, Bruno Apolo Miranda; SANTIAGO, Ana Cláudia Paiva de; NASCIMENTO, Renata de Sousa; MOURA, Lucinewton Silva de. Preparação e caracterização de hidroxiapatita a partir de resíduos pesqueiros de Santarém (Pará) e sua aplicação na remoção de poluente orgânico. MESKI, S. et al. Synthesis of hydroxyapatite from mussel shells for effective adsorption of aqueous Cd(II). Water Science & Technology*, v. 80, n. 7, p. 1345-1356.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 3137****TÍTULO: DESENVOLVIMENTO, EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DE PROTEÍNA MULTIEPÍTOPO DO VÍRUS CHIKUNGUNYA PARA DIAGNÓSTICO****AUTOR(ES) : BRUNO ARAUJO S. LUCENA,NATALIA PESSOA,JULIANO DE MORAES RODRIGUES,MONICA MONTERO LOMELI****ORIENTADOR(ES): FABIANA CARNEIRO****RESUMO:**

A febre Chikungunya é uma arbovirose debilitante causada pelo vírus Chikungunya (CHIKV), transmitido pelo mosquito *Aedes aegypti*, o mesmo vetor dos vírus da Dengue (DENV) e Zika (ZIKV). As três arboviroses compartilham quadros clínicos semelhantes, sendo a Chikungunya caracterizada, em cerca de 90% dos casos, por dores intensas nas articulações. O diagnóstico pode ser realizado por técnicas moleculares, como a reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa (RT-PCR), ou por métodos sorológicos, baseados na detecção de anticorpos IgM e IgG. O objetivo deste trabalho é desenvolver uma sonda para a detecção de anticorpos anti-CHIKV, com elevada especificidade e reduzida reação cruzada com outras infecções virais. Para isso, foi realizado um processo de triagem de epítopos lineares de células B do CHIKV. Os epítopos selecionados foram alinhados utilizando a ferramenta BLAST, comparando-os aos proteomas dos vírus da Dengue, Zika, Febre Amarela, Mayaro e Rubéola, com o intuito de identificar possíveis regiões de homologia estrutural. Os epítopos com menor potencial de reação cruzada foram utilizados para o desenho de proteínas multiepítopo, conectadas por linkers GPGPG, que conferem maior estabilidade estrutural. As construções também incluíram uma tag de proteína ligante de maltose (MBP), visando aumentar a solubilidade, e uma cauda de histidina (His-tag), para possibilitar a purificação por cromatografia de afinidade com íons metálicos imobilizados (IMAC). As estruturas tridimensionais previstas das proteínas multiepítopo foram modeladas com o software AlphaFold. As propriedades físico-químicas e a antigenicidade das construções foram avaliadas in silico por meio das plataformas ExPASy e Vaxijen, respectivamente. As duas construções com maior potencial imunogênico foram selecionadas para síntese dos plasmídeos correspondentes, posteriormente expressos em *E. coli* e purificados por cromatografia de afinidade. Espera-se que, por meio dessa abordagem, seja possível obter uma proteína multiepítopo com alta confiabilidade, praticidade e especificidade para anticorpos anti-CHIKV, permitindo o desenvolvimento de um ensaio diagnóstico mais preciso, utilizando a técnica de ELISA indireto.

**BIBLIOGRAFIA:** Burt FJ, Chen W, Miner JJ, Lenschow DJ, Merits A, Schnettler E, Kohl A, Rudd PA, Taylor A, Herrero LJ, Zaid A, Ng LFP, Mahalingam S. Chikungunya virus: an update on the biology and pathogenesis of this emerging pathogen. *Lancet Infect Dis.* 2017 Apr;17(4):e107-e117. doi: 10.1016/S1473-3099(16)30385-1. Epub 2017 Feb 1. PMID: 28159534. Weaver SC, Lecuit M. Chikungunya virus and the global spread of a mosquito-borne disease. *N Engl J Med.* 2015 Mar 26;372(13):1231-9. doi: 10.1056/NEJMra1406035. PMID: 25806915.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 3199****TÍTULO: AVALIAÇÃO DO COMPLEXO ITRACONAZOL-COBRE-DIONE EM LEISHMANIA AMAZONENSIS: UMA NOVA ESTRATÉGIA COM POTENCIAL QUIMIOTERÁPICO ANTI-LEISHMANIA****AUTOR(ES) : GABRIEL VICTOR DE AZEVEDO MARQUES,BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA,VICTOR FELICIANO DOS SANTOS RAMOS****ORIENTADOR(ES): JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES****RESUMO:**

A leishmaniose é uma doença infecciosa negligenciada de distribuição mundial, causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Clinicamente, manifesta-se em três formas principais: visceral, cutânea (localizada ou difusa) e mucocutânea, cujas apresentações variam conforme o estado imunológico do hospedeiro. As terapias atualmente disponíveis são limitadas por regimes prolongados, elevada toxicidade sistêmica, frequência de efeitos adversos e o agravante da crescente resistência parasitária, o que evidencia a necessidade urgente de novas abordagens quimioterápicas. Nesse contexto, o presente estudo teve como objetivo avaliar os efeitos antiproliferativos do complexo metálico itraconazol-cobre-dione, bem como de suas moléculas isoladas, sobre formas promastigotas de *Leishmania amazonensis*, visando identificar candidatos terapêuticos mais eficazes e com menor toxicidade. O itraconazol, um azólico inibidor da enzima C14 $\alpha$ -demetilase, tem sido associado à atividade anti-*Leishmania* (Macedo-Silva et al., 2013). O dione (1,10-fenantrolina-5,6-diona), em sua forma livre de metal, é um potente quelante de metais de transição, além de apresentar atividade biológica relevante (Lima et al., 2021). Estudos anteriores do nosso grupo demonstraram que complexos metálicos formados com outros azóis exibiram atividade antiproliferativa contra promastigotas e amastigotas intracelulares de *L. amazonensis* (Azevedo-França et al., 2023). Para este estudo, foram empregadas técnicas como cultivo axênico de formas promastigotas, contagem celular por câmara de Neubauer em microscopia óptica de contraste de fase e determinação da concentração inibitória de 50 % do crescimento ( $IC_{50}$ ). Após 24 h de crescimento, os compostos foram adicionados em diferentes concentrações, com monitoramento do crescimento celular por 96 h, mediante amostragens a cada 24 h. Três experimentos independentes foram realizados para cálculo da média e desvio padrão dos valores de  $IC_{50}$ . Os resultados demonstraram que o complexo metálico apresentou elevada potência antiparasitária, com valor de  $IC_{50}$  na faixa de nanomolar (270 nM após 48 h de tratamento). Análises por microscopia eletrônica de varredura revelaram alterações morfológicas significativas, como arredondamento do corpo celular e depressões na membrana plasmática, em células tratadas com o complexo e com o itraconazol isolado. Novos experimentos já estão em andamento, incluindo análises por microscopia eletrônica de transmissão e efeito antiproliferativo nas amastigotas intracelulares, para aprofundar o entendimento dos efeitos do complexo na ultraestrutura do parasito e confirmar seu potencial quimioterápico.

**BIBLIOGRAFIA:** Lima, AKC, Elias, CGR, Oliveira, SSC et al. Atividade anti- *Leishmania braziliensis* de 1,10-fenantrolina-5,6-diona e seus complexos de Cu(II) e Ag(I). *Parasitol Res* 120 , 3273-3285 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00436-021-07265-x> de Azevedo-França, JA et al. Synthesis, characterization and biological evaluation of hybrid copper(II) complexes containing azole drugs and planar ligands against neglected diseases. *New Journal of Chemistry* , v. 48, n. 6, p. 2515-2526, 2024. de Macedo-Silva ST, Urbina JA, de Souza W, Rodrigues JCF (2013) In Vitro Activity of the Antifungal Azoles Itraconazole and Posaconazole against *Leishmania amazonensis*. *PLOS ONE* 8(12): e83247.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 3624****TITULO: Avaliação da atividade antimicrobiana dos compostos do lúpulo contra *Candida albicans*.****AUTOR(ES) : BEATRIZ DE OLIVEIRA MARTHA,WERNER FLORENTINO BRANDÃO,JOICE FERREIRA DA SILVA****ORIENTADOR(ES): MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA****RESUMO:**

A Candidíase é uma doença fúngica causada pela *Candida spp*. Entre suas espécies mais comuns, a *Candida albicans* é a mais frequente causadora de infecções e a mais patogênica (Cotran MD et al, 2002). Os custos associados ao tratamento da candidemia incluem hospitalização, terapias antifúngicas, exames laboratoriais, cuidados intensivos e gastos ligados a casos mais graves. Há um crescente interesse em compostos naturais com propriedades antimicrobianas, levando a estudos sobre a atividade dos flavonóides em extratos de plantas, compostos isolados, produtos metabólicos e análogos sintéticos (Monika Stompor et al, 2016). O objetivo deste estudo é avaliar as propriedades antimicrobianas da resina extraída do lúpulo (*Humulus lupulus*) contra *C. albicans*. Primeiramente, foi feito o preparo do lúpulo, com a extração com solvente orgânico, filtração e concentração desse extrato. Utilizamos a cepa *C. albicans* SC5314, que foi pré-inoculada em meio Sabouraud Dextrose Broth. Posteriormente, foi realizado o teste de difusão com discos de papel filtro previamente esterilizados, dispostos em Sabouraud Dextrose Agar (SDA). Para isso, houve o inóculo do fungo sobre a placa utilizando a alça de Drigalski e, em seguida, os discos impregnados com diferentes concentrações da resina diluída em DMSO 99,9%, e com água e DMSO como controles, foram dispostos sobre a placa e incubados a 37 °C por 48 horas. Também foi avaliada a atividade antimicrobiana da resina de lúpulo sob diferentes concentrações celulares usando o método de Spot Test. A resina foi incorporada ao meio SDA e como controles foram preparados acetona 0,1%, DMSO 0,0004764% e outro controle com somente SDA. Após a solidificação , 10 µL de suspensões celulares com diluições seriadas foram gotejados na superfície do meio. As placas foram incubadas a 37 °C por 24 horas. No método de difusão em disco, foi possível analisar inibição do crescimento de *C. albicans* na maior concentração da resina. Nas concentrações mais baixas também foi possível observar halo de inibição, o que não foi visto no disco embebido somente com água estéril. No disco com DMSO, houve baixa inibição. Portanto, a resina pode inibir o crescimento de *C. albicans*. No spot test, houve variação no crescimento com as diferentes concentrações celulares em relação ao controle, mas os resultados foram inconclusivos, por isso, novos testes serão feitos. Serão feitas novas extrações, pois com a acetona ocorre precipitação da resina. Novos testes serão feitos por difusão e por microdiluição em caldo, com as novas extrações, para uma avaliação detalhada da eficácia do extrato resinoso em *C. albicans*.

**BIBLIOGRAFIA:** COTRAN, M. D.; KUMAR, V.; COLLINS, T. Robbins Patologia Estrutural e Funcional. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 221, 339, 681. Monika Stompor; Barbara Zarowska; Antimicrobial activity of xanthohumol and its selected structural analogues, Poland, 2016

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 3634****TITULO:****CAXIAS É LIVE: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR DIFERENTES FORMATOS**

**AUTOR(ES) : BEATRIZ DE OLIVEIRA MARTHA,TERESA CRISTINA CALEGARI SILVA,LUCIO AYRES CALDAS,JUAN CAVALCANTE FIRMO,ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA,RAYANE GONçALVES PEREIRA DA SILVA,JOICE FERREIRA DA SILVA**

**ORIENTADOR(ES): MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA,CAROLINA BRAGA****RESUMO:**

- A divulgação científica permite a comunicação de informação científica e tecnológica numa linguagem mais adequada ao público não familiarizado com termos técnicos e especializados. As redes sociais têm melhorado significativamente essas práticas, pois permitem a circulação dinâmica de informações, sendo consideradas ferramentas importantes para a promoção da interação dialógica entre a Universidade e a comunidade. O projeto de extensão "Caxias é Live" tem como objetivo promover a popularização e divulgação científica por entrevistas em formato de vídeos em transmissão ao vivo (lives) e gravados, e, também, por vídeos curtos com curiosidades observadas no microscópio, compartilhados nas redes sociais. O objetivo é trazer assuntos de grande relevância e interesse sobre a ciência brasileira de forma acessível e dinâmica. Assim, buscamos aproximar e dialogar de forma leve e compreensível assuntos que antes eram restritos aos ambientes acadêmicos com um público diversificado. As ações do projeto começaram em 2020, durante o período de distanciamento social. A metodologia se inicia com a definição de um tema de interesse. Nesta etapa, são realizadas pesquisas, sugestões do público e networking em eventos. Para a montagem de entrevistas, entramos em contato com os convidados formalmente para a proposta de participação. Em seguida, partimos para a confecção de um roteiro com base em um protocolo formulado pelos integrantes, que inclui desde perguntas introdutórias para as mais aprofundadas sobre o tema. No dia da gravação ocorre a montagem e posicionamento de equipamentos de áudio e vídeo no local de entrevista (Universidade Federal do Rio de Janeiro - Campus Duque de Caxias, Laboratórios, online ou em local externo ao campus), gravação e registros fotográficos. Após todas as etapas, passamos para a edição, onde os vídeos e as fotos são selecionados e publicados nas redes sociais e plataformas como YouTube, Instagram e Spotify. As análises métricas indicam um engajamento significativo, indicando que os vídeos alcançam um total de mais de 40 mil visualizações, 1,15 mil inscritos no YouTube, 73 vídeos. Somado a isso, os participantes obtêm conhecimentos de confecção de roteiros e manuseamento de equipamentos de áudio e som, edição e visualização de métricas. No momento, o "Caxias é Live" vem produzindo entrevistas e se preparando para futuras publicações, e futuramente almeja ampliar para outras plataformas, além de receber o público presencialmente em transmissões e entrevistas.

**BIBLIOGRAFIA:** Canal do YouTube Caxias é Live. Disponível em:. Acesso em 29/07/2024. MASSARINI, L. et al. Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2020.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 3697****TÍTULO: IMPACTOS DOS ADOÇANTES SUCRALOSE E ESTÉVIA ASSOCIADOS OU NÃO À DIETA HIPERLIPÍDICA EM PARÂMETROS HEPÁTICOS****AUTOR(ES) : THAINÁ HENRIQUE SOUZA SILVA DIAS, KAISSY KELLY, ANA LUIZA MAIA COELHO CAVALCANTE, RODRIGO SOARES FORTUNATO, THAYARA FERNANDES BATISTA****ORIENTADOR(ES): ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA****RESUMO:**

Uma análise recente demonstrou que a obesidade mais do que dobrou desde 1990 entre adultos e quadruplicou entre crianças e adolescentes. Com isso, tem aumentado a procura por alimentos de baixo valor energético, como os adoçantes não nutritivos. Estes podem ser classificados em artificiais, como a sacralose, ou naturais, como a estévia, extraída da planta *Stevia rebaudiana*. Porém, estudos relatam possíveis impactos negativos do consumo de adoçantes sobre o fígado. Este órgão desempenha funções cruciais no metabolismo energético (regulado pelo fator de transcrição coativador gama 1- $\alpha$  do receptor ativado por proliferador de peroxissomo, PGC1 $\alpha$ ) e também a conversão do hormônio tireoidiano tiroxina (T4) em triiodotironina (T3), a forma ativa do hormônio, reação catalisada pela desidroase tipo 1 (D1). Sabe-se que o estresse oxidativo pode promover dano à função hepática. Portanto, no presente estudo tivemos como objetivo avaliar o efeito dos adoçantes sacralose e estévia sobre parâmetros redox, assim como sobre a expressão de D1 e PGC1 $\alpha$  no fígado de animais alimentados com dieta normal (ND) ou hiperlipídica (HFD). O modelo experimental (CEUA nº 078/23) consistiu em 8 grupos de ratos Wistar machos adultos, em que metade dos animais foram alimentados com ND e metade com HFD durante 3 meses. ND e HFD foram expostos a: água pura (C), sacarose (Sa), sacralose (Su) 15 mg/kg ou estévia (Es) 4 mg/kg, via oral na água de beber, durante 1 mês. Após o tratamento, os animais foram eutanasiados e seus fígados foram coletados para extração de RNA, síntese de cDNA, qRT-PCR e análise da geração de H2O2. Houve aumento significativo da geração de peróxido de hidrogênio na ausência de cálcio no grupo HFD+Su em relação ao grupo ND+Su. Além disso, nos animais expostos aos adoçantes sacralose e estévia, a ingestão de dieta hiperlipídica causou aumento significativo da geração de H2O2 cálcio-dependente, que também foi significativamente maior que o controle (HFD+C). Foram observadas algumas alterações importantes nos níveis de mRNA de enzimas pró- e antioxidantes. Nos animais expostos à sacralose, a exposição à dieta hiperlipídica promoveu aumento significativo da expressão da enzima antioxidante glutatona peroxidase 1 (GPX1), sugerindo ativação da defesa antioxidante em função de um possível estresse oxidativo. Além disso, os níveis de mRNA da enzima pró-oxidante NADPH oxidase 1 (NOX1) foram aumentados nos grupos HFD+Su e HFD+Sa, comparados aos grupos alimentados com dieta regular (ND+Su e ND+Sa). Os níveis de mRNA da D1 e do PGC1 $\alpha$  diminuíram no grupo HFD+Es comparado ao grupo HFD+Su, sugerindo possível desregulação da ativação dos hormônios tireoidianos e alteração da homeostase energética. Portanto, nossos resultados indicam que a combinação de dieta hiperlipídica com adoçantes pode induzir estresse oxidativo no fígado, com consequente alteração no metabolismo dos hormônios tireoidianos e da homeostase energética.

**BIBLIOGRAFIA:** NCD Risk Factor Collaboration. Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet* 403 (10431), 1027-1050, 2024. Fleming-Milici, F.; Phaneuf, L.; Harris, J.L. Marketing of Sugar-Sweetened Children's Drinks and Parents' Misperceptions About Benefits for Young Children. *Matern. Child Nutr.* 2022, 18, e13338. Emamat, H.; Ghalandari, H.; Tangestani, H.; Abdollahi, A.; Hekmatdoost, A. Artificial Sweeteners Are Related to Non-alcoholic Fatty Liver Disease: Microbiota Dysbiosis as a Novel Potential Mechanism. *EXCLI J.* 2020, 19, 620-626.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 3828****TÍTULO:**

Estudos das propriedades de  $\beta$ -mananases presentes no extrato bruto produzidas por fungos filamentosos utilizando a biomassa residual do açaí

**AUTOR(ES) : GABRIELA ANDRADE DOS SANTOS, ISABELA VITÓRIA FONTES DA SILVA FERREIRA****ORIENTADOR(ES): MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA****RESUMO:**

O presente projeto tem como objetivo a produção e o estudo das propriedades de  $\beta$ -mananases presentes no extrato bruto obtido por meio da fermentação em estado sólido (FES), utilizando a biomassa residual do açaí e o fungo filamentoso *Aspergillus niger*. As mananases atuam como biocatalisadores na produção de manose e mananoligossacarídeos (MOS), substâncias de alto valor agregado e interesse industrial. A metodologia consistiu no cultivo do fungo *A. niger* em meio PDA, seguido pela FES, utilizando resíduos do despulpamento do açaí - caroço e fibra em proporção de 90% e 10%, respectivamente - com suplementação da fonte de nitrogênio com glicina, na razão 50:4,1 (Carbono:Nitrogênio). As condições da FES foram: umidade inicial de 50%, inóculo de 10<sup>6</sup> esporos/g, temperatura de 30 °C e umidade relativa do ar de 90% por 7 dias. Após esse período, realizou-se a extração enzimática com tampão citrato de sódio 50 mM nos pHs 6,0, 7,0 e 8,0, visando avaliar o efeito do pH sobre a atividade enzimática. As extrações seguiram a proporção de 1:8 (m/V) de resíduo fermentado para solução tampão, sob agitação de 200 rpm, a 30 °C por 20 minutos. A quantificação da atividade enzimática após produção e nos ensaios de estabilidade foi conduzida, utilizando o substrato LBG a 0,5% (goma alfarroba rica em galactomananas). O estudo iniciou-se com a avaliação da termoestabilidade do extrato enzimático incubado a 50 °C, 55 °C e 60 °C em pH 6,0, visando determinar sua eficácia e estabilidade ao longo do tempo. Posteriormente, adotou-se um planejamento experimental do tipo delineamento composto central para investigar o efeito combinado do pH e da temperatura, incluindo extratos obtidos em pH 7,0 e 8,0. Essa abordagem permitiu analisar de forma mais ampla o comportamento enzimático em diferentes condições, revelando que a maior estabilidade e melhor atividade ocorrem em torno de pH 7,5 e 50 °C. Também foi observado que, em temperaturas mais elevadas, como 60 °C, a manutenção do pH próximo à neutralidade favorece a preservação da atividade da enzima. Observou-se também que a enzima apresentou maior estabilidade em pH 8,0 em comparação ao pH 6,0, indicando seu potencial de aplicação em condições mais alcalinas, quando necessário. De modo geral, a maioria das condições avaliadas resultou em aumento da atividade enzimática inicial, sugerindo a possível presença de componentes no extrato bruto com efeito estabilizante e/ou ativador sobre a enzima, favorecendo o seu desempenho. As conclusões parciais indicam que a biomassa residual do açaí é uma fonte promissora de carbono para a produção de  $\beta$ -mananases, com extrato enzimático termoestável e com bom desempenho em pHs próximos da neutralidade e ligeiramente alcalinos. Como etapa futura será estudada a hidrolise enzimática do caroço de açaí para a produção de manose e MOS utilizando o extrato bruto de *A. niger* e obtidos de outros fungos filamentosos, visando a ampliação para aplicações industriais do extrato produzido.

**BIBLIOGRAFIA:** SILVA, V. P. S. DA. Seleção de fungos filamentos e produção de  $\beta$ -mananases por Fermentação em Estado Sólido com a biomassa residual do açaí (Euterpe oleracea). Monografia de graduação em Ciências Biológicas (Biotecnologia), Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2017. LIMA, A. C. P., et al. Physicochemical characterization of residual biomass (seed and fiber) from açaí (Euterpe oleracea) processing and assessment of the potential for energy production and bioproducts. *Biomass Conv. Bioref.*, 2021. GOMES, E. J., et al. Production and properties of mannanase from *Aspergillus niger* UFMG 1005 grown on agro-industrial wastes. *Carbohydrate Polymers*, 2016.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 3924****TITULO:****CARACTERIZAÇÃO DOS METABÓLITOS SECRETADOS POR CANDIDA ALBICANS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR EM DIFERENTES MEIOS.****AUTOR(ES) : PAULO VICTOR SUPERTINO DA SILVA,RAYANE GONÇALVES PEREIRA DA SILVA,VITOR FERNANDO SEVERINO VALVERDE,WERNER FLORENTINO BRANDÃO,GISELE CARDOSO DE AMORIM****ORIENTADOR(ES): MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA****RESUMO:**

*Candida albicans* é um patógeno que vive, normalmente, de forma comensal na microflora oral, gastrointestinal e urogenital de 40 a 80% da população imunocompetente. Fatores como o uso de antibióticos podem causar seu crescimento excessivo e acarretar em infecções, desde superficiais localizadas até sua proliferação em diversos nichos do organismo, sobretudo em imunocomprometidos. Estudos apontam que *C. albicans* é responsável por 59% da candidemia nosocomial e 55% das infecções da corrente sanguínea. Nos casos mais graves, pode resultar em candidíase sistêmica, frequentemente associada à alta mortalidade. Há fatores de virulência, como transição morfológica de levedura para formas filamentosas e capacidade de formar biofilmes em superfícies de hospedeiros ou dispositivos médicos, levando à alta morbidade e mortalidade. Sabe-se que, dependendo do nicho do hospedeiro que *C. albicans* habite, diferentes fontes de carbono podem ser assimiladas, o que pode impactar seu fenótipo, como a parede celular, por exemplo. O objetivo deste trabalho é caracterizar o exometaboloma de *C. albicans* em diferentes condições de crescimento, modificando a disponibilidade de nutrientes em meios padrão e investigando como estes interferem na composição de metabólitos secretados pela levedura e em seu crescimento. Dessa forma, utilizou-se o fungo *C. albicans* SC5314 / ATCC® MYA-2876, que foi propagado em meio Sabouraud Dextrose Broth, pH 5,5, a 25 °C. Após, o fungo, nas concentrações de  $2 \times 10^5$  e/ou  $2 \times 10^6$  células/mL, foi cultivado nos meios Yeast Nitrogen Base (YNB) e RPMI 1640, ambos com glicose a 2% e tamponados com fosfato de sódio 0,1 M em pH 7, incubados a 37 °C. Após 24 horas de crescimento, os sobrenadantes foram obtidos para realizar a aquisição de espectros por ressonância magnética nuclear (RMN). Para isso, 480 µL de amostras mais 60 µL de D2O e 60 µL de DSS(2-dimetil-2-silapentano-5-sulfonato) foram homogeneizados e inseridos no tubo de RMN de 5 mm para a aquisição dos espectros no espectrômetro de 500 MHz. Foram obtidos espectros 1D  $^1\text{H}$  NOESY e 2D  $^1\text{H}$ - $^{13}\text{C}$  HSQC. Para a análise e interpretação dos espectros, utilizou-se os softwares Chemomx, a plataforma Colmarm, bem como as bases de dados BMRB e HMDB. Nossos resultados revelaram metabólitos importantes, como acetato, acetona, entre outros, identificados em ambos os inóculos em meio RPMI. Para os crescimentos em meio YNB foi possível identificar uma lista distinta de metabólitos, incluindo acetaldeído, acetato, entre outros. Observou-se ainda que no crescimento em YNB, houve um aumento na quantidade de metabólitos secretados quando o inóculo foi maior;  $2 \times 10^6$  cel/mL em vez de  $2 \times 10^5$  cel/mL. Nossos dados preliminares permitem concluir que a diferença entre os meios e as diferentes taxas de inóculo influenciam os metabólitos extracelulares que foram secretados por *C. albicans* nas condições utilizadas e observadas por RMN. Assim, o estudo permite entender melhor o impacto da fonte de carbono no fenótipo da *C. Albicans*.

**BIBLIOGRAFIA:** ENE, I. V. et al. Host carbon sources modulate cell wall architecture, drug resistance and virulence in a fungal pathogen. *Cellular Microbiology*, v. 14, n. 9, p. 1319–1335, 5 jun. 2012. CHIN, V. et al. Dissecting *Candida albicans* Infection from the Perspective of *C. albicans* Virulence and Omics Approaches on Host-Pathogen Interaction: A Review. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 17, n. 10, p. 1643, 18 out. 2016. DISHAN, A. et al. Candida species covered from traditional cheeses: Characterization of *C. albicans* regarding virulence factors, biofilm formation, caseinase activity, antifungal resistance and phylogeny. *Food Microbiology*, v. 127, p. 104679, 8 nov. 2024.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 4054****TITULO:****Estratégias de Autoadaptação em Algoritmos Genéticos para Otimização Multimodal****AUTOR(ES) : GABRIEL IGNACIO RIBEIRO****ORIENTADOR(ES): CAMILA SILVA DE MAGALHAES****RESUMO:**

Algoritmos genéticos (AGs) são um subgrupo dentro do conjunto de algoritmos evolucionistas, inspirados pela teoria da evolução por seleção natural, proposta por Darwin ao tratar das dinâmicas de populações biológicas. AGs são utilizados para a resolução de problemas de otimização complexos, como problemas multimodais (com múltiplos ótimos globais), por sua conhecida eficácia e eficiência. O funcionamento de um AG consiste em gerar uma população inicial aleatória de indivíduos, em que cada indivíduo representa uma solução possível para o problema a ser resolvido. Os indivíduos gerados são submetidos a uma seleção, com base em uma função de aptidão (função fitness), e são então recombinados entre si por meio de operadores genéticos de crossover e mutação. Esse processo se repete diversas vezes para gerar uma nova população de indivíduos (prole) que substitui a população anterior, evoluindo a população inicial por um número determinado de gerações. Uma das questões cruciais para o desempenho desses algoritmos é a escolha adequada de valores para os parâmetros que norteiam seu funcionamento. Nesse sentido, a autoadaptação é uma estratégia de controle de parâmetros que permite ao próprio algoritmo determinar o melhor valor para um ou mais parâmetros, incluindo os parâmetros como parte dos indivíduos. Embora a literatura apresente estudos sobre aplicação da autoadaptação em AGs para diversos problemas de otimização, ainda há lacunas a serem exploradas no que diz respeito à análise comparativa de diferentes estratégias de autoadaptação em funções multimodais complexas. No presente trabalho, nossa contribuição está no desenvolvimento e análise de variantes específicas de um algoritmo genético com autoadaptação dos parâmetros. Dessa forma, serão desenvolvidas e analisadas variantes de um algoritmo genético com autoadaptação dos valores dos parâmetros. As variantes desenvolvidas serão testadas para otimização de funções reais multimodais complexas, e os resultados comparados com algoritmos que não utilizam autoadaptação. Espera-se que, ao final do trabalho, a análise comparativa forneça conclusões sobre a adequação das estratégias de autoadaptação, orientando recomendações para futuras aplicações em problemas de otimização, incluindo problemas complexos da área biológica.

**BIBLIOGRAFIA:** 1. LI, Xiaodong; ENGELBRECHT, Andries; EPITROPAKIS, Michael G. Benchmark functions for CEC'2013 special session and competition on niching methods for multimodal function optimization. Technical Report, 2013 2. ZHOU, Xinyu; LI, Ningzhi; FAN, Long; LI, Hongwei; CHENG, Bailiang; WANG, Mingwen. Adaptive niching differential evolution algorithm with landscape analysis for multimodal optimization. *Information Sciences*, publicado online em 2024. DOI: 10.1016/j.ins.2024.121842 3. EIBEN, A. E.; SMITH, J. E. *Introduction to Evolutionary Computing*. 2. ed. Berlin: Springer, 2015

---

**TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DO CULTIVO 3D DE CÉLULAS-TRONCO MESENQUIMAIAS DE RATO PARA APLICAÇÃO EM MODELO AUTÓLOGO DE REGENERAÇÃO ÓSSEA**

AUTOR(ES) : LARISSA FONTES MIRANDA, ALINE LUCAS PIMENTEL

ORIENTADOR(ES): LEANDRA SANTOS BAPTISTA

RESUMO:

A engenharia de tecidos permite o desenvolvimento de métodos para a regeneração funcional de tecidos lesionados. Os esferoides, um modelo de cultivo celular 3D, mimetizam o microambiente *in vivo*, sendo promissores na regeneração tecidual. Nesse contexto, as células-tronco mesenquimais derivadas de tecido adiposo (ASCs) têm mostrado grande potencial na regeneração tecidual (BAPTISTA, 2018). Modelos experimentais de xenotransplante, como a aplicação de ASCs humanas em defeitos críticos na calvária de ratos, são amplamente utilizados para estudar a neoformação óssea (KRONEMBERGER, 2023). No entanto, esses modelos podem apresentar limitações quanto à replicação das condições biológicas naturais, afetando a previsibilidade e a translação dos resultados (LONGONI et al., 2020). Modelos experimentais autólogos, por outro lado, podem oferecer um microambiente mais favorável para a regeneração óssea, além de reduzir o risco de complicações imunológicas. Assim, nosso objetivo é caracterizar o cultivo 3D de ASCs de ratos (rASCs) para investigar a sua aplicação na regeneração óssea autóloga, reforçando sua viabilidade para essa abordagem. As rASCs foram inicialmente isoladas por digestão enzimática e cultivadas em monocamada até atingirem a densidade adequada. A identidade celular foi confirmada por citometria de fluxo, utilizando os marcadores de membrana CD90, CD105, CD29 e CD34. Os esferoides foram formados em moldes de agarose micromoldados e analisados por microscopia óptica quanto ao tamanho e esfericidade ao longo do cultivo. Em paralelo, foram induzidos à diferenciação para as vias adipogênica, condrogênica e osteogênica. As diferenciações foram avaliadas por colorações histológicas (Nile Red e Alizarin Red) e imunocitoquímica (colágeno tipo I, colágeno tipo X e osteocalcina) e analisadas por microscopia óptica. As rASCs isoladas e cultivadas em monocamada apresentaram alta expressão dos marcadores de membrana CD90, CD105 e CD29, e ausência de CD34, confirmando a obtenção de uma população mesenquimal homogênea. Os esferoides formados apresentaram características morfológicas uniformes: diâmetro médio - 381,3 µm e esfericidade - 1,004, após 72 horas de formação. Em seguida, após indução adipogênica por duas semanas, os esferoides exibiram acúmulos lipídicos no citoplasma. As diferenciações condrogênica e osteogênica estão em andamento. Esses resultados contribuem para a caracterização do cultivo tridimensional de rASCs, evidenciando a preservação de seu potencial de diferenciação em linhagens mesodermais. Ademais, demonstram a viabilidade da produção de esferoides homogêneos, com elevada reproduzibilidade. Tais achados reforçam sua aplicabilidade em modelos autólogos voltados à investigação da regeneração óssea e ao desenvolvimento de estratégias terapêuticas mais preditivas.

BIBLIOGRAFIA: Baptista, L. et al. (2018) Adult stem cells spheroids to optimize cell colonization in scaffolds for cartilage and bone tissue engineering. International journal of molecular sciences, v. 19, n. 5, p. 1285. Longoni A, Pennings I, Cuenca Lopera M, van Rijen MHP, Peperzak V, Rosenberg AJWP, Levato R, Gawiutta D. Endochondral Bone Regeneration by Non-autologous Mesenchymal Stem Cells. Front Bioeng Biotechnol. 2020 Jul 9;8:651. Kronemberger, G. S. et al. A Synergic Strategy: Adipose-Derived Stem Cell Spheroids Seeded on 3D-Printed PLA/CHA Scaffolds Implanted in a Bone Critical-Size Defect Model. Journal of functional biomaterials vol. 14,12 555. 21 Nov. 2023.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 4318**

TITULO:

RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR NA ELUCIDAÇÃO DO METABOLISMO DE CANDIDA ALBICANS

**AUTOR(ES) : BRUNO LUIS BEINGOLEA SANTOS,VITOR FERNANDO SEVERINO VALVERDE,WERNER FLORENTINO BRANDÃO,GISELE CARDOSO DE AMORIM****ORIENTADOR(ES): MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA**

RESUMO:

A Organização Mundial da Saúde classificou a *Candida albicans* como um fungo de prioridade crítica no ano 2022. Dentre dos fatores para esta classificação estão sua alta prevalência em hospitais, identificação de isolados resistentes a antifúngicos em hospitais e alta taxa de mortalidade em indivíduos imunocomprometidos.

Para desenvolvimento de novos antifúngicos, uma melhor compreensão das vias metabólicas usadas pela *Candida albicans* no processo de infecção ajudaria a encontrar novos alvos metabólicos. Como forma de compreender melhor estas vias metabólicas, utilizamos a ressonância magnética nuclear (RMN) para estudar a assimilação de carbono no crescimento da *C.albicans*. Sendo que mudanças na fonte de carbono afetam a estrutura e características de virulência da *C.albicans*. O objetivo deste trabalho é compreender as vias metabólicas utilizadas na assimilação de carbono a fim de identificar possíveis marcadores metabólicos para a identificação de sua presença e crescimento, utilizando a ressonância magnética nuclear (RMN). Foi feita a escolha desta técnica de espectroscopia por apresentar várias vantagens como a alta reprodutibilidade de experimentos utilizando esta técnica, assim como a capacidade de identificar compostos em uma mistura sem danificar a amostra, utilizando um baixo volume e a alta precisão e acurácia da técnica na identificação e quantificação de moléculas. Foram observadas as moléculas consumidas e produzidas durante o crescimento da *C.albicans* tendo a glicose como fonte de carbono.

O nosso grupo analisou os espectros de RNM do exometaboloma de *Candida albicans* nas condições de células planctônicas e de biofilme. Foi feita a identificação e quantificação dos metabólitos pelos softwares Topspin, Chemomx e AMIX e pelo uso da plataforma web Colmar. Nossos resultados indicam que há mudanças em metabólitos relevantes para a célula nas condições de células planctônicas e de biofilme. A continuação dos experimentos poderá nos revelar mais detalhes sobre as vias metabólicas utilizadas no crescimento e relacionarmos com características de virulência do fungo. As informações obtidas nestes experimentos nos dão uma compreensão melhor das vias metabólicas, podendo facilitar a identificação de potenciais marcadores metabólicos para a identificação do crescimento do fungo.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] Bingol, K., Li, D.-W., Zhang, B., & Brüschweiler, R. (2016). Comprehensive metabolite identification strategy using multiple two-dimensional nmr spectra of a complex mixture implemented in the colmarm web server. *Analytical Chemistry*, 88(24), 12411–12418. [2] ENE, Juliana V. et al. Host carbon sources modulate cell wall architecture, drug resistance and virulence in a fungal pathogen. *Cellular Microbiology*, [s. l.], v. 14, n. 9, p. 1319–1335, set. 2012. ISSN 1462–5814, 1462–5822. DOI 10.1111/j.1462–5822.2012.01813.x.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 4349**

TITULO:

Algoritmos Genéticos e Grandes Modelos de Linguagem para Otimização de Funções Reais

**AUTOR(ES) : IAGO GUIMARAES RIBEIRO****ORIENTADOR(ES): CAMILA SILVA DE MAGALHAEIS**

RESUMO:

Algoritmos Genéticos (AGs) são métodos computacionais inspirados na Teoria da Evolução por Seleção Natural, aplicados para resolução de problemas de otimização em várias áreas do conhecimento. Esses algoritmos são formados por operadores genéticos, aplicados em uma população de indivíduos (soluções candidatas) ao longo de um número determinado de gerações, com o objetivo de encontrar a solução ótima para o problema em questão. Grandes Modelos de Linguagem (GMLs) são modelos de inteligência artificial treinados e capacitados com um extenso acervo de informações adquiridas de livros, sites e outras fontes, capazes de aprender e se adaptar com novas informações. A utilização conjunta dessas duas metodologias abre perspectivas promissoras para resolução de problemas complexos e têm sido pouco investigada na literatura.

Este trabalho visa analisar e desenvolver algoritmos evolucionistas, mais especificamente, AGs com a utilização de Grandes Modelos de Linguaguem para problemas de otimização. Serão investigadas estratégias para combinação de GMLs nas etapas de um algoritmo genético, visando melhorar o desempenho do algoritmo na resolução de problemas. Inicialmente, GMLs serão testados como operadores genéticos, para gerar novas soluções, e para o refinamento de soluções geradas por operadores genéticos convencionais. Os algoritmos desenvolvidos serão aplicados para otimização de funções reais. Os resultados dos AGs com e sem o uso de GMLs serão comparados. Espera-se que a metodologia desenvolvida possa futuramente ser aplicada para a solução de problemas complexos de otimização em biologia, como por exemplo, o problema de Docking Molecular.

**BIBLIOGRAFIA:** Introduction to Evolutionary Computing. Erscheinungsort Nicht Ermittelbar: Springer, 2015 ; Brahmachary, Shuvayan, et al. "Large Language Model-Based Evolutionary Optimizer: Reasoning with Elitism." *Neurocomputing*, vol. 622, 31 Dec. 2024, p. 129272, www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925231224020435, https://doi.org/10.1016/j.neucom.2024.129272. A Systematic Survey on Large Language Models for Algorithm Design Fei Liu, Yiming Yao, Ping Guo, Zhiyuan Yang, Zhe Zhao, Xi Lin, Xiali Tong, Mingxuan Yuan, Zhichao Lu, Zhenkun Wang, and Qingfu Zhang arXiv, 2024

---

PLANTAS QUE INTEGRAM: PLANTIO, DIVULGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS A BASE DE PLANTAS NA CASA DE FORMAÇÃO SÃO JOSÉ.

AUTOR(ES) : **IGOR BRIAN ALVES DOS SANTOS,LORRAINY GONÇALVES RAMOS,FILIPE DE MELLO CORREA**

ORIENTADOR(ES): **BIANCA ORTIZ DA SILVA,LUANA BEATRIZ DOS SANTOS NASCIMENTO**

RESUMO:

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), pelo menos 80% da população mundial recorre às plantas medicinais como alternativa primária de assistência médica. Como estratégia de difusão da informação e de incentivo à inserção dessas práticas na saúde pública, o Ministério da Saúde reconhece o uso de plantas medicinais por meio da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao Sistema Único de Saúde (RENISUS), que lista espécies com potencial terapêutico. A pesquisa realizada pelo projeto Farmácia Viva tem como objetivo a introdução de plantas e a manutenção da horta da Casa de Formação São José, o desenvolvimento e a disponibilização de produtos fitoterápicos, bem como a realização de rodas de conversa com a comunidade, a fim de discutir o uso das plantas medicinais. Dessa forma, busca-se estabelecer uma relação de troca entre a sociedade acadêmica e a comunidade, além de conservar o conhecimento tradicional por meio da propagação de ideias. O projeto se estrutura em quatro etapas: i) plantio e manutenção de mudas e sementes; ii) coleta e preparação dos produtos; iii) desenvolvimento de material informativo; iv) roda de conversa com a comunidade. Espécies vegetais como babosa (*Aloe vera*), hortelã (*Mentha sp.*), Curcumina (*Curcuma longa*), dentre outras espécies que foram coletadas, higienizadas e processadas para a elaboração de diferentes preparações fitoterápicas. A partir dessas espécies, foram produzidos pomada, xarope expectorante, tintura alcoólica e sabonetes medicinais. O material informativo foi elaborado em linguagem acessível e não formal, com base em artigos científicos, teses e dissertações. A comunidade que frequenta a Casa de Formação São José foi convidada a participar de uma interação coletiva, onde houve distribuição do material informativo, divulgação das atividades realizadas pelo projeto, além da apresentação e entrega dos produtos desenvolvidos no local. A atuação do projeto também vai para além do espaço físico. Considerando que, atualmente, é possível notar o amplo espaço que a internet tem para disseminar desinformação, o projeto faz uso das redes sociais, como o Instagram (@farmacia\_viva\_ufrj) e do próprio site Projeto Farmácia Viva, para combater conteúdos falsos e promover o fortalecimento de conhecimentos baseados em evidências.

BIBLIOGRAFIA: PIRIZ, M. A. et al. Plantas medicinais no processo de cicatrização de feridas: uma revisão de literatura. Revista brasileira de plantas medicinais, v. 16, n. 3, p. 628–636, 2014. ORG. MUNDIAL DA SAÚDE. Medicina tradicional: necessidades crescentes e potencial. 2008. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/traditional-medicine>. Acesso em: 1 mai. 2025. [https://www.instagram.com/farmacia\\_viva\\_ufrj?gsh=ZG56cjEyegJ1MnRy](https://www.instagram.com/farmacia_viva_ufrj?gsh=ZG56cjEyegJ1MnRy) [https://farmaciavivaxerem.wixsite.com/oficial?fbclid=PAQ0xDSwLKgmJleHRuA2FlbQlxMAABp24C5ryB-aZKBQb1yLi5TeWdekY4yxoQQpBwRjVPBgrbhIF26B1bWSdJFfel\\_aem\\_gR2r\\_hOZ0osNvcTaud\\_ZAw](https://farmaciavivaxerem.wixsite.com/oficial?fbclid=PAQ0xDSwLKgmJleHRuA2FlbQlxMAABp24C5ryB-aZKBQb1yLi5TeWdekY4yxoQQpBwRjVPBgrbhIF26B1bWSdJFfel_aem_gR2r_hOZ0osNvcTaud_ZAw)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4397**

TÍTULO:

OFICINAS CIENTÍFICAS NAS ESCOLAS: ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DE CONHECIMENTOS CONSTRUÍDOS POR MEIO DA EXPERIMENTAÇÃO

AUTOR(ES) : MAYARA MARTINS DE LIMA,TAINÁ MAYARA MOURITS,GIOVANA MANZINI,LUISA MOURA FERREIRA,LUCAS RODRIGUES FERREIRA DE MELO,JULIA MELLO BARROS,MATHEUS ALVES DE MOURA,MATHEUS CADENA RODRIGUES,JULIANA MARTINS MARTELETO NOVO,VIVIANE DUARTE SILVA

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA BRAGA,LUISA ANDREA KETZER**

RESUMO:

A experimentação é uma importante estratégia para o ensino e aprendizado de ciências por conta de sua eficácia em conduzir o estudante à reflexão, fazendo-o buscar explicações para os eventos que observa ao seu redor. Os Cursos de Férias realizados no campus da UFRJ em Duque de Caxias oferecem aos alunos do ensino médio a oportunidade de obter uma perspectiva mais próxima da ciência dentro do ambiente universitário, com o objetivo de despertar a vocação científica, estimular o raciocínio crítico sobre temas científicos e melhorar o ensino básico por meio de atividades práticas e experimentais. No período de férias escolares, durante uma semana, os estudantes realizam atividades experimentais com base na abordagem do ensino de ciências por investigação. Em 2024, de 15 a 19 de julho, ocorreu a 14<sup>a</sup> edição do curso, com o tema "*Impacto das mudanças climáticas nos organismos*". As atividades foram realizadas nos laboratórios didáticos de química e biologia do campus universitário, envolvendo 53 alunos, sendo 48 provenientes de escolas públicas. No primeiro dia, os participantes responderam a um questionário sobre o tema e participaram de duas atividades introdutórias: um quiz sobre mudanças climáticas e uma atividade "mistério", que estimulou o pensamento crítico sobre o método científico. Em seguida, formularam perguntas relacionadas ao tema, que foram registradas pelos monitores em um quadro. Após a divisão dos estudantes em grupos, cada grupo escolheu uma pergunta para desenvolver hipóteses e experimentos. Durante os três dias seguintes, em horário integral, foram realizados experimentos que incluíram testes de fotossíntese, análise de solo e estudos com microrganismos e invertebrados (formigas e besouros). Ao final de cada dia, os grupos apresentaram seus resultados, fomentando discussões e novas ideias. No último dia, cada grupo realizou uma apresentação lúdica para compartilhar sua experiência. No decorrer do curso, observou-se o protagonismo dos estudantes na condução dos experimentos, com os monitores atuando apenas no suporte ao uso de materiais e ferramentas, sem oferecer respostas prontas. A maioria dos participantes nunca havia tido acesso a laboratórios didáticos e os questionários indicaram um aumento significativo no interesse pelos temas abordados. Esses resultados sugerem que o estímulo à investigação científica, com os estudantes no centro do processo, pode aumentar a motivação e despertar o interesse pela ciência, pela pesquisa e pela universidade. Em 2025, a 15<sup>a</sup> edição do curso também ocorrerá em julho, durante as férias escolares. Espera-se que, a cada ano, o curso alcance um número maior de estudantes da Baixada Fluminense, oferecendo a eles a oportunidade de vivenciar uma experiência de aprendizagem científica significativa. Além disso, o projeto contribui para a formação crítica e cidadã dos participantes, reforçando o papel da universidade como agente de transformação social e democratização do conhecimento científico.

BIBLIOGRAFIA: Andrea Thompson Da Poian, Luisa Andrea Ketzer, Carolina Braga – Transformação de energia nos seres vivos. Revista de Ensino de Bioquímica. 2017. Carvalho, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, p. 765–794, 2018. Sasseron, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte), v. 17, p. 49–67, 2015.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 4399****TITULO:**Estudo das vesículas extracelulares em *Leishmania amazonensis*: biogênese, caracterização molecular e atividade biológica.**AUTOR(ES) : MARIA VITORIA DOS SANTOS RODRIGUES CASTRO,BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA****ORIENTADOR(ES): JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES****RESUMO:**

As vesículas extracelulares (VEs) são estruturas membranosas, medindo na faixa de nanômetros e liberadas por praticamente todos os tipos celulares no ambiente extracelular. As VEs produzidas no cenário de processos infecciosos podem ser originárias de patógenos ou de células do hospedeiro, podendo estar envolvidas no direcionamento de diversos processos biológicos, incluindo comunicação intercelular, entrega de proteínas, lipídios e material genético a outras células (Santos Trasseirra, 2022). As alterações na abundância ou composição de VEs podem refletir mudanças em nível celular e sistêmico, tornando-as excelentes biomarcadores (Urabe et al., 2020). Na leishmaniose, uma doença causada pelo protozoário *Leishmania*, que é transmitida durante o repasto sanguíneo do inseto vetor, os parasitos são fagocitados e multiplicados dentro de células que fazem parte do sistema de defesa do indivíduo, chamadas macrófagos. Durante o processo de infecção, os macrófagos infectados estimulam a secreção dessas VEs que ajudam os parasitos a escaparem do sistema imunológico do hospedeiro e estabelecer uma infecção (Queiroz, 2020). Neste contexto, o nosso projeto busca compreender os processos de biogênese das VEs secretadas por *Leishmania*, mais especificamente da espécie *Leishmania amazonensis*, bem como caracterizá-las molecularmente e elucidar sua atividade biológica. Para isso, formas promastigotas foram cultivadas em diferentes meios de cultivo e suplementação de soro fetal bovino. Para induzir a secreção de VEs, as células foram submetidas a uma incubação a 37°C na busca de induzir o início da transformação das formas promastigotas em formas amastigotas por um tempo total de até 24 h. Após a indução nos diferentes tempos, as VEs foram isoladas através de centrifugação (20.000 e 48.000 g). Em seguida, as células e VEs foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de varredura/transmissão, e a partir das micrografias foi possível identificar os prováveis mecanismos de secreção dessas VEs, sendo secretadas tanto pela bolsa flagellar quanto pelo corpo celular e pelo flagelo. As VEs ainda foram analisadas utilizando técnicas de determinação do tamanho de partículas como espalhamento de luz dinâmico (DLS) e Nanotracking analises (NTA), sendo possível verificar uma alta polidispersidade de tamanhos que variaram de 50 a 600 nm. Técnicas de SDS-PAGE também foram utilizadas para determinar qualitativamente a diversidade de proteínas que compunha as populações de vesículas nos diferentes tempos, sendo encaminhadas na sequência para análises por proteômica e secretômica. Os mecanismos de produção, secreção e os papéis exatos das VEs produzidas por *Leishmania* ainda não estão claros na literatura por se tratar de uma temática muito nova, portanto, esses estudos de VEs derivados de *Leishmania* buscando elucidar sua biogênese e seu papel na patogênese da doença podem fornecer novos alvos para o desenvolvimento de terapias inovadoras.

**BIBLIOGRAFIA:** Santos Travessia, L. Papel fisiológico y fisiopatológico de las vesículas extracelulares. (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidade de Sevilla, Sevilla, p. 3, 2022. QUEIROZ, Taise Cristina Santa Bárbara Silva. Caracterização de vesículas Extracelulares produzidas na infecção por Leishmania braziliensis e de seus efeitos imunoduladores. 2020. 63 f. Dissertação (Mestrado em Patologia) – Instituto Gonçalo Moniz, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, p. 16–18, 2020. Urabe F, Kosaka N, Ito K, Kimura T, Egawa S, Ochiya T. Extracellular vesicles as biomarkers and therapeutic targets for cancer. Am J Physiol Cell Physiol. 2020;318(1):C29–C39. doi:10.1152/ajpcell.00280.2019

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 4410****TITULO: POR QUE TÃO RELUZENTE? ANÁLISE DA ULTRATESTRUTURA DOS PELOS DE CLYOMYS LATICEPS (RODENTIA, ECHIMYIDAE) E A CAUSA DE SUA IRIDESCIÊNCIA****AUTOR(ES) : VICTORIA ROSA CAVALCANTI FERREIRA DA SILVA,GISELA SOBRAL,FILIPE SOUZA GUDINHO****ORIENTADOR(ES): WILLIAM CORRÉA TAVARES****RESUMO:**

Uma das características mais marcantes dos mamíferos é a presença de pelos, com formas e funções variadas. As funções dos pelos incluem percepção de estímulos sensoriais ambientais, proteção contra radiação solar, proteção mecânica do tegumento, comunicação intra e interespecífica, entre outras. A estrutura anatômica geral do pelo é caracterizada por uma papila dérmica ancorada na derme e um eixo composto por uma camada de cutícula externa, seguidas de córtex e medula onde aglomerados de melanina, dispostos nestas camadas, conferem a maior parte da variação de cor encontrada nestes animais. A variação de coloração pode ser diagnóstica para várias espécies, porém a função é multifatorial, incluindo camuflagem, comunicação e termorregulação, por exemplo. A mudança de tonalidades em função da mudança do ângulo de observação ou da luz incidente é chamada iridescência, um fenômeno físico incomum em mamíferos. Diferentemente da cor por pigmentação, a iridescência é um resultado da nanoestrutura dos pelos, que conferem índices de refração altamente organizados. Na fauna brasileira, o rato-de-espinho-de-cabeça-larga (*Clyomys laticeps*) é um dos únicos mamíferos com pelagem iridescente. Até o momento, poucos estudos investigaram a causa da iridescência em mamíferos e nada se sabe sobre isto em *C. laticeps*. Além da pigmentação castanha, sua pelagem é ligeiramente iridescente, refletindo cores que variam entre violeta e azul. Este animal, com massa corporal entre 180 e 334 g, é um membro da família Echimyidae, com hábitos semi-fossoriais, distribuído ao longo do Cerrado e marginalmente na Mata Atlântica. O objetivo deste estudo é descrever a ultraestrutura dos pelos de *C. laticeps*, comparando-a com a de espécies filogeneticamente próximas, e analisar as possíveis causas ultraestruturais de sua iridescência. Para isto, serão coletados pelos guarda desta e de mais 10 espécies de outros equimídeos. Todos os espécimes estão depositados na coleção de mamíferos do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Inicialmente será feita uma caracterização externa da ultraestrutura dos pelos por meio de micrografia eletrônica de varredura. Subsequentemente, os pelos serão submetidos a cortes transversais de 1 µm a 70 nm de espessura, que serão examinados sob microscópio eletrônico de transmissão para a descrição ultraestrutural da cutícula, do córtex e da medula. As análises de microscopia serão conduzidas no NUMPEX-Bio, Campus UFRJ Duque de Caxias. Com base na literatura disponível, espera-se encontrar no córtex dos pelos, camadas queratinizadas alternadas com diferentes densidades. Este padrão foi reportado para toupeiras-douradas endêmicas da África Subsaariana (*Chrysochloridae*), que também apresentam coloração iridescente, além de serem altamente fossoriais. Nestes animais, as camadas sobrepostas de queratina presentes no córtex dos pelos, são interpretadas como adaptações para aumentar a resistência mecânica dos pelos contra atritos e abrasão, visto que são cavadores.

**BIBLIOGRAFIA:** Kardong, K. V. 2016. Vertebrates: Comparative Anatomys, Function, Evolution. 6th edition. McGraw-Hill, New York. Snyder, H. K. et al. 2012. Iridescent colour production in hairs of blind golden moles (*Chrysochloridae*). Biology Letters 8:393–396.

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 4447****TÍTULO: PADRONIZAÇÃO DO SILENCIAMENTO DA EXPRESSÃO DA HISTONA DESACETILASE 1 (HDAC1) UTILIZANDO RNA DE INTERFERÊNCIA EM CÉLULAS ENDOTELIAIS MICROVASCULARES DE CÉREBRO HUMANO (HBMEC)****AUTOR(ES) : ESTER DA COSTA SILVA,MARINA BONZOUMET CARDOSO DE OLIVEIRA,ULISSES G GAZOS LOPES****ORIENTADOR(ES): TERESA CRISTINA CALEGARI SILVA****RESUMO:**

Epigenética refere-se a alterações na expressão gênica, sem alterar a sequência de nucleotídeos do DNA. Modificações pós-traducionais das histonas constituem um mecanismo de regulação epigenética. A acetilação de histonas está relacionada a ativação gênica sendo regulada pelo balanço das atividades das histonas acetiltransferases (HAT) e histonas desacetilases (HDAC). As HDACs regulam a arquitetura da cromatina promovendo o silenciamento da expressão gênica e são divididas em: classe I (HDAC1, 2, 3 e 8), classe II (HDAC4, 5, 6, 7, 9 e 10), classe III (sirtuininas 1-7) e classe IV (HDAC11). Resultados do nosso grupo de ensaios de RNAseq de uma linhagem de macrófago humano HDAC1-silenciada (THP-1 shHDAC1) revelou a expressão aumentada de genes antivirais (OAS1, OAS2 e ISG15). Além disso, células endoteliais microvasculares de cérebro humano (HBMECs) tratadas com um inibidor de HDAC1 (MS-275) apresentaram um aumento da expressão desses mesmos genes. O objetivo deste trabalho foi estabelecer um protocolo de silenciamento da expressão da HDAC1 utilizando RNA de interferência (siRNA) em células HBMECs e a consequência desse silenciamento para a expressão do gene antiviral OAS1. As metodologias envolveram cultura de células, transfeção de HBMECs, extração de RNA total, síntese de cDNA e PCR quantitativo em tempo real (qRT-PCR). Inicialmente, foi realizada uma padronização da transfeção envolvendo a lipofectamina RNAiMAX e o reagente DharmaFECT. As HBMECs foram plaqueadas e incubadas por 24h. Após, foram preparadas duas soluções de transfeção com 30pmol de siRNA: uma com 3 µL de siRNA e 3 µL de RNAiMAX e outra com 3 µL de siRNA e 10 µL de DharmaFECT. As soluções foram incubadas por 10 min à temperatura ambiente. Além do siHDAC1, foi feito um controle negativo (siNEG). Adicionou-se 800 µL de Opti-MEM por pouco e, de gota em gota, a solução, a fim de garantir a viabilidade celular. As HBMECs foram incubadas por 2h30 e, logo após, foi realizada a troca do meio por M199 enriquecido com 10% de soro fetal bovino. As células com RNAiMAX foram incubadas por 48h e as com DharmaFECT por 72h. As células tratadas com DharmaFECT apresentaram baixa viabilidade (>20% de células mortas), motivo pelo qual só foi realizada a extração de RNA para as células transfetadas com a lipofectamina RNAiMAX. Este RNA foi reversamente transcrito em cDNA para ser feita a análise dos níveis de transcritos da HDAC1 através de qRT-PCR. Observamos uma redução dos níveis de RNA mensageiro da HDAC1 em pelo menos 90% quando comparado ao controle siNEG, demonstrando a eficiência do protocolo de transfeção. Além disso, os níveis transcricionais do gene OAS1 aumentaram nas HBMECs siHDAC1 quando comparadas ao siNEG, corroborando os dados obtidos com o inibidor farmacológico da HDAC1. Estes resultados demonstram a função da HDAC1 na reprogramação da expressão de genes antivirais em células HBMECs.

**BIBLIOGRAFIA:** FAN, W.; et al. Bifunctional HDAC and DNMT inhibitor induces viral mimicry activates the innate immune response in triple-negative breast cancer. Eur. J. Pharm., v. 197, 2024. <https://doi.org/10.1016/j.ejps.2024.106767>. 24 abr. 2025. Calegari-Silva, C. T.; et al. Leishmania amazonensis downregulates macrophage iNOS expression via Histone Deacetylase 1 (HDAC1): a novel parasite evasion mechanism. Eur. J. Immunol, v. 48, 2018. <https://doi.org/10.1002/eji.201747257>. 24 abr. 2025. MILAZZO, G.; et al. Histone Deacetylases (HDACs): Evolution, Specificity, Role in Transcriptional Complexes, and Pharmacological Actionability. Genes, v. 11, 2020. <https://doi.org/10.3390/genes11050556>. 24 abr. 2025.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 4503****TÍTULO: CARACTERIZAÇÃO DA DIIVERSIDADE ESCAPULAR EM ESPÉCIES DE CERRADOMYS (RODENTIA, CRICETIDAE)****AUTOR(ES) : MARIA EDUARDA ARAUJO,THOMAS NETTO****ORIENTADOR(ES): WILLIAM CORRÉA TAVARES****RESUMO:**

*Cerradomys*, um gênero de roedores com oito espécies descritas, habita principalmente áreas de vegetação abertas na América do Sul. *Cerradomys goytaca*, única espécie do gênero endêmico de barragens arenosas costeiras, apresenta habilidades escansoriais e é frequentemente capturada em árvores. Normalmente, os roedores escansoriais exibem adaptações no esqueleto apendicular que facilitam a escalada. Nossa hipótese é que *C. goytaca* desenvolveu especialização locomotora para um hábito escansorial, diferenciando-o de outras espécies intimamente relacionadas. Este estudo visa caracterizar a variação morfológica escapular em sete espécies de *Cerradomys* do leste do Brasil para testar a hipótese proposta. Fotografias das escápulas de 211 espécimes adultos de *Cerradomys* tiradas de duas perspectivas e evidências usando morfometria geométrica 2D. Um efeito baixo, mas significativo, do tamanho na forma escapular foi observado, explicando até 3,5% de sua variação. A Análise de Componentes Principais e a Análise de Variáveis Canônicas apresentaram variação interespecífica detectável na forma escapular, diminuindo que *C. goytaca* tem uma lámina escapular relativamente mais larga e mais curta em comparação com as outras espécies, adicionalmente com uma região de metacrônio mais ampla. A Análise de Função Discriminante confirmou que as espécies tendem a ter morfologias escapulares distintas, sendo *C. goytaca* a mais diferente. A forma escapular observada em *C. goytaca* representa fenótipos típicos de mamíferos trepadores e é provavelmente um resultado de mudanças morfológicas recentes, associadas às diversas condições ecológicas das reservas arenosas costeiras onde vive. Este estudo confirma a hipótese proposta e indica que as espécies de *Cerradomys* desenvolveram adaptações anatômicas que refletem a variedade de habitats e estilos de vida explorados por cada espécie.

**BIBLIOGRAFIA:** Percequillo AR. 2015. Genus *Cerradomys*. In: Patton JL, et al., eds. Mammals of South America, Volume 2 - Rodents. University of Chicago Press, 300-308. Tavares, W. C., L. C. Coutinho, and J. A. Oliveira. 2021. Locomotor habits and phenotypic evolution of the appendicular skeleton in the oryzomyalian radiation in the Neotropics (Sigmodontinae, Cricetidae, Rodentia). Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research 59:2457-2480.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4635**

TÍTULO:

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIAGREGANTE DA NANOPARTÍCULA SUPERPARAMAGNÉTICA DE ÓXIDO DE FERRO FUNCIONALIZADA COM WEDELOLACTONA

AUTOR(ES) : **BRUNA VIEIRA SIQUEIRA DE AZEVEDO,ANDERSON LEITE BASTOS,MARCOS EDUARDO BRAGA PACHECO,GABRIELA FERRAZ RIBEIRO,LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA BRAGA**

RESUMO:

A doença de Parkinson (DP) é o segundo distúrbio neurodegenerativo mais comum na população idosa, afetando principalmente indivíduos acima dos 60 anos. A DP é descrita pela degeneração gradativa dos neurônios dopamínergicos localizados na substância negra do mesencéfalo e pelo acúmulo de inclusões proteicas designadas como Corpos de Lewy, que têm como componente principal a proteína alfa-sinucleína ( $\alpha$ -sin). A perda desses neurônios dopamínergicos prejudica a função motora dos pacientes e leva ao desenvolvimento de sintomas típicos, incluindo rigidez, tremores e bradicinesia. Desta maneira, o tratamento com novos compostos que possuem atividade neuroprotetora é, portanto, de grande relevância. Assim, o presente estudo tem como objetivo caracterizar a nanopartícula superparamagnética de óxido de ferro funcionalizada com wedelolactona, um coumetano com propriedades neuroprotetoras previamente descritas (Maya et al., 2018) e analisar a função das nanopartículas funcionalizadas na desagregação da proteína  $\alpha$ -sin do tipo selvagem (WT). A fim de alcançar esses objetivos será realizado o espalhamento de luz dinâmico (DLS), potencial zeta e microscopia visando avaliar o tamanho hidrodinâmico, a estabilidade e a morfologia das nanopartículas funcionalizadas. A atividade antiagregante das nanopartículas funcionalizadas será analisada por meio do ensaio de fluorescência com Tioflavina - T, que permite monitorar a formação e a desagregação das fibrilas de  $\alpha$ -sin. Além disso, será realizado um ensaio de citotoxicidade celular para avaliar a biocompatibilidade das nanopartículas funcionalizadas com wedelolactona. Com os resultados obtidos espera-se que possa ajudar no desenvolvimento de novas estratégias terapêuticas aplicadas a doenças neurodegenerativas que estejam associadas a agregados proteicos.

BIBLIOGRAFIA: HURLEY, Katie R. et al. Characterization of Magnetic Nanoparticles in Biological Matrices. *Analytical Chemistry*, v. 87, n. 23, p. 11603 – 11934, 1 dez. 2015. Nehybová, T. et al. Wedelolactone Acts as Proteasome Inhibitor in Breast Cancer Cells. *International Journal of molecular sciences*, v. 18, n. 4, p. 729–743, 29 mar. 2017. MAYA, S. et al. Evaluation of neuroprotective effects of Wedelolactone and Gallic acid on aluminium-induced neurodegeneration: Relevance to sporadic Amyotrophic lateral sclerosis. *European Journal of Pharmacology*, v. 835, p. 41–51, 15 set. 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4966**

TÍTULO: **DIVERSIDADE DE QUIRÓPTEROS EM UM FRAGMENTO PERIURBANO DE MATA ATLÂNTICA SOB RESTAURAÇÃO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE DUQUE DE CAXIAS, RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **OLAVO GOUVEIA FREIRE SANTOS BARROSO,ALANA CONCEIÇÃO DA SILVA,NATHÁLIA SIQUEIRA VERÍSSIMO LOUZADA,MIRELA D'ARC FERREIRA DA COSTA,MATHEUS AUGUSTO CALVANO COSENTINO**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM CORRÊA TAVARES**

RESUMO:

Apesar da alta biodiversidade da Mata Atlântica, estima-se que apenas 11 a 16% de sua cobertura original permaneça. Para reverter esse cenário, ações de restauração florestal vêm sendo realizadas em todo o bioma. No entanto, os efeitos dessas ações sobre a fauna de pequenos mamíferos, como os quirópteros, ainda são pouco compreendidos. Estima-se que existam cerca de 100 espécies de morcegos na Mata Atlântica, representando 35% dos mamíferos do bioma. No Estado do Rio de Janeiro são registradas 71 espécies, distribuídas em 41 gêneros e 9 famílias. Este projeto busca caracterizar a composição da quiropterafauna em fragmentos de Mata Atlântica em processo de restauração no município de Duque de Caxias (RJ), na ONG Sinal do Vale, bairro Santo Antônio, em uma área de 200 hectares em diferentes estágios de regeneração. Até o momento foram realizadas 7 campanhas de coleta (2 em 2023, 4 em 2024 e 1 em 2025), totalizando 24 noites, 144 horas e aproximadamente 34.254 m<sup>2</sup>.horas de esforço amostral, com uso de 10 a 11 redes de neblina por noite. Foram registradas 412 capturas de 18 espécies, pertencentes a 3 famílias (Phyllostomidae, Molossidae e Vespertilionidae) e 10 subfamílias. As espécies mais abundantes foram *Carollia perspicillata*, *Sturnira lilium* e *Artibeus lituratus*, generalistas típicas de ambientes perturbados. Duas espécies ameaçadas no estado (*Platyrrhinus recifinus* e *Artibeus cinereus*) também foram registradas. Observou-se variação sazonal na abundância, com diferenças entre períodos secos e chuvosos. A identificação foi baseada em características morfológicas externas e craniodentárias, com uso de chaves dicotômicas atualizadas. A curva de acumulação de espécies, gerada no R com o pacote ggplot2, ainda não atingiu o platô, sugerindo que novas espécies podem ser registradas com maior esforço amostral. A diversidade observada, avaliada pelo índice de Shannon (H'), foi moderada, porém inferior à de outras áreas da Baixada Fluminense. Ainda assim, foram registradas espécies representando quase todos os principais nichos alimentares da ordem Chiroptera.

BIBLIOGRAFIA: PIRES, Rayssa S.A. et al. Bat species diversity from Reserva Ecológica de Guapiaçu, Rio de Janeiro,Brazil: a compilation of two decades of sampling. *Zoologia: An International Journal for Zoology*. Rio de Janeiro, v. 39, p. 1-10, nov. 2015. DIAS, Daniela; PERACCHI Adriano Lúcio. Quirópteros da Reserva Biológica do a Biológica do Tinguá, estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia*. Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 333-369, jun. 2008. PERACCHI Adriano Lúcio; NOGUEIRA, Marcelo Rodrigues. Métodos de captura de quirópteros em áreas silvestres. Técnicas de Estudos Aplicadas aos Mamíferos Silvestres Brasileiros, jan. 2010.

---

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

ORIENTADOR(ES): **KLEBER LUIZ ARAUJO SOUZA**

RESUMO:

O uso de agrotóxicos, pesticidas, entre outras diversas denominações, são aplicados como procedimento em diversas atividades no âmbito florestal e também hídrico tendo maior impacto principalmente na agricultura onde sua utilização tem crescido com o passar dos anos. O começo da utilização de agrotóxicos na agricultura teve início na década de 1950 com a chamada "Revolução Verde", uma revolução tecnológica no século XX, nos Estados Unidos da América como forma de melhora na produção. Apesar dos benefícios apresentados na produção agrícola, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) afirma que os agrotóxicos causam 70 mil intoxicações agudas e crônicas por ano e que evoluem para óbito, em países em desenvolvimento. Outros mais de sete milhões de casos de doenças agudas e crônicas não fatais também são registrados. O Brasil vem sendo o país com maior consumo destes produtos desde 2008, decorrente do desenvolvimento do agronegócio no setor econômico, havendo sérios problemas quanto ao uso de agrotóxicos no país: permissão de agrotóxicos já banidos em outros países e venda ilegal de agrotóxico que já foram proibidos (CARNEIRO *et al.*, 2015). A exposição desses pesticidas podem ser responsáveis por diversas doenças caracterizadas pelo desordenamento metabólico, como a diabetes mellitus devido ao desequilíbrio da proporção de espécies reativas de oxigênio (EROS) e a capacidade antioxidante comprometendo a fisiologia celular do organismo.

Portanto, este projeto tem como objetivo a avaliação da citotoxicidade de pesticidas usados na agricultura e observar seus efeitos sob a células produtoras de insulina da linhagem RINm5F expostas a diferentes concentrações e por diferentes tempos de exposição, através de testes colorimétricos de viabilidade celular usando MTT (brometo de 3,4,5-dimetil-tiazol-2-il-2,5-difeniltetrazólio). As células beta produtoras de insulina da linhagem RINm5F foram adicionadas em placas de cultivo suplementadas em meio RPMI 1640 sendo expostas a diferentes concentrações de pesticida durante 24 horas de incubação, incluindo também grupos controle em meio contendo N-aceticilcisteína para posterior avaliação do fator de proteção contra os efeitos pró-oxidantes sob as células, a produção de EROS e se ocorre aumento ou diminuição da viabilidade celular nas células RINm5F.

É possível notar um aumento na produção de EROSs nos grupos que foram tratados com os pesticidas que indica efeitos pró-oxidantes, enquanto os grupos que foram tratados com NAC apresentaram também aumento na geração de EROS, mas tão significativa mostrando um possível papel protetor contra os efeitos pró-oxidantes dos pesticidas. Os resultados esperados são de que os pesticidas, em especial os ditiocarbamatos, induzem um aumento das EROS e consequentemente as células diminuiriam sua viabilidade, e o NAC ter efeito eficiente no bloqueio na geração de EROS para avaliar se este fator vai apresentar maior viabilidade das células.

BIBLIOGRAFIA: CARNEIRO, F. F. et al. Segurança Alimentar e nutricional e saúde. Parte 1. In CARNEIRO, Fernando Ferreira et al. (org.) Dossiê ABRASCO: um alerta sobre os impactos dos agrotóxicos na saúde. Rio de Janeiro: EPSJV; São Paulo: Expressão Popular, 2015. ANZUATEGUI, Lorene Simioni Yassin. Análise in vitro da atividade antioxidante do suco e extrato de macaã em células RINm5f submetidas a diferentes condições de estresse oxidativo. 2009. REIS, J. S. et al.. Estresse oxidativo: revisão da sinalização metabólica no diabetes tipo 1. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 52, n. 7, p. 1096-1105, out. 2008.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 5251****TITULO:****ESTUDO DA VIABILIDADE DE SCANNER DE SUPERFÍCIE DE BAIXO CUSTO PARA DIGITALIZAÇÃO 3D DE CRÂNIOS DE ROEDORES CAVIOMORFOS PARA ESTUDOS MORFOMÉTRICOS****AUTOR(ES) : JUAN CAVALCANTE FIRMO,NATHÁLIA SIQUEIRA VERÍSSIMO LOUZADA****ORIENTADOR(ES): WILLIAM CORRÊA TAVARES****RESUMO:**

As análises morfométricas são alguns dos métodos mais importantes para o estudo morfológico comparativo em animais. Estas análises tratam da quantificação da variação do tamanho e da forma de estruturas morfológicas em uma amostra intra- ou interespecífica, se baseando na mediação das dimensões a partir de pontos anatômicos de interesse em diferentes espécimes. As técnicas de morfometria geométrica, que se baseiam nas posições relativas de marcadores anatômicos, têm sido aprimoradas, com o auxílio de análises e do processamento computacional de imagens. Enquanto as análises bidimensionais utilizam fotografias, as análises tridimensionais (3D) se baseiam frequentemente em modelos digitais de diferentes graus de complexidade. Atualmente, os métodos de captura de imagem para para morfometria geométrica 3D contam com técnicas como microtomografia computadorizada, braços mecânicos digitalizadores, scanners a laser de superfície, fotogrametria (computacionalmente muito dispendiosa). Apesar de possibilitarem a criação de imagens 3D com alta precisão e acurácia, gerando modelos detalhados pequenos, a maioria dessas ferramentas apresenta custo elevado, o que dificulta seu acesso. Assim, o objetivo deste trabalho é testar a aplicabilidade de um scanner 3D de superfície de baixo custo (~ US\$1.000) na morfometria craniana comparada com pequenos mamíferos. Para realizar as digitalizações 3D, utilizamos o scanner Revopoint Mini junto à mesa Dual-axis Turntable, que permite o giro do objeto em dois eixos. Serão digitalizados 17 crânios de roedores caviomorfos pertencentes a diferentes espécies. Os modelos escaneados serão comparados com modelos dos mesmos crânios previamente obtidos por tomografia computadorizada. De cada crânio, são tomadas 15 medidas lineares utilizando um paquímetro digital com acurácia de 0,01mm, diretamente no espécime físico, bem como as mesmas medidas nos modelos digitais, utilizando o software 3D Slicer. Até o momento, escaneamos 10 crânios dos roedores: *Makalata didelphoides*, *Phyllomys lamarum*, *Thrichomys laurentius*, *Trinomys albispinus*, *Trinomys panema*, *Trinomys paratus*, *Trinomys setosus*, *Trinomys younengae*, *Trinomys eliasi* e *Nectomys squamipes*. Para testar a capacidade do scanner, fizemos medidas anatômicas do crânio físico e do digital das espécies *Trinomys eliasi* (comprimento total [CT] = 53mm), *Nectomys squamipes* (CT = 43,6mm) e do marsupial *Caluromys philander* (CT = 49,6mm) com um total de 5.000 frames cada. Os modelos digitais 3D apresentam morfologia satisfatória, com cavidades e formas bem representadas, sendo diagnósticável qualitativamente ao nível de espécie. Gráficos de regressões lineares de correlação entre medidas anatômicas dos espécimes físicos e dos modelos digitais mostram uma satisfação representação digital das proporções crânicas. Este resultado preliminar sugere que o scanner utilizado é uma ferramenta promissora para a geração de modelos 3D para estudos de morfometria craniana em pequenos mamíferos.

**BIBLIOGRAFIA:** MUÑOZ-MUÑOZ, F.; QUINTO-SÁNCHEZ, M.; GONZÁLEZ-JOSÉ, R. Photogrammetry: a useful tool for three-dimensional morphometric analysis of small mammals. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, v. 54, n. 4, p. 318-325, 24 maio 2016. BALOLIA, K. L.; MASSEY, J. S. How does scanner choice and 3D model resolution affect data accuracy? *Journal of Anatomy*, v. 238, n. 3, p. 679-692, 3 nov. 2020.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral****ARTIGO: 5258****TITULO: Caracterização estrutural da proteína Hcp 3 de *Klebsiella pneumoniae* hipervirulenta****AUTOR(ES) : ASHLEY HILARY DA SILVA BRAGA,MARIA EDUARDA FERREIRA DO ROSÁRIO****ORIENTADOR(ES): GISELE CARDOSO DE AMORIM****RESUMO:**

Os sistemas de secreção bacterianos são alvos promissores a fim de desenvolver tratamentos eficazes para infecções causadas por bactérias multirresistentes. Até o momento, foram caracterizados nove sistemas, dentre eles, o Sistema de Secreção do tipo VI (T6SS), conservado em bactérias Gram-negativas. Constituído por pelo menos 13 proteínas estruturais, ele é dividido em um complexo de membrana, placa de base e tubo contrátil. Esses constituintes formam uma máquina semelhante a uma seringa, que libera proteínas efetoras para o meio extracelular e para o interior de células alvo. O T6SS é um importante fator de virulência e desempenha funções na competição bacteriana, formação de biofilmes, dentre outros. Em *Klebsiella pneumoniae*, uma bactéria Gram-negativa com cepas multirresistente e hipervirulentas, frequentemente associada a infecções respiratórias e do trato urinário, o T6SS possui papel central na virulência. Uma das proteínas essenciais do sistema é a Hcp, hemolysin co-regulated protein, que compõe seu tubo interno. Seus monômeros se organizam formando anéis hexaméricos que são secretados durante ativação do sistema, podendo atuar como efetor em algumas espécies.

A cepa hipervirulenta Kp52.145 possui quatro cópias da proteína Hcp, todavia, suas estruturas não foram caracterizadas. No presente projeto, o objetivo geral é realizar a caracterização estrutural e funcional da cópia Hcp3. Para expressão e purificação da proteína, utiliza-se técnicas de transformação de *Escherichia coli* com o plasmídeo pET30a cultivada em meio Luria Bertani, superexpressão da proteína com IPTG 1 mM a 37 °C durante 3h, e cromatografia por afinidade a níquel com gradiente de imidazol. Durante os testes de expressão, a proteína foi expressa de forma insolúvel, então, fez-se necessária sua desnaturação com 8 M de uréia, e posterior renaturação, testada em diferentes tampões. Foram realizados experimentos de desnaturação térmica acompanhados pela fluorescência intrínseca do triptofano para identificar se houve o correto enovelamento da Hcp3. A expressão e purificação foram bem sucedidas, assim como o estabelecimento do protocolo de renaturação. No entanto, os resultados da fluorescência não foram conclusivos sobre a estrutura terciária da proteína, uma vez que os espectros demonstraram uma possível agregação devido aumento da temperatura, além da diminuição da intensidade sem o deslocamento para comprimento de ondas maiores. Como perspectivas futuras, será realizada uma cromatografia de exclusão molecular com o intuito de avaliar o estado oligomérico da proteína em solução para posterior caracterização estrutural.

**BIBLIOGRAFIA:** STOREY, Daniel et al. *Klebsiella pneumoniae* type VI secretion system-mediated microbial competition is PhoPQ controlled and reactive oxygen species dependent. *PLoS pathogens*, v. 16, n. 3, p. e1007969, 2020. YANG, Jing et al. Exploring multidrug-resistant *Klebsiella pneumoniae* antimicrobial resistance mechanisms through whole genome sequencing analysis. *BMC microbiology*, v. 23, n. 1, p. 245, 2023.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster**

**ARTIGO: 5520**

**TÍTULO: Interação de explantes da medula espinhal de ratos embrionários com superfícies modificadas de poli-caprolactona.**

**AUTOR(ES) : AMANDA DA SILVA SANCHES, JULIA MATOS DOS SANTOS, GABRIELA SARDELLA DA SILVA**

**ORIENTADOR(ES): VICTOR TÚLIO RIBEIRO DE RESENDE**

**RESUMO:**

Embora pertençam ao mesmo sistema, o Sistema Nervoso Central (SNC) e o Sistema Nervoso Periférico (SNP) apresentam diferenças distintas em termos de organização, composição celular e, consequentemente, capacidade regenerativa. O SNC de Mamíferos não possui a capacidade de regenerar devido à presença de moléculas inibitórias, como as derivadas da degradação da mielina, e à formação de cicatrizes gliais no sítio de lesão. Estratégias para superar essa limitação têm tido uma maior atenção ao longo dos anos, principalmente no desenvolvimento e aplicação de biomateriais. O objetivo deste trabalho foi analisar o potencial de superfícies modificadas, associadas à laminina, em fornecer um ambiente favorecedor de sobrevivência, crescimento e funcionalidade para motoneurônios, a partir de um modelo de cultivo tecidual da medula espinhal de ratos embrionários. Filamentos de poli-caprolactona

(PCL) e câmaras de silicone (Sylgard 184) foram preparados em três etapas: hidrofilização da superfície com plasma de  $O_2^+$ , lavagem e esterilização com radiação ultravioleta. Para a preparação do meio de cultura, as câmaras foram dispostas em Placa de Petri e, com auxílio de uma lupa, os filamentos foram seccionados com espessura e comprimento uniformes antes de serem inseridos nas câmaras. Ratas Wistar em seus 17-18 dias de gestação foram eutanasiadas, e os embriões foram coletados, decapitados individualmente, e os corpos colocados em decúbito ventral em placas de Petri contendo meio DMEM. Amostras foram obtidas da porção lombar da medula espinhal, e a região ventral da medula em "H" foi acessada por meio de um corte transversal, resultando em pequenos fragmentos que foram acondicionados sobre os filamentos. Um grupo de câmaras foi preenchido com 100  $\mu L$  de meio Neurobasal e o outro grupo com 100  $\mu L$  de meio seletivo para neurônios motores (protocolo Cold Spring Harbour (CSH)). Após incubação por 6 dias, fixação e imunomarcação (Tuj-1, GFAP) e marcação histológica (alfa-bugarotoxina e DAPI), os filamentos foram visualizados por microscopia óptica de fluorescência (Colibri Zeiss). Com base nas imagens obtidas, observou-se uma aderência consistente do explante aos filamentos. A partir da coloração DAPI, observou-se a migração de células neurais do explante para a superfície do filamento. Além disso, a partir da imunocoloração com Tuj-1, foi constatado que essas células foram capazes de projetar neuritos ao longo dos filamentos, enquanto a imunomarcação com GFAP mostrou migração de astrócito. Apesar de uma diferença visual na migração celular entre os meios Neurobasal e CSH, a análise quantitativa não demonstrou, até o momento, diferenças significativas.

**BIBLIOGRAFIA:** LANZA. Principles of Tissue Engineering. S.L.: Academic Press, 2007. FREED, Lisa E.; VUNJAK-NOVAKOVIC, Gordana. Tissue Engineering Bioreactors. New York: Springer, 2009.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**ARTIGO: 5802**

**TÍTULO:**

**O PROJETO "VIAGEM MICROSCÓPICA": A MICROSCOPIA ELETRÔNICA COMO FERRAMENTA PARA CIÊNCIA E A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA EM REDES SOCIAIS**

**AUTOR(ES) : VITORIA MARIA DE BRITO, BEATRIZ DE OLIVEIRA MARTHA, VITOR FERNANDO SEVERINO VALVERDE, GISELE CARDOSO DE AMORIM, SONIA ROZENTAL**

**ORIENTADOR(ES): RAYANE GONÇALVES PEREIRA DA SILVA, LUCIO AYRES CALDAS, MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA**

**RESUMO:**

A divulgação científica visa a comunicação da informação científica e tecnológica em uma linguagem compreensível ao público não familiarizado com termos técnicos e especializados [1]. As redes sociais têm contribuído significativamente nessas práticas, ao possibilitarem a circulação dinâmica de informações e favorecerem a interação dialógica entre as instituições acadêmicas e a comunidade. O projeto "Viagem Microscópica" tem o objetivo de produzir vídeos originais, curtos, em formato vertical, e publicá-los nas redes sociais (*Instagram, Tik Tok, Shorts e Kwai*), permitindo a visualização de diversos materiais por microscopia eletrônica (ME) e técnicas relacionadas. O trabalho tem início com a curadoria de materiais de interesse para as gravações, seguindo os seguintes critérios de prioridade: (1) materiais não descritos nas redes sociais; (2) interesse do público; (3) apelo visual, e (4) possibilidade de utilizar diferentes técnicas laboratoriais. Após a seleção dos materiais, estabeleceu-se um protocolo ajustável conforme a amostra, podendo incluir as etapas de fixação com aldeídos, desidratação com etanol, secagem e metalização, para posterior análise no microscópio eletrônico de varredura Tescan Vega 6[2]. A preparação das amostras para visualização e os locais de gravações concentraram-se nas dependências do NUMPEX-BIO localizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro – Campus Duque de Caxias. Documentou-se o processo das amostras até a visualização em vídeo, descrevendo a rotina e ferramentas do laboratório. Na edição, usamos softwares para ajustar vídeos e imagens verticais à proporção 16:9. O roteiro detalha os vídeos, que começavam com uma introdução ao tema, seguidos pela demonstração da preparação de amostras, e terminavam com imagens explicadas por narração e legendas, além do convite à participação do público. Iniciado em 2023, o projeto abrange diversos materiais biológicos e não biológicos, como teias de aranha, plantas, metais e plásticos, e contribui para a criação de protocolos otimizados para análise por ME. As métricas de desempenho indicam um engajamento expressivo, com os seis vídeos publicados até o momento ultrapassando 300 mil visualizações e resultando em um público de mais de 3 mil seguidores nas redes sociais. A audiência varia em idade, com destaque para os grupos de 18-24 e 25-34 anos. A maioria dos seguidores é de São Paulo, Rio de Janeiro e Duque de Caxias, com acessos também por outros países ocidentais e orientais. O público varia entre iniciantes e usuários com experiência em ME, ambos interagindo nos comentários. Atualmente, possuímos 6 vídeos publicados e estamos em uma expansão dos canais com narração e legendas dos vídeos em inglês e espanhol, buscando expandir o conteúdo e o público. Assim, o projeto 'Viagem Microscópica' continua crescendo, gerando mais conteúdo e estimulando interação e intercâmbio entre os integrantes e o público.

**BIBLIOGRAFIA:** [1]MASSARINI, L. et al. Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2020. [2]BOZZOLA, J. J. Electron microscopy: methods and protocols. New York: Humana Press, 2014.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 5804****TITULO: Biofabricação de Construtos Orientados Por Nanopartículas Superparamagnéticas de Óxido de Ferro para Bioengenharia Tecidual****AUTOR(ES) : RAYLA RUSSO NASCIMENTO****ORIENTADOR(ES): LEANDRA SANTOS BAPTISTA****RESUMO:**

Culturas de esferoides são modelos tridimensionais (3D) amplamente utilizados na Engenharia Tecidual por simularem ambientes celulares *in vivo* e possibilitarem a formação de estruturas complexas voltadas à regeneração tecidual. Nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (NPs de FeO), funcionalizadas com polietilenoglicol (PEG), têm se mostrado promissoras para guiar a formação dessas estruturas, devido à sua baixa citotoxicidade, captação celular reduzida e resposta à aplicação de campo magnético externo. Este projeto visa biofabricar construções celulares por montagem de tecidos, incorporando NPs de FeO em esferoides de células-tronco mesenquimais (MSCs), com foco em aplicações *in vitro* para regeneração de tecidos cartilaginosos e ósseos.

NPs de FeO funcionalizadas com PEG (747319, Sigma-Aldrich) foram usadas para induzir a fusão de esferoides. Esferoides de MSCs derivadas de tecido adiposo (ASCs, Lonza) foram expostos a concentrações crescentes de NPs (2, 4, 10, 20, 40, 80 e 100 µg/mL). Após 48 horas, os esferoides foram submetidos a um campo magnético gerado por ímã de neodímio (10.30.011, Eletro Aquila).

A viabilidade celular foi avaliada pelo ensaio luminescente CellTiter-Glo® 3D (G9681, Promega). A internalização das NPs será verificada por microscopia eletrônica de transmissão, enquanto a microscopia óptica será usada para observar a fusão dos esferoides. Análises histológicas serão realizadas para avaliar a mineralização na indução osteogênica.

Após sete dias de exposição às NPs, não foram observadas alterações significativas na esfericidade nem na integridade dos esferoides. O ensaio de viabilidade não indicou efeitos citotóxicos em nenhuma das concentrações testadas. Esferoides com maior carga de NPs apresentaram maior velocidade de movimento sob o campo magnético, evidenciando a capacidade de controle magnético proporcional à concentração utilizada. Tais achados reforçam o potencial do uso dessas nanopartículas na organização e manipulação de esferoides.

Os resultados preliminares sugerem que as NPs de FeO funcionalizadas com PEG não comprometem a viabilidade nem a formação de esferoides, possibilitando a construção de estruturas celulares complexas de forma reproduzível e simplificada. A técnica apresenta potencial significativo para aplicações em engenharia de tecidos, especialmente em protocolos de regeneração óssea e cartilaginosa *in vitro*.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] JAFARI, Javad; HAN, Xiao-Lian; PALMER, Jason; TRAN, Phong A.; O'CONNOR, Andrea J.. Remote Control in Formation of 3D Multicellular Assemblies Using Magnetic Forces. *Accts Biomaterials Science & Engineering*, [S.L.], v. 5, n. 5, p. 2532-2542, 10 abr. 2019. American Chemical Society (ACS). <http://dx.doi.org/10.1021/acsbiomaterials.9b00297>. Disponível em: 10.1021/acsbiomaterials.9b00297. Acesso em: 18 nov. 2023. [2] KAPPES, Mona; FRIEDRICH, Bernhard; PFISTER, Felix; HUBER, Christian; FRIEDRICH, Ralf Phillip; STEIN, René; BRAUN, Christian; BAND, Julia; SCHREIBER, Eveline; ALEXIOU, Christoph. Superparamagnetic Iron Oxide Nanoparticles for Targeted Cell Seeding: magnetic patterning and magneti

---

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster Virtual****ARTIGO: 5861****TITULO: SER CIENTISTA: UMA ABORDAGEM PARA PROMOVER A CIÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA****AUTOR(ES) : HELOYSA ANGELO DE ALMEIDA, GILSON FRANCISCO DOS SANTOS JUNIOR, CAROLINA BRAGA****ORIENTADOR(ES): LUISA ANDREA KETZER****RESUMO:**

A alfabetização científica é essencial para formar cidadãos críticos, capazes de compreender e interagir em uma sociedade cada vez mais pautada pela ciência e tecnologia. O projeto busca fomentar o pensamento científico de maneira lúdica, investigativa e acessível entre estudantes do ensino fundamental, por meio de oficinas em escolas públicas da região. O projeto dá continuidade à iniciativa criada pelo professor Leopoldo de Meis em 1985, que ao longo dos anos se expandiu para várias localidades do país. As oficinas utilizam uma metodologia baseada na investigação científica e são cuidadosamente adaptadas ao espaço, à infraestrutura e à faixa etária dos participantes. A estrutura da metodologia se inicia com uma atividade motivadora, que busca despertar curiosidade e interesse pelo tema proposto. Em seguida, os estudantes elaboram perguntas a partir de suas observações e, em grupos, escolhem uma delas para investigar. Depois, formulam hipóteses, planejam e realizam experimentos com materiais acessíveis, coletam dados e analisam os resultados. Cada grupo apresenta suas conclusões aos demais, desenvolvendo argumentação científica e trabalho em equipe. As atividades são orientadas por estudantes universitários e docentes que atuam como monitores, estimulando a autonomia dos participantes, sem fornecer respostas prontas. Foram realizadas oficinas científicas em duas escolas públicas de Duque de Caxias. Na escola rural E. M. Santa Rita, 43 crianças do 4º e 5º anos do Ensino Fundamental participaram da oficina "Luz nas Plantas". A atividade começou através do estímulo a curiosidade sobre as plantas, junto com a iniciativa de tirar fotografias da vegetação do entorno escolar, que serviram de base para formulação de perguntas investigativas, que foram exploradas com experimentos simples sobre fotossíntese e pigmentos vegetais. No C. E. Santo Antônio, 20 estudantes do 7º ano analisaram rótulos de alimentos industrializados e discutiram hábitos alimentares para formular questões sobre alimentação e digestão. Posteriormente, realizaram experimentos para comparar alimentos naturais e processados quanto à presença de proteínas e açúcares. Ao final das atividades, em ambas as oficinas, os estudantes foram estimulados a apresentar os resultados obtidos para os colegas, explicando as motivações por trás das perguntas escolhidas e justificando os procedimentos adotados. O projeto também participou da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia promovendo uma atividade voltada a estudantes do Ensino Fundamental e Médio. Atividades investigativas são uma ferramenta eficaz para democratizar o acesso ao conhecimento científico, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e engajados.

**BIBLIOGRAFIA:** CHASSOT, A. I. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, v. 23, n. 22, p. 89-100, 2003. SASSERON, L.H.; CARVALHO, A.M.P. Alfabetização Científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. CARVALHO, Anna Maria Pessoa. Fundamentos teóricos e metodológicos do ensino por investigação. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, p. 765-794, 2018.

---

AUTOR(ES) : NATHALIA CADENA RODRIGUES,MARIA EDUARDA ANTUNES SILVA DE OLIVEIRA,THAYNÁ MARTINS MACARIO,YURI VIEIRA BARBOSA

ORIENTADOR(ES): ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA

RESUMO:

Segundo a hipótese DOHaD (Developmental Origins of Health and Disease), eventos em fases vulneráveis do desenvolvimento, como a gestação e os primeiros anos de vida, podem programar o organismo para maior suscetibilidade a doenças metabólicas. Dentro desse contexto, os desreguladores endócrinos — substâncias químicas que interferem no sistema hormonal — têm sido associados a distúrbios reprodutivos, metabólicos, imunológicos e até ao aumento do risco de câncer. Seus efeitos podem ser persistentes e até transgeracionais, afetando a saúde ao longo da vida. Entre esses compostos, os ftalatos, especialmente o DEHP (dietilhexil ftalato), são amplamente utilizados na indústria para flexibilizar plásticos. Estudos demonstram que a exposição ao DEHP em fases críticas do desenvolvimento pode impactar negativamente parâmetros metabólicos na idade adulta.

**Objetivo:** Avaliar os efeitos metabólicos da exposição ao DEHP durante a lactação, observando a resposta dos animais a uma dieta hiperlipídica administrada na vida adulta.

**Metodologia:** Ratas Wistar lactantes receberam DEHP por via oral nas doses de 100 ou 500 mg/kg/dia, ou apenas o veículo (grupo controle), durante os 21 dias da lactação. Após o desmame, os filhotes machos ( $n = 7-9$  por grupo) foram acompanhados até os 180 dias de vida. Avaliaram-se parâmetros como ingestão alimentar, peso corporal, adiposidade, glicemia e perfil hormonal. Entre os dias 150 e 180, parte dos animais manteve dieta padrão (10% de calorias provenientes de gordura) e parte foi submetida a uma dieta hiperlipídica (55% de calorias de gordura).

**Resultados e conclusão:** A dieta hiperlipídica causou aumento significativo (+17%) no peso dos animais controle, mas esse ganho não ocorreu nos grupos expostos ao DEHP durante a lactação. Apesar disso, não houve diferença significativa na ingestão calórica entre os grupos, indicando que o ganho de peso não se deve ao maior consumo alimentar. A glicemia também não apresentou alterações relevantes.

A análise do tecido adiposo branco visceral (TABv), ajustado pelo peso corporal, não mostrou diferenças entre os grupos. Contudo, os níveis de leptina — hormônio que regula o apetite e a saciedade — foram reduzidos nos animais expostos ao DEHP e submetidos à dieta hiperlipídica, com queda de 16% no grupo 100DEHP e 42% no grupo 500DEHP.

Esses achados indicam que a exposição ao DEHP durante a lactação não aumentou a adiposidade, mas pode ter comprometido a regulação hormonal, possivelmente afetando a sinalização da leptina. Isso sugere uma programação metabólica alterada, especialmente em situações de desafio com dietas ricas em gordura na vida adulta.

BIBLIOGRAFIA: BAILLIE-HAMILTON, P. F. Chemical toxins: a hypothesis to explain the global obesity epidemic. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, v. 8, n. 2, p. 185–192, 2002. BALSEVICH, G. et al. Stress—responsive FKBP51 regulates AKT2—AS160 signaling and metabolic function. *Nature Communications*, v. 8, n. 1, p. 1725, 2017. BARBIER, O. et al. Pleiotropic actions of peroxisome proliferator—activated receptors in lipid metabolism and atherosclerosis. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, v. 22, n. 5, p. 717–726, 2002. BARKER, D. J. P. *Mothers, babies and health in later life*. 2. ed. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1998.

---

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 6186****TITULO: Aplicações de  $\beta$ -galactosidases para a síntese de galactooligossacarídeos****AUTOR(ES) : ISABELLY CLAUSSSEN,MYLLA FARIAS CARDOSO DE MOURA****ORIENTADOR(ES): MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA****RESUMO:**

A  $\beta$ -galactosidase é uma enzima que hidrolisa a lactose em glicose e galactose, mas em condição específica onde há alta concentração de lactose, acontece a transferência da galactose para outras moléculas, formando galactooligossacarídeos (GOS). Esses GOS, quando consumidos, funcionam como prebióticos, e por isso são usados na indústria para enriquecer fórmulas infantis, leites fermentados e outros produtos funcionais. Entretanto, a utilização da lactose pura para a produção do GOS poderia ser substituída pelo uso de subprodutos como o soro de leite, rico em carga orgânica, que representa um desafio ambiental significativo para a indústria. Portanto, esse estudo investiga as diferentes condições reacionais de duas diferentes fontes de  $\beta$ -galactosidase comercial, uma de origem bacteriana e outra fúngica, sendo os microrganismos respectivamente *Bifidobacterium bifidum* (Novozymes®) e *Kluyveromyces lactis* (Ricanata®) a fim de obter o maior rendimento de GOS. A atividade enzimática das preparações solúveis foram determinadas conforme Hsu et al. (2007), utilizando o-nitrophenyl  $\beta$ -D-galactopyranoside (o-NPG) 15 mM em tampão fosfato de sódio 50 mM contendo MgCl<sub>2</sub> 2 mM (pH 7,0), com leitura espectrofotométrica em 420 nm à 25 °C. Diante do obtido em trabalhos anteriores (Füreder, 2020) foram definidas as concentrações reacionais estudadas em tampão fosfato de sódio 50mM com MgCl<sub>2</sub> 2 mM e aliquotas (2mL) foram recolhidas no tempo de 0h e 24h da reação de síntese do GOS. Baseado em um estudo prévio das variáveis concentração de substrato, concentração de enzima e temperatura, para a Novozymes®, três condições reacionais foram testadas com lactose 400 g/L, rotação de 200rpm e temperatura, concentração de enzima e pH como respectivamente descrito à seguir: (i) 50 °C, 50 U/g, pH 7,0; (ii) 40 °C, 3,75 U/g, pH 6,0; (iii) 50 °C, 50 U/g, pH 6,0. Enquanto para a Ricanata®, as reações foram conduzidas em diferentes concentrações de substrato (250, 300, 350 e 400 g/L), com temperatura fixa de 23,67 °C, atividade enzimática de 1,1186 U/mL e rotação de 200 rpm. Todas as reações foram realizadas em triplicata. A quantificação de glicose, galactose, lactose e galacto-oligossacarídeos (GOS) está sendo realizada por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC), utilizando o sistema Agilent Technologies Infinity II, detector de índice de refração e coluna Zorbax Carbohydrate Analysis, fase móvel de acetonitrila/água (75:25), com fluxo de 1,4 mL/min à 30 °C. Os resultados preliminares indicam que a atividade da preparação Ricanata (9.177 U/mL) foi aproximadamente o dobro daquela observada para a Novozymes® (4.101 U/mL). Espera-se que a análise por HPLC revele um rendimento superior de GOS do que o já descrito em trabalhos anteriores. Assim, para continuação deste trabalho, propõe-se investigar o uso de soro de leite e permeado de soro como fontes alternativas de substrato, promovendo o aproveitamento de resíduos da indústria láctea.

**BIBLIOGRAFIA:** HSU C.A.; LEE S.L.; CHOU C.C. Enzymatic production of galactooligosaccharides by  $\beta$ -galactosidase from *Bifidobacterium longum* BCRC 15708. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 55, p. 2225-2230, 2007. FÜREDER V.; RODRIGUEZ-COLINAS B.; CERVANTES F.V.; FERNANDEZ-ARROJO L.; POVEDA A.; JIMENEZ-BARBERO J.; BALLESTEROS A.O.; PLOU F.J. Selective synthesis of galactooligosaccharides containing  $\beta$ (1→3) linkages with  $\beta$ -galactosidase from *Bifidobacterium bifidum* (Saphera). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 68, p. 4930-4938, 2020. DOI: 10.1021/acs.jafc.0c00997

**ÁREA PRINCIPAL: Pesquisa****MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Pôster****ARTIGO: 6288****TITULO:****Síntese e caracterização de nanopartículas de capsaicina e albumina****AUTOR(ES) : ANNA RUIZ JORGE ARNAUD,MATHEUS ALVES DE MOURA****ORIENTADOR(ES): LUISA ANDREA KETZER****RESUMO:**

A capsaicina (CAP, 8-Metil-N-vanilil-(trans)-6-nonamida) é um fitoquímico lipofílico responsável pelo sabor pungente de pimentas vermelhas. Além disso, a CAP é agonista do receptor transiente de potencial vanilídeo tipo 1 (TRPV1), que quando ativo, induz o influxo dos íons Ca<sup>2+</sup> para o citoplasma das células. Recentemente a CAP tem sido descrita como um possível agente antitumoral. Em contrapartida, os efeitos fisiológicos de ativação dos receptores TRPV1 em células saudáveis dificultam seu uso principalmente por alterar a homeostase de cálcio intracelular. Neste sentido, a criação de nanoestruturas baseadas em capsaicina vêm sendo cada vez mais testadas. Com isso, o objetivo deste trabalho é sintetizar e caracterizar nanopartículas de capsaicina recobertas com albumina (CAP@BSA), além de avaliar um possível efeito antitumoral em linhagem celular de glioblastoma humano (A172). A albumina foi utilizada como revestimento para a funcionalização das nanopartículas devido a sua biocompatibilidade, não-imunogenicidade, provendo baixo custo e uma maior facilidade ao processo de purificação. Além disso, a albumina, por ser um componente sanguíneo e ser propensa a se acumular em células tumorais, pode ser utilizada como agente terapêutico em aplicações de sistemas Drug Delivery. A síntese das CAP@BSA se deu por meio de uma técnica de dessolvatação de albumina na presença de capsaicina. A reticulação das nanopartículas ocorre pela adição de glutaraldeído lentamente, sob agitação constante. Uma vez formadas, as CAP@BSA foram lavadas, e assim foram realizadas etapas de caracterização. O raio hidrodinâmico das CAP@BSA foi medido pela técnica de espalhamento de luz dinâmico e a morfologia por microscopia eletrônica de transmissão. A técnica de infravermelho com transformada de Fourier foi utilizada para avaliar por quais ligações se formam as CAP@BSA. Sínteses preliminares formaram nanopartículas de cerca de 200 a 240 nanômetros de diâmetro. Como perspectiva, pretende-se avaliar a atividade antitumoral das CAP@BSA por ensaios de viabilidade por MTT e morte celular por marcação de iodeto de propídeo e perda de potencial de membrana mitocondrial pela sonda JC-1.

**BIBLIOGRAFIA:** FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de; Desenvolvimento de capsaicina nanoencapsulada com albumina e avaliação sobre o potencial terapêutico antitumoral. 2016. 140 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2016. Tincu, C.-E.; Andrit, oiu,C.V.; Popa, M.; Ochiuz, L. Recent Advancements and Strategies for Overcoming the Blood-Brain Barrier Using Albumin-Based Drug Delivery Systems to Treat Brain Cancer, with a Focus on Glioblastoma. *Polymers* 2023, 15, 3969. Xu M, Zhang J, Mu Y, Foda MF, Han H. Activation of TRPV1 by capsaicin-loaded CaCO<sub>3</sub> nanoparticle for tumor-specific therapy. *Biomaterials*. 2022 May;284:121520. Epub 2022 Apr 11. PMID: 35436739.

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**ARTIGO: 6414**

**TITULO:**

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA PRÁTICA**

**AUTOR(ES) : ERIC FERREIRA**

**ORIENTADOR(ES): DÉBORA HENRIQUE DA SILVA ANJOS**

**RESUMO:**

A Educação Ambiental pode ser entendida como toda ação educativa que contribui para a formação de cidadãos conscientes da preservação do meio ambiente e apto a tomarem decisões coletivas sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável (SÁ; OLIVEIRA; NOVAES, 2015). O objetivo do projeto foi conscientizar jovens moradores de cinco localidades do entorno da Baía de Guanabara sobre a importância da reutilização dos resíduos sólidos para diminuir o impacto ambiental desse ecossistema. Destas localidades, três estão situadas no município de Duque de Caxias - Bom Retiro, Jardim Ana Clara e Imbariê -, e nos bairros Parque Maitá, em Magé, e Salgueiro, em São Gonçalo. O projeto de conscientização socioambiental denominado Protetores dos Parques - Baía de Guanabara, apoiado pela Braskem S.A e pelo Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro, foi realizado no período de novembro de 2018 a julho de 2019, coordenado pelo técnico Bernardo Mercante Marques e contou com a participação de quatro educadores ambientais, no qual fui um dos representantes; professores de moda e música. A proposta foi desenvolvida através de aulas sobre meio ambiente, resíduos sólidos, água, florestas, fatores bióticos e abióticos; oficinas de reciclagem para a confecção de roupas e instrumentos musicais e um plano de ação local para preservação de uma área da localidade que apresente alguma degradação ambiental. Os educadores contribuíram no planejamento e na realização das atividades educativas e dos relatórios que permearam as ações do projeto. O plano contribuiu com ações de revitalização em escolas, praças, trechos de linha ferrea como catação de resíduos sólidos, confecção de lixeiras ecológicas feitas com pneu, plantio de mudas e aterrramento de um local onde era depositado lixo pelos moradores possibilitando a oportunidade dos jovens participantes se tornarem agentes multiplicadores dessa sensibilização pelo bairro em que moram. Através das ações desenvolvidas pode-se concluir a necessidade de se desenvolver mais projetos com a mesma temática e metodologia em localidades que apresentam muitos casos de degradação ambiental voltados ao descarte incorreto de resíduos sólidos, visando o desenvolvimento de uma relação mais equilibrada entre a humanidade e o meio ambiente a fim de reduzir esses impactos ambientais.

**BIBLIOGRAFIA:** SÁ, M; OLIVEIRA, M; NOVAES, A. A importância da Educação Ambiental para o Ensino Médio. Revbea – Revista Brasileira de Educação Ambiental, São Paulo, V.10, N° 3: 60 – 68, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/334178673\\_A\\_importancia\\_da\\_Educacao\\_Ambiental\\_para\\_o\\_ensino\\_medio](https://www.researchgate.net/publication/334178673_A_importancia_da_Educacao_Ambiental_para_o_ensino_medio). Acessado em: 05/05/2025

---

**ÁREA PRINCIPAL: Extensão**

**MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: Oral**

**ARTIGO: 6580**

**TITULO:**

**CLUBE LITERÁRIO ENTRE PÁGINAS**

**AUTOR(ES) : VINICIUS RIBEIRO DA COSTA,HELOYSA ANGELO DE ALMEIDA,VITORIA MARIA DE BRITO,ASHLEY HILARY DA SILVA BRAGA,LILIAN MENDONÇA A. DE OLIVEIRA**

**ORIENTADOR(ES): MARISA CARVALHO SUAREZ**

**RESUMO:**

O projeto "Entre Páginas - Clube Literário" tem como objetivo principal incentivar a leitura entre jovens, adultos e crianças, ao proporcionar ciclos de conversas sobre livros. Adicionalmente, busca-se estimular os participantes a desenvolverem suas habilidades de escrita, oferecendo orientação e suporte para que possam produzir obras de sua autoria.

As atividades iniciais do projeto ocorreram na biblioteca da escola municipal Dr. Ely Combat, com alunos de diferentes turmas do sexto ano do ensino fundamental e foram conduzidas por pelo menos, 2 alunos extensionistas. Para os primeiros encontros na escola foi elaborado um roteiro de apresentação da proposta de criação do clube literário. As seguintes questões foram abordadas com as turmas: 1) Você gosta de ler? 2) Qual gênero de livro você curte mais? Aventura, fantasia, mistério, romance? 3) Se você pudesse escolher um livro agora, qual seria? ou Qual foi o último livro que você leu e gostou? 4) Quais atividades você acha que podem ser desenvolvidas em um CLUBE DO LIVRO? Em seguida, foi realizada a dinâmica "Quem sou eu?". Nesta dinâmica, um aluno é retirado da sala e os que permanecem escolhem um personagem de livro. Com perguntas cujas respostas só podem ser SIM e NÃO o aluno que saiu da sala tem que descobrir o personagem escolhido pelos alunos que permaneceram na turma. Estas atividades foram conduzidas em 120 min e permitiu que fossem prospectadas quais atividades os alunos gostariam de desenvolver durante os encontros e o tipo de leitura preferido dos alunos. As atividades subsequentes serão elaboradas a partir das propostas que surgiram nestes primeiros encontros e das reuniões realizadas com os docentes da escola.

**BIBLIOGRAFIA:** SOUSA, Renata J. de; COSSON, Rildo. Letramento literário: uma proposta para a sala de aula. UNESP, São Paulo, 2011. D.O.I: <http://acervodigital.unesp.br/handle/123456789/40143>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Extensão**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **OraL**

ARTIGO: **6658**

TITULO: **EU TENHO VIDA SUSTENTÁVEL**

AUTOR(ES) : **CRISTIANE DIAS ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **DÉBORA HENRIQUE DA SILVA ANJOS**

RESUMO:

**Introdução:** A Educação Ambiental é uma dimensão da educação, é atividade intencional da prática social, que deve imprimir ao desenvolvimento individual um caráter social em sua relação com a natureza e com os outros seres humanos, visando potencializar essa atividade humana com a finalidade de torná-la plena de prática social e de ética ambiental. (LDB, 1996)

**Objetivo:** conscientizar os discentes sobre a importância de conservação do meio ambiente. O objetivo do projeto foi promover atividades e debates sobre questões relacionadas ao meio ambiente e a sustentabilidade.

**Material e Método** desenvolvidas com os meus alunos do 6º ano e 7º ano em sala de aula, ações pedagógicas relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade. Essas ações foram: Debate sobre consumo e consumismo, confecções de panfletos informativos sobre reciclagem e palestras de conscientização sobre o meio ambiente nas turmas do 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental I. E o encerramento foi com uma aula de campo no Sítio Pedagógico da Tia Jacira, localizado no bairro da Taquara, na cidade de Duque de Caxias.

O projeto foi realizado durante todo o mês de Junho de 2023, através de aulas e debates em sala de aula e no sítio pedagógico foram desenvolvidas trilhas ecológicas, oficinas, palestras e interação com a natureza, onde os alunos tiveram oportunidade de ter contato com alguns animais. As atividades no sítio pedagógico foram desenvolvidas pelos professores da ONG. O projeto propiciou o comprometimento dos discentes, estimulando e gerando relações interpessoais mais respeitosas, cooperativas e solidárias com o ambiente. Que é um espaço educativo voltado para a conscientização ambiental e o aprendizado prático sobre a natureza. Fundada em 2007, a ONG SPJ (Organização Não Governamental Sítio Pedagógico da Jacira) realiza atividades que promovem a educação ambiental, atendendo alunos de diversas idades e culturas.

**Resultados:** Ao encerrarmos nossa aula de campo, os alunos puderam refletir sobre a importância da interação prática com o ambiente natural para o entendimento dos conceitos ecológicos e biológicos, trazendo esse entendimento para o seu cotidiano.

**Conclusão ou considerações finais:** A experiência no sítio pedagógico da tia Jacira proporcionou uma oportunidade única de observação direta dos fenômenos ambientais, promovendo uma aprendizagem significativa e contextualizada. Ressaltamos que a integração entre teoria e prática é fundamental para consolidar conhecimentos científicos, estimulando a curiosidade e o pensamento crítico. A participação ativa de cada um dos discentes contribui para o desenvolvimento de uma postura mais consciente e responsável em relação ao meio ambiente.

---

BIBLIOGRAFIA: Lei nº 9394/96 de 23/12/96 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB. Brasília: Diário Oficial da União, nº 248 de 23/12/96.