



**UFRJ**



# XLV JICTAC

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

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

dias 08 e 09/04/2024

**Centro Multidisciplinar de Macaé**

dias 10 e 11/04/2024

**Inovateca (Parque Tecnológico)**

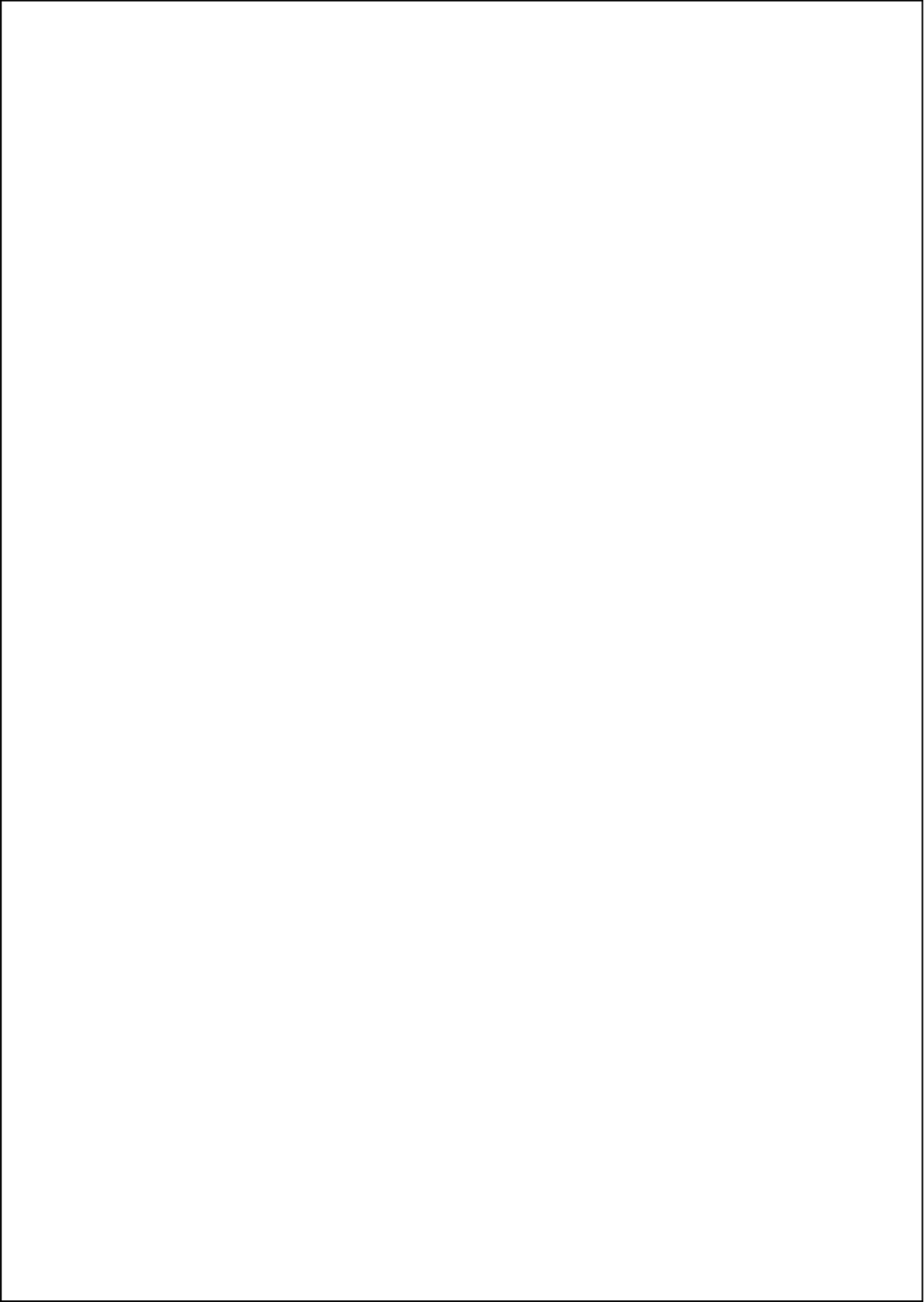
de 08 a 12/04/2024



**UFRJ**

**PR2**

Pró-reitoria de  
Pós-graduação  
e Pesquisa





FÓRUM DE  
CIÊNCIA E  
CULTURA  
U F R J



**PIBIC**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL  
DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA**





**XLV JICTAC**

# Campus Duque de Caxias

Inovateca

**08/04/2024**



**UFRJ**

**PR2**

Pró-reitoria de  
Pós-graduação  
e Pesquisa

## Apresentação

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

## História

Desde sua primeira edição, a JICTAC – com a participação de estudantes de graduação e pós-graduação, professores, técnicos, assim como alunos do ensino médio e pesquisadores de pós-doutorado –, constituiu-se em um importante fórum para apresentação das pesquisas desenvolvidas nos cursos de graduação dos sete (7) Centros e dois (2) Campi da UFRJ, com efetiva vinculação aos seus programas de pós-graduação. Criada em 1978 pelo Prof. Giulio Massarani, a então Jornada de Iniciação Científica – JIC – envolveu, inicialmente, apenas dois Centros: o Centro de Tecnologia (CT) e o Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza (CCMN). A partir de 1985, o evento alcançou toda a UFRJ com a participação de praticamente todos os Centros, notadamente do CCMN, do CT e do Centro de Ciências da Saúde (CCS).

A partir de 1993, quando a UFRJ passou a participar do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a JICTAC transformou-se também num espaço natural para apresentação dos trabalhos dos bolsistas desse Programa - o mesmo acontecendo a partir de 2010, quando o CNPq criou o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Tecnológica e Inovação (PIBITI). A Jornada ganhou vulto ao longo das décadas e conta nesta edição com mais de **4200 trabalhos**. Nesse contexto, é preciso ressaltar que o talento científico, o empenho constante e o espírito pioneiro do Professor Massarani marcaram gerações de professores e pesquisadores na nossa instituição e imprimiram muitos dos valores que norteiam o olhar e o método investigativo da UFRJ.

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

## Agradecimentos

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

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

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



**UFRJ**  
UNIVERSIDADE FEDERAL  
DO RIO DE JANEIRO

**Reitor**

*Prof. Roberto de Andrade Medronho*

**Vice-reitora**

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

**Pró-reitora de Graduação (PR-1)**

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

**Superintendente Geral de Graduação**

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

**Superintendente Administrativo**

*Rosiléia Castório Damasceno*

**Superintendente Acadêmico**

*Prof. Carlos Eduardo Bielschowsky*

**Superintendente de Acesso e Registro**

*Ricardo Ballesterro Anaya*

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

*Prof. João Ramos Torres de Mello Neto*

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

*Prof. Felipe Siqueira de Souza da Rosa*

**Superintendente Acadêmico de Pós-graduação**

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

**Superintendente Administrativa**

*Marília da Conceição Morais Lopes*

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

*Helios Malebranche*

**Superintendente Geral de Planejamento e Desenvolvimento**

*George Pereira da Gama Júnior*

**Superintendente Geral de Planejamento Institucional**

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

**Superintendente Geral de Finanças**

*Leilane Costa do Nascimento Tavares*

**Pró-reitora de Pessoal (PR-4)**

*Neuza Luzia Pinto*

**Superintendente Geral de Pessoas**

*Rafael dos Santos Pereira*

**Pró-reitora de Extensão (PR-5)**

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

**Superintendente de Formação Acadêmica de Extensão**

*Prof.<sup>a</sup>. Ana Inês Sousa*

**Superintendente de Integração e Articulação da Extensão**

*Bárbara Tavela da Costa*

**Superintendente Administrativa de Extensão**

*Sheila Camlot*

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

*Claudia Ferreira da Cruz*

**Superintendente Geral de Gestão**

*Daniele Mendonça Delgado*

**Superintendente Geral de Governança**

*Rosinei Cusumano Chiavo*

**Superintendente Geral de Patrimônio**

*Robson Correa Chaves*

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

*Eduardo Mach Queiroz*

**Superintendente Geral de Políticas Estudantis**

*Alexandre Leiras*

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

*Ana Maria Ribeiro*

**Superintendência Geral de Comunicação Social - SGCOM**

*Sérgio Duque Estrada*

**Superintendência Geral de Relações Internacionais**

*Prof. Papa Matar Ndiaye*

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

*Denise Francisco Góes*

**Substituta eventual da Superintendente**

*Cecília Maria Izidoro Pinto*

**Diretor de Admissão**

*Pedro Fernando Gonzaga de Oliveira*

**Diretora de Acessibilidade**

*Rita de Cássia Oliveira Gomes*

**Diretor de Gênero e Pertencimento**

*Márcio Neves Paiva*

**Fórum de Ciência e Cultura (FCC)**

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

*Profª. Christine Ruta*

**Superintendente de Difusão Cultural**

*Andrea Adour*

**Superintendente de Comunicação**

*Daniele Grazinoli*

**Superintendente de Administração**

*Flávio Ferreira Fernandes*

**Superintendente de Saberes Tradicionais**

*Marcia Cabral*

**Prefeitura Universitária**

**Prefeito**

*Marcos Benilson Gonçalves Maldonado*



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

*Carlos Alberto Pereira das Neves Bolonha*

*Eduardo Pontual Ribeiro*

*Renato Emerson Nascimento dos Santos*

*Ève-Anne Buhler*

*Fernanda Veronesi Marinho Pontes*

*Márcia Rosana Cerioli*

*Wania Wolff*

*Ana Paula Canedo Valente*

*Claudia Regina Lopes Cardoso*

*Daniela Maeda Takiya*

*Evelin Andrade Manoel*

*Fabianno Ferreira Dutra*

*Francisco Meirelles Bastos de Oliveira*

*Sandra König*

*Felipe Macedo de Andrade*

*Mossicléia Mendes da Silva*

*Thiago Ranniery Moreira de Oliveira*

*Andrea de Lacerda Pessoa Borde*

*Célia Regina dos Santos Lopes*

*Elena Palmero González*

*Antonio Mauricio Ferreira Leite Miranda de Sá*

*Sandra Oda*

*Ciro Alexandre Avila*

*Cristiano Luis Rangel Moreira*

*Leonardo Maciel Moreira*

*Nelilma Correia Romeiro*

*Bianca Pizzorno Backx*

**Coordenação PIBIC UFRJ**

*Thiago Melo Grabois*

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

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

*Daniel Borges Lopes*

*Guilherme Meireles da Silva*

*Bruna Gabrielle França da Silva Brandão*

# **PIBIC**

**PROGRAMA INSTITUCIONAL  
DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA**





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

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

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

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

## **Concepção do Caderno de Resumos**

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

## **Bolsistas XLV JICTAC**

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

## **Comitê Técnico da JICTAC**

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



# **XLV JICTAC**

### **Comissão Organizadora**

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

### **Coordenação Geral da JICTAC**

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



# **PR2**

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

## Caderno de Resumos: Campus Duque de Caxias

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **36**

TÍTULO: **SÍNTESE DE FERRITAS DE COBALTO UTILIZANDO BIOATIVOS DE EXTRATO DO QUIABO (ABELMOSCHUS ESCULENTUS)**

AUTOR(ES) : **ARTHUR DANTAS BERGO DE LACERDA**

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

RESUMO:

Nos últimos anos, nanopartículas de óxidos metálicos têm sido objetos de estudo devido suas incomuns propriedades óticas, eletrônicas e magnéticas. As ferritas são materiais obtidos a partir do óxido de ferro, possuem fórmula  $MeFe_2O_4$ , onde Me é um metal de transição de NOX 2+. São materiais cerâmicos ferrimagnéticos, podendo ser duros ou moles, possuem magnetização moderada e remanência devido à grande interação entre os íons metálicos (Maaz et al., 2007). As ferritas de cobalto ( $CoFe_2O_4$ ) são materiais que apresentam alta anisotropia magnetocristalina e coercividade, possuem estrutura espinélio mista e são utilizadas em amplas aplicações como em agentes de contraste para ressonância magnética, biossensores, hipertermia magnética e entrega localizada de drogas (Júnior, 2015). No presente trabalho, a funcionalização das nanopartículas foi feita com bioativos do extrato de quiabo (*Abelmoschus esculentus*) com intuito de proporcionar novas propriedades para a nanopartícula e substituir o uso de polímeros sintéticos, seguindo os princípios da química verde. O quiabo foi escolhido, pois seu extrato, que é uma substância mucilagínosa semelhante a um gel viscoso, possui diversos nutrientes como agentes antioxidantes, vitaminas, proteínas, sais minerais e principalmente polissacarídeos. Os polissacarídeos mais presentes são pectinas, que são heteropolissacarídeos ácidos complexos ricos em ácido galacturônico (Xiu-mei et al., 2020). O objetivo do trabalho é a síntese de ferritas de cobalto utilizando nitrato de cobalto, nitrato de ferro e o sumo do quiabo em solução aquosa no reator de micro-ondas Monowave 200 da Anton Paar utilizando parâmetros diferentes para encontrar o melhor tempo e volume de reação. Foram feitas cinco sínteses utilizando volumes e tempos de reação diferentes no tubo G30 do reator e no final serão feitas as caracterizações DLS, STEM, Potencial-Zeta e DRX para a comparação dos resultados. As amostras foram identificadas como AD-1, ADBL-2 AD-3, AD-4 e AD-5 e os parâmetros utilizados em cada uma foram: na AD-1 foi 12mL de volume em 40 minutos de reação, na ADBL-2 foi usado 8 mL em 20 min, na AD-3 foi 6 mL de volume em 20min, na AD-4 foi 15mL de volume em 90 min e na AD-5 foram 15mL em 40min, todas na temperatura de 110°C. Até então, só foi feita a caracterização no DLS, nas quais os picos de tamanho foram: AD-1 443 nm(64%) e 9385 nm(36%), ADBL-2 400 nm(73%) e 81 nm(27%), AD-3 6 nm(87%) e 1176 nm(13%), AD-4 1 nm(24%) e 554nm(76%) e AD-5 teve 184 nm(27%) e 590 nm (73%). Portanto, o uso de bioativos do quiabo favorece a formação de nanopartículas provavelmente pela presença de grupamentos carregados e a síntese no reator micro-ondas foi mais bem-sucedida quando foram usados volumes e tempos menores, como na amostra AD-3, devido à maior homogeneidade e controle deste método de síntese, fazendo, assim, os polímeros naturais do quiabo potenciais substitutos aos polímeros sintéticos para síntese de ferritas de cobalto.

BIBLIOGRAFIA: 1. Maaz, K.; Mumtaz, A.; Hasanain, S.K; Ceylan, A. 2007. Synthesis and magnetic properties of cobalt ferrite ( $CoFe_2O_4$ ) nanoparticles prepared by wet chemical route. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, v 308(2), 2007, Pages 289-295, ISSN 0304-8853. 2. JUNIOR, J.V. Síntese por Sol-Gel de Ferrita de Cobalto e sua Caracterização Microestrutural e de Propriedades Magnéticas. 2015. Tese (mestrado) 3. Xiu-Mei, Z.; Rou, X.; Hui, W.; Jin-Yin, C.; Zong-Cai, T. 2020. Structural Properties, Bioactivities, and Applications of Polysaccharides from Okra [*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench]: A Review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2020, 68, 48, 14091-14103

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **45**

TÍTULO: **ESTUDOS DE HABITABILIDADE PLANETÁRIA**

AUTOR(ES) : **THAMYNE 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 esse ainda é o único planeta com formas de vida que conhecemos. 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. Nossos objetivos principais foram estudar como a posição das bordas da ZH varia para diferentes tipos de estrela e determinar quais dos exoplanetas atualmente conhecidos são potencialmente rochosos e se encontram dentro da ZH de suas estrelas. Primeiramente, calculamos as bordas da ZH para diferentes tipos de estrelas utilizando as definições apresentadas por Kopparapu et al. (2013). Utilizamos duas possíveis definições para a borda interna e duas outras para a borda externa (Kopparapu et al. 2014) e, assim, obtivemos para cada estrela os limites de uma ZH conservadora e os de uma ZH otimista. Além disso, estendemos a amostra de planetas utilizada por Hill et al. (2023), que obtiveram um catálogo com 15 planetas habitáveis, incluindo exoplanetas cujas estrelas não possuem temperatura efetiva medida no catálogo por eles utilizado. Conseguimos, até o presente momento, incluir dois exoplanetas que haviam sido descartados e acreditamos ser possível incluir outros com o prosseguimento da análise. Iniciaremos a apresentação com uma breve introdução do conceito de habitabilidade planetária e os tipos de estrelas existentes. Em seguida apresentaremos os métodos e cálculos utilizados para calcular as bordas das ZH, os tipos de estrelas e os exoplanetas considerados na análise. Por fim, apresentaremos um gráfico da zona habitável para diferentes tipos de estrelas e a amostra de exoplanetas habitáveis obtida.

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 Virtual**

ARTIGO: **59**

TÍTULO: **DESVENDANDO A MICBIOTA ASSOCIADA ÀS SEMENTES DE ANDIROBA: POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO E APLICAÇÕES NA EXTRAÇÃO DE ÓLEO**

AUTOR(ES) : **MARIANA BRITO BARBIERI,DARIO CORRÊA JUNIOR,FERNANDO ALMEIDA SILVA,RODRIGO ALMEIDA PAES,SUSANA FRASES CARVAJAL**

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

RESUMO:

O óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) é amplamente empregado pela população amazônica devido às suas propriedades antissépticas, repelentes, anti-inflamatórias e antialérgicas. Esse produto tem conquistado crescente popularidade nos últimos anos, graças à sua alta produtividade e às suas valiosas propriedades medicinais, apoiadas por uma complexa composição química. A extração desse óleo, no entanto, é um processo que depende da presença de fungos endógenos que colonizam as sementes de andiroba. Surpreendentemente, os microrganismos envolvidos nesse processo e seus metabólitos ainda não foram completamente desvendados. Dado o papel crucial da microbiota na quebra das células oleíferas, é necessário identificar as espécies de fungos diretamente envolvidas e, possivelmente, determinar uma proporção ótima ou específica para otimizar a produção eficiente de óleo. Isso abrirá caminho para o desenvolvimento de tecnologias de interesse comercial tanto para a indústria quanto para pequenos produtores. Portanto, o propósito deste estudo é identificar e caracterizar os fungos que desempenham um papel fundamental no processo de biodeterioração das sementes de andiroba, viabilizando a extração de óleo. Por meio de técnicas de caracterização fenotípica e genotípica, foram identificados um total de 30 isolados que participam ativamente desse processo. Nos próximos passos da pesquisa, será feita a identificação e caracterização das enzimas produzidas durante a extração do óleo, aprofundando o entendimento desse mecanismo. A aplicação biotecnológica dos fungos associados às sementes de andiroba, além de valorizar a rica biodiversidade do Brasil e da Amazônia, garante gerar conhecimento e desenvolver tecnologias a partir de resíduos do processo de extração do óleo de andiroba. Essa biomassa, até então negligenciada para fins comerciais, revela um potencial promissor, estando em sintonia com as necessidades de um mundo em constante evolução.

BIBLIOGRAFIA: [1] ALBERDAN SILVA SANTOS. Aspectos Químico, Biológico, Botânico, Sazonal, Microbiológico e Biotecnológico das Sementes de Espécies de Andirobeiras (*Carapa spp.*). [s.l.: s.n.]. [2] BRITO, A. D.; COELHO, R. DE F. R.; ROSAL, L. F. OS EXTRATIVISTAS DE ANDIROBA EM PROJETOS DE ASSENTAMENTOS AGROEXTRATIVISTAS (PAEX) DA VÁRZEA DE IGARAPÉ-MIRI, PARÁ, BRASIL. Revista Agroecossistemas, v. 11, n. 2, p. 82, 7 set. 2020. [3] MENDONÇA, A. P.; FERRAZ, I. D. K. Óleo de andiroba: processo tradicional da extração, uso e aspectos sociais no estado do Amazonas, Brasil. Acta Amazonica, v. 37, n. 3, p. 353-364, 2007.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **102**

TÍTULO: **ESTUDO DA ESPÉCIE SYZYGIUM MALACCENSE PARA A FABRICAÇÃO DE UM MULTIFILTRO**

AUTOR(ES) : **JONATHAN MEDEIROS SILVA**

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

RESUMO:

O Campus UFRJ Caxias, fica localizado em um município que se encontra entre os 10 piores municípios dentre os 100 mais populosos do Brasil em termos de acesso à água potável e saneamento básico, segundo o Instituto Trata Brasil 1. A partir da qualificação dessa problemática e da urgência na resolução desse tema tão sensível, o projeto foi estabelecido. A pesquisa visa compreender as propriedades da espécie *Syzygium malaccense* (Jambo vermelho) e sua aplicação na síntese verde de nanoestruturas de prata com propriedades antimicrobianas. Além disso, busca produzir um biocompósito para um sistema de filtração de águas residuais baseado em multietapas. Iniciada em agosto de 2021, a pesquisa começou remotamente devido à pandemia de COVID-19, posteriormente, a pesquisa avançou para a fase prática no Núcleo Multidisciplinar de Pesquisa em Biologia (NUMPEX-Bio UFRJ), que oferece acesso a equipamentos e infraestrutura essenciais para a condução dos experimentos. Nesse ambiente, foram desenvolvidas nanopartículas de prata baseadas nas folhas de Jambo vermelho 2, utilizando os princípios da química verde como o baixo custo de produção é utilizado o extrato da folha do jambo como agente redutor e estabilizante do nitrato de prata para a formação das nanopartículas, e também foi desenvolvido uma etapa da filtração que será atribuída ao filtro elaborado utilizando a polpa do fruto e folhas da mesma espécie para a criação do biocompósito com as nanopartículas de prata em sua superfície. As nanopartículas são acompanhadas com medições de UV-Vis e DLS (Dynamic Light Scattering), já o biocompósito é acompanhado por caracterizações por Microscopia Eletrônica de Varredura e Microscópio Lupa para a avaliação da morfologia das fibras e seus poros. Vale destacar que este projeto é fruto de uma colaboração com a USP e com a Universidade de Lavras, onde está sendo desenvolvida uma parte adicional do sistema de filtragem. O estudo busca, assim, aproveitar as propriedades do Jambo na síntese de nanomateriais antimicrobianos e na criação de um multifiltro para águas residuais de uma forma inovadora, contribuindo para a pesquisa científica e avanços na área de tecnologias verdes e sustentáveis.

BIBLIOGRAFIA: 1. Ranking do Saneamento 2023 - Trata Brasil. <https://tratabrasil.org.br/ranking-do-saneamento-2023/> 2. Dutta, P. P. et al. Antimalarial silver and gold nanoparticles: Green synthesis, characterization and in vitro study. Biomed. Pharmacother. 91, 567-580 (2017).

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **118**

TITULO: **SÍNTESE ENZIMÁTICA DE LEVLINATOS DE ALQUILA EMPREGANDO LIPASE DE RHIZOMUCOR MIEHEI**

AUTOR(ES) : **EVERTON MARTINS FEITOSA,LUAN CASTRO SILVA,DENISE M G FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS**

RESUMO:

Dentre os produtos gerados através do processamento da biomassa de composição lignocelulósica, o ácido levulínico (AL) está classificado como um dos 12 promissores blocos construtores além de um promissor intermediário orgânico para a síntese de várias moléculas com aplicações químicas. Os ésteres derivados do AL possuem diversas aplicações industriais como solventes, lubrificantes, flavorizantes e plastificantes. O uso de lipases como biocatalisadores na síntese de levulinatos de alquila (LA) pode trazer vantagens como alta seletividade, especificidade e pureza dos produtos gerados em condições mais brandas. As lipases microbianas possuem grande valor devido à variedade de atividades catalíticas, maior rendimento, estabilidade e maior taxa de crescimento em meio de baixo custo. A imobilização dessas enzimas é um modo alternativo de melhorar a estabilidade operacional e favorecer seu reuso, aumentando a competitividade do processo biocatalítico. Uma via alternativa de produção desses biocatalisadores consiste na sua produção por cultivo em estado sólido que pode ser empregado para a obtenção dos preparados enzimáticos sólidos (PES) com atividade lipásica, além de ser uma alternativa de redução de custos de produção dessas enzimas. O presente projeto teve como objetivo geral a síntese enzimática de LA a partir de reações de esterificação entre o AL e diferentes álcoois (n-butanol e dodecanol) utilizando a lipase comercial NS 40086 (lipase de *Rhizomucor miehei* imobilizada) e na forma de PES. As reações de esterificação foram realizadas em reator batelada fechado com capacidade de 20 mL providos de agitação magnética com temperatura controlada a 50°C, em duplicata. A produção dos ésteres foi determinada por titulometria de neutralização, para determinar o teor de ácidos graxos livres (AGLs) no meio reacional. Foi avaliado o uso de diferentes razões molares (RM) álcool:ácido com 5% (m/m) da enzima comercial, 10% ou 20% (m/m) do PES além da adição ou não de 10% (v/v) dos solventes éter metil terciário butílico (MTBE) ou hexano. Os resultados com a enzima comercial mostraram que maiores conversões foram obtidas em reações contendo o álcool dodecanol contendo os solventes MTBE e hexano (86,7%, 79,6%, respectivamente) ou em meio sem solvente (95%) em comparação aos meios contendo o álcool butanol onde não houve conversão na RM 7:1. Diferentes RM (1:1, 3:1 ou 5:1) usando dodecanol foram avaliadas, com a 5:1 com conversões similares a 7:1 (91,9%) enquanto o uso de 10% e 20% do PES em reações na RM 5:1 mostrou conversão de 29,4% e 24,2%, respectivamente. Essa diferença de conversão entre os álcoois possivelmente se dá pela preferência das lipases em catalisar reações de substratos de cadeias longas, uma vez que o dodecanol possui 12 carbonos em sua estrutura em comparação ao butanol que tem 4 carbonos. Entretanto, é preciso otimizar o emprego do PES visando torná-lo vantajoso comercialmente.

BIBLIOGRAFIA: AGUIEIRAS, E. C. G. et al. Biodiesel production from *Acrocomia aculeata* acid oil by (enzyme/enzyme) hydroesterification process: Use of vegetable lipase and fermented solid as low-cost biocatalysts. *Fuel*, v. 135, p. 315-321, 1 nov. 2014. PILEIDIS, F. D.; TITIRICI, M.-M. Levulinic Acid Biorefineries: New Challenges for Efficient Utilization of Biomass. *ChemSusChem*, v. 9, n. 6, p. 562-582, 2016. ZHOU, L. et al. Conversion of levulinic acid into alkyl levulinates: Using lipase immobilized on meso-molding three-dimensional macroporous organosilica as catalyst. *Bioresource Technology*, v. 247, p. 568-575, 1 jan. 2018.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **135**

TITULO: **SÍNTESE DE LEVLINATOS DE ALQUILA UTILIZANDO LIPASES NÃO COMERCIAIS**

AUTOR(ES) : **LUAN CASTRO SILVA,EVERTON MARTINS FEITOSA,DENISE M G FREIRE**

ORIENTADOR(ES): **ERIKA CRISTINA GONÇALVES AGUIEIRAS**

RESUMO:

A necessidade de processos mais sustentáveis e econômicos, aliada ao rápido progresso no desenvolvimento de enzimas e proteínas, especialmente no que se refere à obtenção e utilização de enzimas imobilizadas, colocam a biocatálise como uma interessante alternativa para alguns processos industriais (BASSO;SERBAN, 2019). Nesse contexto, as lipases surgem como uma alternativa promissora devido à sua maior especificidade e seletividade, que podem proporcionar uma elevada eficiência e rendimento na síntese. O ácido levulínico (AL) apresenta grande destaque dentro da indústria química devido a sua versatilidade, podendo servir como base para diversos compostos, dentre eles merecem destaque os levulinatos de alquila que podem ser empregados como solvente e biolubrificantes, e podem ser obtidos por catálise enzimática (GOMES, 2013). O trabalho apresenta como objetivo a análise e avaliação da síntese enzimática de levulinatos de alquila utilizando a enzima comercial (lipase imobilizada de *Rhizomucor miehei*) e um preparo sólido enzimático (PES) obtido pela fermentação em estado sólido do fungo *R. miehei* em torta de babaçu. Como metodologia, as reações de esterificação utilizando a enzima comercial Novozym 40086 foram realizadas em um reator fechado com capacidade de 20 mL contendo os reagentes (AL e álcoois octanol ou hexanol) e solvente (MTBE ou hexano), sob agitação magnética para manter o meio reacional uniforme e com controle de temperatura a 50°C. Foram retiradas alíquotas de 500µL nos tempos de 0h e 24h após o início da reação. As reações para avaliar a atividade da enzima do PES foram conduzidas entre ácido oleico e etanol em um reator fechado com agitação magnética e temperatura a 40° graus, sendo retiradas as alíquotas nos tempos de 0h, 4h e 24h. Para análise da conversão do ácido foram realizadas titulações contra uma solução de NaOH 0,04 M em titulador automático Mettler DG20. Como resultados obtidos podemos destacar as reações na razão molar 1:7 ácido/álcool com a enzima comercial que quando adicionado 10%(v/v) de solvente apresentaram conversões superiores a 85%, ou seja, foram mais promissoras quando comparadas com as outras analisadas. As reações para avaliar a atividade da enzima no PES apresentaram uma conversão média de 78,6% em 4h de reação e de 82,9% em 24h de reação, demonstrando assim que a enzima possui atividade de esterificação. O trabalho demonstrou que as lipases podem catalisar reações de esterificação para a produção de levulinatos de alquila e como perspectivas futuras pretende-se avaliar a utilização do PES de babaçu para catálise da reação de esterificação do ácido levulínico.

BIBLIOGRAFIA: DOS SANTOS, T. C. B. Síntese enzimática de levulinato de etila. [s.l.] Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 22 de novembro de 2021. MOREIRA, Anderson FS et al. Conversão Catalítica do Ácido Levulínico em Produtos de maior Valor Agregado: Rotas Sustentáveis para Produção de Ésteres.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **250**

TÍTULO: **ESTUDO DA PRODUÇÃO DE NARINGINASES MICROBIANAS POR FERMENTAÇÃO SUBMERSA**

AUTOR(ES) : **BRUNNO MOREIRA SILVA, EDNA FERREIRA DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **MATEUS GOMES DE GODOY, MELISSA LIMOEIRO ESTRADA GUTARRA**

RESUMO:

**Introdução:** O Brasil destaca-se na produção mundial de citros, com a tangerina em segundo lugar na produção nacional. Este estudo concentra-se na utilização da casca da tangerina Ponkan devido à sua considerável quantidade de naringina, um flavonoide glicosídeo responsável por conferir o amargor neste material, o que reduz a sua palatabilidade e sua aplicação na geração de novos produtos. Uma das principais abordagens para reduzir a naringina é a aplicação da enzima naringinase. Essa enzima é complexa e possui dois sítios ativos, com atividade  $\alpha$ -L-ramnosidase e  $\beta$ -D-glicosidase. A primeira etapa envolve a hidrólise da naringina pela naringinase com atividade de  $\alpha$ -L-ramnosidase, resultando em ramnose e prunina. Na segunda etapa, a  $\beta$ -D-glicosidase age sobre a prunina, quebrando-a em naringenina e glicose. **Objetivo:** Analisar a síntese da enzima naringinase produzida por fungos filamentosos através da técnica de fermentação submersa (FS) utilizando casca da tangerina Ponkan como principal fonte de carbono e indutor da síntese de naringinases. **Metodologia:** Foram utilizados os fungos filamentosos *Aspergillus niger*, *A. awamori* IOC3915 e *A. terreus*, cultivados em meio PDA a 30°C por 7 dias, para a obtenção de esporos. Os esporos suspensos foram aplicados na FS numa concentração de  $5 \times 10^5$  esporos/ml, utilizando o meio de cultura descrito por Mendels e Weber (MW), meio mínimo e meio simples, com adição da casca de tangerina como fonte de carbono. As fermentações foram conduzidas a 30°C, 200 rpm, em Erlenmeyer de 500 ml com 200 ml de meio, por 10 dias. Após as fermentações, procedeu-se à quantificação das atividades  $\alpha$ -ramnosidase e  $\beta$ -glicosidase. Adicionalmente, realizou-se uma hidrólise enzimática da naringina utilizando os extratos enzimáticos obtidos e analisados por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE). **Resultados:** A avaliação da atividade  $\alpha$ -ramnosidase produzidas pelos fungos no meio MW revelou-se a mais promissora dentre os meios, pois foram obtidos os valores de atividade  $\alpha$ -ramnosidase (U/ml) de 23,34, 15,21 e 23,47 para *A. niger*, *A. awamori* e *A. terreus*, respectivamente. Durante o procedimento de hidrólise e subsequente análise por CLAE, foi notado que, entre todas as enzimas geradas, aquela proveniente do *A. terreus* foi a única que apresentou uma menor capacidade de degradação da naringina. Ao término dos experimentos, optou-se pelo *A. awamori* para dar continuidade aos estudos devido ao fato da enzima ser pouco estudada e pelos dados obtidos, onde ressaltou-se à atividade enzimática de  $\alpha$ -ramnosidase (U/ml) do extrato gerado em FS no meio MW que alcançou um valor de 15,21, enquanto nos meios mínimo e simples, obteve-se os seguintes valores: 6,50 e 6,12, respectivamente. Ademais, a naringinase produzida por esta cepa demonstrou eficácia durante a hidrólise e análise subsequente por CLAE. **Conclusão:** As informações obtidas contribuem para o entendimento da produção de naringinase e destacam o potencial do *A. awamori* para esta pesquisa.

**BIBLIOGRAFIA:** YADAV, Mukesh et al. Naringinase: microbial sources, production and applications in food processing industry. Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences, v. 2021, p. 717-720, 2021. ROMERO, Carmen et al. A method for assaying the rhamnosidase activity of naringinase. Analytical biochemistry, v. 149, n. 2, p. 566-571, 1985. ZHU, Yunping et al. Characterization of a naringinase from *Aspergillus oryzae* 11250 and its application in the debitterization of orange juice. Process Biochemistry, v. 62, p. 114-121, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **321**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOESTRUTURAS BIDIMENSIONAIS DE ÓXIDOS MISTOS DE FE E TI A PARTIR DE ILMENITA**

AUTOR(ES) : **JÉSSICA VICENTE ALVES**

ORIENTADOR(ES): **NATASHA MIDORI SUGUIHIRO**

RESUMO:

Nanomateriais bidimensionais são materiais formados por uma única camada de átomos, ou poucas camadas atômicas, promissores para aplicações em nanotecnologia por apresentarem propriedades físicas dependentes do tamanho e morfologia. A ilmenita ( $\text{FeTiO}_3$ ), por exemplo, um mineral abundante na natureza, é um material semicondutor rico em ferro e titânio, de baixo custo, que pode ser transformado em um nanomaterial de alto valor agregado devido a formação de nanofolhas que podem apresentar modificações em suas propriedades ópticas, como aumento da largura da banda proibida devido a confinamento quântico, sendo promissores para aplicações em remediação ambiental via processos fotocatalíticos. A maioria dos estudos relacionados à essas nanofolhas reportados na literatura são estudos teóricos, de simulação computacional [1,2], não havendo muitos estudos experimentais com análise detalhada das propriedades físicas desses materiais. O objetivo dessa pesquisa é sintetizar nanofolhas, partindo de areia ilmenítica, para que então seja realizado um estudo de suas propriedades físicas visando entender suas vantagens e limitações para aplicações em remediação ambiental. A síntese é realizada inicialmente por moagem de alta energia da ilmenita, para redução de tamanho de partícula. Em seguida, esta ilmenita moída foi utilizada como precursor de uma síntese hidrotérmica alcalina assistida por micro-ondas, utilizando NaOH como agente alcalino. O controle de parâmetros como tempo de síntese, massa do precursor, temperatura e pressão, permitiu o controle da morfologia resultante, uma vez que há a dissolução da estrutura cristalina da ilmenita e recristalização na forma de folhas devido ao controle da energia de superfície. O produto da síntese foi lavado para remoção do  $\text{Na}^+$  residual e liofilizado para obtenção de pó para posteriores caracterizações. A caracterização microestrutural foi realizada por microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, e também por difração de raios X. As propriedades óticas foram avaliadas por espectroscopia de UV-Vis por reflectância difusa e por fotoluminescência. Resultados preliminares indicam que após a moagem houve redução do tamanho de partícula, inicialmente da ordem de milímetros, para um tamanho final de centenas de nanômetros. Análises de microscopia eletrônica de varredura e de difração de raios X indicam uma alta taxa de conversão do precursor em nanofolhas, enquanto que as análises de difração de raios X indicam a formação de estrutura cristalina do anatase, com crescimento preferencial no plano 101, plano de menor energia [3]. As imagens de microscopia eletrônica de transmissão indicam a formação de nanofolhas monocamadas ou com poucas camadas atômicas. As propriedades óticas indicam mudança da largura da banda proibida em função da morfologia. A eficiência fotocatalítica foi avaliada por degradação do corante azul de metileno, indicando eficiência superior ao  $\text{TiO}_2$  P25, o catalisador de referência em fotocatalise.

**BIBLIOGRAFIA:** [1] Structural, electronic and elastic properties of  $\text{FeBO}_3$  (B = Ti, Sn, Si, Zr) ilmenite: a density functional theory study. Ribeiro, R. A. P., et al. 2014, 59839-59846, RSC Adv. 4, 104, The Royal Society of Chemistry. [2] New understanding of the difference of photocatalytic activity among anatase, rutile and brookite  $\text{TiO}_2$ . Zhang, J., et al. Phys. Chem. Chem. Phys. 2014, 16, 38, 20382-20386. The Royal Society of Chemistry. [3] Morphology development and crystal growth in nanocrystalline aggregates under hydrothermal conditions: Insights from titania. R. Lee Penn and Jillian F. Banfield. Geochimica et Cosmochimica Acta, Vol. 63, No. 10, pp. 1549-1557, 1999.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **345**

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 científica 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 a identificação de exoplanetas potencialmente habitáveis, ou seja, planetas que estão fora do Sistema Solar, e que podem conter vida. Para isso, é estudado 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. Neste projeto, o objetivo é comparar diferentes definições da ZH existentes na literatura, aplicando para casos de exoplanetas reais potencialmente rochosos. A comparação entre as amostras de planetas habitáveis obtidas com diferentes métodos permitirá um melhor entendimento sobre os limites de aplicabilidade de cada um. Selecionamos uma amostra de exoplanetas com massa e raio medidos e, admitindo que são esféricos, calculamos a densidade de cada um. 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 (ou raio medido, 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 método 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 N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O, os dois últimos sendo 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, aplicamos 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 de planetas potencialmente rochosos resultou em 315 planetas, dos quais 282 possuem dados suficientes para o cálculo das bordas da ZH através de todos os três métodos. Até o presente momento, aplicamos o primeiro método a essa amostra e encontramos 19 planetas potencialmente habitáveis. Tal resultado é, por si só, interessante visto que esse método é bastante simples e métodos mais complexos resultam em números similares. Pretendemos aplicar mais um método nos próximos meses e identificar as interseções e diferenças entre os resultados.

BIBLIOGRAFIA: Kopparapu et al., The Astrophysical Journal, 765, 2013 Kopparapu et al., The Astrophysical Journal Letters, 787, 2014 Ramirez e Kaltenegger, The Astrophysical Journal Letters, 837, 2017.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **393**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE ESTOCAGEM DO PREPARADO ENZIMÁTICO SÓLIDO (PES) CONTENDO A ENZIMA B-MANANASE PRODUZIDO A PARTIR DA BIOMASSA RESIDUAL DE AÇAÍ.**

AUTOR(ES) : **INGRID ATAÍDE DA SILVA, VICTÓRIA PEDROSA SOUZA DA SILVA, MATEUS GOMES DE GODOY**

ORIENTADOR(ES): **MELISSA LIMOIEIRO ESTRADA GUTARRA**

RESUMO:

O açaí é um dos mais importantes produtos do extrativismo nacional, sua produção no Brasil, no ano de 2022, atingiu quase 1,7 milhão de toneladas. Entretanto, assim como outras cadeias produtivas, a exploração do açaí tem como consequência a geração de resíduos agroindustriais, principalmente caroço e fibra, (71% a 95% do fruto) sendo descartados de forma inadequada. O estudo de caracterização físico-química apresentado por LIMA et al., 2019, demonstra que o caroço de açaí é uma rica reserva natural de carboidratos, principalmente manose, composto majoritariamente pelo polissacarídeo manana. Já a fibra possui como carboidratos predominantes a glicose e xilose. Devido a estas características, o caroço e fibra de açaí, foram avaliados pelo nosso grupo como meio de cultivo da fermentação em estado sólido (FES) para produção de mananase (LIMA, 2021; SILVA, 2022). Neste contexto, o presente estudo baseia-se no estudo da estabilidade de estocagem do preparado enzimático sólido contendo a enzima  $\beta$ -mananase produzido a partir da biomassa residual de açaí obtido por FES pelo fungo filamentosos *Aspergillus niger*. **METODOLOGIA:** Uso de 15g dos subprodutos do açaí (90% do caroço e 10% da fibra), concentração do inóculo: 1 x 10<sup>8</sup> esporos/ml; Suplementação com Glicina, na razão 50:4 (Carbono:Nitrogênio), tempo da FES: 168h, 30°C e 90% de umidade relativa do ar. A quantificação da atividade manásica foi realizada de acordo com o método descrito por Rättö e Poutanen (1988), sendo aplicado como substrato a goma alfarroba 0,5% (LBG). Os sólidos fermentados foram secos em estufa (45°C ou 55°C) ou liofilizados, sendo posteriormente estocados tanto em temperatura ambiente (30°C) quanto em congelamento (-15°C). A atividade enzimática das seis condições estabelecidas foi avaliada durante um mês com espaçamento de uma semana entre as análises com objetivo de avaliar sua capacidade de estocagem. A atividade enzimática também foi avaliada após dois meses de estocagem. **Resultados:** Os sólidos fermentados após passar pelo processo de secagem (45°C ou 55°C) apresentaram atividade residual superior a 50% mesmo após dois meses de estocagem tanto em temperatura ambiente (30°C) quanto em congelamento (-15°C) indicando assim estabilidade de armazenamento sem a utilização de agentes estabilizadores. Já o preparado enzimático sólido submetido ao processo de liofilização, apresentou rendimento de atividade residual acima de 50% quando estocados em congelamento (-15°C) e acima de 40% quando armazenado em temperatura ambiente (30°C). A atuação da enzima obtida neste estudo apresenta respostas atraentes do ponto de vista industrial, pois possui capacidade de estocagem prolongada utilizando processo de secagem simples sem uso de estabilizantes e estocagem a temperatura ambiente, características positivas para custos e logística de aplicação da enzima.

BIBLIOGRAFIA: LIMA, Anna C. et al.  $\beta$ -Mannanase production by *Penicillium citrinum* through solid-state fermentation using açaí residual biomass (*Euterpe oleracea*). Journal of Chemical Technology & Biotechnology, v. 96, n. 10, p. 2744-2754, 2021. SILVA, D. M. DA. Produção de  $\beta$ -mananases e valorização de coprodutos derivados do processamento do açaí (*Euterpe oleracea*) visando a nutrição de aves. Dissertação de mestrado em Ciências de Alimentos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2022.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **425**

TÍTULO: **O CARIOTIPO DOS RATOS-DE-ESPINHO (ECHIMYIDAE: RODENTIA) E A SUA RELAÇÃO COM A FILOGENIA MOLECULAR.**

AUTOR(ES) : **BEATRIZ MOUTINHO OLIVEIRA,WILLIAM CORREA TAVARES**

ORIENTADOR(ES): **LEILA MARIA PESSOA**

RESUMO:

Os números de cromossomos, ou, número diploide (2n), é o atributo genômico mais básico de uma linhagem, variando consideravelmente dentre os grupos taxonômicos. Devido a importância dos cromossomos na especiação, há vários estudos tentando explicar e desvendar, não somente os mecanismos por trás da evolução cromossômica, mas também o seu papel na diversificação das espécies. A variabilidade deste traço em roedores é notável, sendo ela interespecífica e intraespecífica, além disso, este clado se destaca por ser o mais especioso dentre os mamíferos. Por causa disso, se faz necessário responder questões como a possível existência de uma tendência de espécies aparentadas apresentarem valores do traço mais semelhantes do que o esperado aleatoriamente na filogenia, pois, isso mostra se de fato os cromossomos têm algum papel na especiação. Nós utilizamos um método comparativo filogenético, baseado em movimento browniano, para responder a tais perguntas, pois estes utilizam relações filogenéticas como base para analisar estatisticamente os padrões citados. Aqui nós estamos analisando um grupo de roedores arborícolas da subfamília Echimyinae pertencentes à família Echimyidae, um clado altamente especioso e de ampla distribuição pela região neotropical. Foi feito um levantamento do cariótipo das espécies da tribo Echimyini, um clado de equimídeos arborícolas dentro da subfamília Echimyinae da América do Sul, resultando em um total de 25 números diplóides e fundamentais das 20 espécies de equimídeos arborícolas. Montamos uma árvore filogenética, tomando como base a filogenia datada de Courcelle *et al.*, 2019, com a adição de outros ramos de artigos anteriores, resultando em uma árvore ultramétrica com 22 táxons terminais mapeados com 2n e NF, para as análises. O K de Blomberg detectou a presença de um moderado sinal filogenético na evolução do número diplóide em Echimyini. Translocações Robertsonianas, fissões e fusões, parecem ser os principais rearranjos na diferenciação deste grupo. Logo, a evolução cromossômica aparenta ser congruente com a evolução molecular proposta por Courcelle *et al.* 2019.

BIBLIOGRAFIA: COURCELLE, M. et al. Digging for the spiny rat and hutia phylogeny using a gene capture approach, with the description of a new mammal subfamily. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 2019. v. 136, p. 241-253. ELER, E. S. Estudos citogenéticos evolutivos em roedores da família Echimyidae (Mammalia: Rodentia), com ênfase no gênero Proechimys. 2017. FERGUSON-SMITH, M. A.; TRIFONOV, V. Mammalian karyotype evolution. *Nature Reviews Genetics*, 2007. v. 8, n. 12, p. 950-962.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **453**

TÍTULO: **EFEITOS DE PESTICIDAS SOBRE CÉLULAS BETA PANCREÁTICAS**

AUTOR(ES) : **BIANCA NASCIMENTO MARQUES DA SILVA,DESIRÉE ROQUE VILLARD**

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

RESUMO:

INTRODUÇÃO: O Brasil, desde o final do século XX, vêm se destacando como um dos maiores produtores agrícolas do mundo, graças ao uso intensivo de agrotóxicos em suas lavouras. Esses produtos químicos, que visam combater pragas e doenças que afetam as plantas, podem causar graves problemas de saúde aos trabalhadores rurais e aos consumidores dos alimentos contaminados, como o desenvolvimento de doenças metabólicas, entre elas o diabetes mellitus. Essa patologia é caracterizada por um estado de hiperglicemia crônica, decorrente da deficiência na secreção ou ação da insulina, um hormônio produzido pelas células  $\beta$  das ilhotas pancreáticas. Um dos mecanismos envolvidos na disfunção das células  $\beta$  é o estresse oxidativo, causado pelo excesso de espécies reativas de oxigênio (EROs) que danificam as biomoléculas celulares. Os ditiocarbamatos são uma classe de fungicidas amplamente utilizados na agricultura e, normalmente, são classificados como produtos de baixa toxicidade, contudo diversos estudos demonstraram causar efeitos adversos para a saúde humana, sendo eles indução de EROs, redução das atividades de enzimas antioxidantes, disfunção mitocondrial, ativação de vias apoptóticas e aumentar a peroxidação lipídica. OBJETIVO: O objetivo deste estudo é avaliar os possíveis efeitos pró-oxidantes dos ditiocarbamatos, nas células  $\beta$  pancreáticas. Essa avaliação é importante para entender os possíveis impactos desses agrotóxicos na saúde humana, especialmente na etiologia do diabetes mellitus, e contribuir para o estabelecimento de práticas agrícolas mais seguras e sustentáveis. METODOLOGIA: As células RINm5F foram cultivadas em meio RPMI 1640 e expostas a diversas concentrações dos fungicidas por 24 horas de incubação, incluindo grupos controle sem o pesticida e grupos pré-incubados com N-acetilcisteína, um antioxidante já bem estabelecido cientificamente. Posteriormente, foi realizada a leitura no espectrofluorímetro com as sondas H2DCFDA e MitoSOX para avaliar a produção de EROs. RESULTADOS E DISCUSSÃO: Foi observado um aumento significativo da produção de EROs detectado pelas sondas H2DCFDA e MitoSOX, variando de 261,22% a 397,64% e 274,96% a 418,44%, respectivamente, indicando um impacto pró-oxidante desses fungicidas. A pré-incubação das células com NAC, demonstrou uma redução média de 2,30% a 8,34% e de 1,30% a 13,14% na produção de EROs, o que sugere um possível papel protetor do NAC contra os efeitos pró-oxidantes dos ditiocarbamatos. Serão necessários mais experimentos a fim de elucidar as vias intracelulares relacionadas ao efeito deletério dos compostos por meio de Western-blotting. Além disso, é de nosso interesse investigar se há peroxidação lipídica nesse tipo celular.

BIBLIOGRAFIA: 1. Zhang, Yan et al. "Transcriptomics and metabolomics revealed the molecular mechanism of the toxic effect of mancozeb on liver of mice." *Ecotoxicology and environmental safety* vol. 243 (2022): 114003. doi:10.1016/j.ecoenv.2022.114003 2. LENZEN, S. Chemistry and biology of reactive species with special reference to the antioxidative defence status in pancreatic beta-cells. *Biochimica et biophysica acta* v.1861(8), p: 1929-1942, 2017; 3. Dall'Agnol, J C et al. "Systemic effects of the pesticide mancozeb - A literature review." *European review for medical and pharmacological sciences* vol. 25,11 (2021): 4113-4120. doi:10.26355/eurrev\_202106\_26054.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **462**

TÍTULO: **MÉTODOS NEWTON E QUASE-NEWTON PARA OTIMIZAÇÃO NÃO LINEAR RESTRITA: ANÁLISE E IMPLEMENTAÇÃO**

AUTOR(ES) : **GABRIEL LAGO DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **ORLANDO SARMIENTO CHUMBES**

RESUMO:

Problemas encontrados em diversas áreas da Indústria e na vida diária podem ser formulados como problemas de otimização, nos quais pretende-se encontrar soluções que sejam ótimas com relação a certos critérios. Tais soluções são chamadas de minimizadores ou maximizadores da função objetivo do problema considerado.

Durante o período da iniciação científica, o objetivo é capacitar o aluno sobre o estudo de métodos de otimização em programação não linear. Neste trabalho, dois métodos de otimização empregados na resolução de um problema geral de otimização não linear com restrições foram discutidos e implementados.

Os métodos analisados são o Método de Newton e Quase-Newton, ambos no caso de otimização restrita. Esses métodos garantem um minimizador e/ou maximizador local do problema. As implementações dos métodos de Newton e Quase-Newton foram realizadas na linguagem de programação Python e os procedimentos metodológicos utilizados através da biblioteca SymPy para manipulação simbólica, criação de problemas com centenas de variáveis e da automatização na construção dos algoritmos de cada método.

Resultados. Nossos programas em Python utilizam a biblioteca SymPy para lidar com símbolos e cálculos simbólicos. Os programas solicitam ao usuário informações como o número de variáveis, função objetivo, funções restrições, e se o problema é de maximização ou minimização. Além disso, são gerados pontos iniciais aleatórios ou fornecidos pelo usuário. Geramos diversos problemas de otimização com restrições envolvendo centenas de variáveis. Podemos destacar a eficácia do método de Newton na obtenção de minimizadores ou maximizadores locais dos problemas gerados. No trabalho, apresentamos também uma visão aprofundada do código em Python, abordando detalhes metodológicos, mostrando resultados obtidos em diversos experimentos numéricos, e proporcionando uma compreensão abrangente da implementação do método de Newton e Quase-Newton para otimização não linear restrita.

Sobre a implementação em Python, podemos concluir que a flexibilidade do código em lidar com problemas de grande porte vai contribuir para sua aplicabilidade em cenários práticos. Desta forma, espera-se que os resultados deste trabalho possam fornecer uma ferramenta valiosa para análise e resolução eficiente de problemas de otimização aplicados à Indústria.

BIBLIOGRAFIA: 1.- Alexey Izmailov, Mikhail Solodov, Otimização - volume 2. Métodos computacionais, IMPA, 3 ed. pg. 494, 2018. 2.- Marcelo Lopes Vieira - Máximos e Mínimos: O Método dos Multiplicadores de Lagrange - 2023. <https://matematicasimplificada.com/multiplicadores-de-lagrange/> 3.- Canal de Youtube: Professor André Marcato - Aula 11 - Otimização Não Linear - Método de Newton Multivariado - 1:14:23 - 2021. [https://www.youtube.com/watch?v=Z7h65aYprcc&ab\\_channel=ProfessorAndr%C3%A9Marcato](https://www.youtube.com/watch?v=Z7h65aYprcc&ab_channel=ProfessorAndr%C3%A9Marcato)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **466**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO DE MATERIAIS HÍBRIDOS SILOXANO - PEO - PMMA PARA LIBERAÇÃO PROLONGADA DE PENICILINA G**

AUTOR(ES) : **THAIS DROLHE, ANDRESSA REBECCA BRITO DE ANDRADE, VIVIANE LIONE, ALEXANDRE SILVINO, KATTYA GYSELLE DE HOLANDA E SILVA**

ORIENTADOR(ES): **KARIM DAHMOUCHE**

RESUMO:

A liberação prolongada de fármacos visando administração menos tóxica, e proporcionando maior qualidade de vida é um tema atual. A criação de matrizes para liberação prolongada é uma necessidade evidente para o tratamento da febre reumática, doença cardíaca pediátrica tratada com administração mensal intramuscular de penicilina G benzatina até os 21 anos de idade. Os híbridos orgânicos-inorgânicos, incluindo os híbridos Siloxano-Polímero são particularmente interessantes para a liberação de fármacos. Os polímeros utilizados são o PMMA (poliacrilato de metila) e PEO (polioxi-etileno). Neste trabalho preparamos pelo processo sol-gel materiais híbridos Siloxano-PMMA e Siloxano-PEO-PMMA apresentando ligações covalentes entre as cadeias de polímero e nanopartículas de siloxano. Amostras sem Penicilina e contendo 10% em massa de Penicilina G foram preparadas e caracterizadas. Em ambas as famílias, a espectroscopia de infravermelho (FTIR) indica a ausência da ligação dupla de carbono-carbono (C=C) entre 1580 e 1680  $\text{cm}^{-1}$ , sugerindo que praticamente todos os monômeros foram polimerizados. Nas amostras com Penicilina G, a presença da ligação dupla de carbono-carbono derivada do anel  $\beta$ -lactâmico do fármaco em 1588  $\text{cm}^{-1}$ , além da detecção da banda característica do grupo hidroxila em 3308  $\text{cm}^{-1}$ , indicam que a matriz híbrida preserva a integridade química do fármaco e ilustra o caráter hidrofílico do ativo e sua capacidade de reter água no material. A ausência de picos no difratograma de Raio-X (DRX) das amostras com Penicilina revela que o fármaco perdeu sua estrutura cristalina e, portanto, está disperso na escala molecular na matriz. Os resultados de análise termogravimétrica (TGA) mostram que a degradação do fármaco inicia somente em volta de 200°C e não afeta significativamente as etapas de degradação do PMMA. Os resultados de citotoxicidade mostraram que o material híbrido Siloxano-PMMA apresentou menor toxicidade, sendo então classificado como não tóxico (viabilidade > 90%), de acordo com a escala. As medidas de FTIR e DRX evidenciaram ainda uma boa dispersão do fármaco na matriz híbrida. Esses resultados combinados com a pouca toxicidade do material híbrido Siloxano-PMMA, tornam esse material híbrido promissor para futuras aplicações de liberação prolongada de fármacos.

BIBLIOGRAFIA: SARMIENTO, V. H. Estrutura e propriedades de materiais híbridos siloxano-PMMA preparados pelo processo sol-gel, 2006. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Química, 2005. BARCELOS, E. I. "Desenvolvimento de nanocompósitos híbridos siloxano/poliéter para aplicação na liberação controlada de ácido salicílico", p. 1-120, 2016. ZHAO, Y., MODDARESI, M., JONES, S. A., et al. "A dynamic topical hydrofluoroalkane foam to induce nanoparticle modification and drug release in situ", European journal of pharmaceuticals and biopharmaceutics, v. 72, n. 3, p. 521-528, 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **595**

TÍTULO: **SUPORTE GLOBAL ÀS ANÁLISES FORENSES DE CANNABIS E DROGAS DERIVADAS: GARANTIA DA QUALIDADE DOS RESULTADOS**

AUTOR(ES) : **KARINE ECARD CESAR, SILVIA REGINA PINHEIRO LOPES**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO CARIUS GARRIDO**

RESUMO:

As drogas derivadas das espécies do gênero Cannabis, popularmente conhecida como maconha, são as mais consumidas no mundo com o maior volume de apreensões de drogas no Brasil. De acordo com a OMS, cerca de 147 milhões de pessoas, 2,5% da população mundial consomem Cannabis, comparado com 0,2% de cocaína e 0,2% opiáceos. A Cannabis sativa é uma espécie de planta de composição complexa, com substâncias de diversas classes químicas, predominantemente, compostos terpenofenólicos, os canabinoides. Dentre eles está o  $\Delta^9$ - tetrahidrocanabinol (THC), responsável por efeitos psicoativos e neurotóxicos. Em países como o Brasil, onde a Cannabis é considerada uma droga ilícita (exceções ao uso medicinal), a detecção de seu uso abusivo é muito importante. O processo judicial requer uma identificação clara e confiável para o material apreendido para que o crime seja corretamente tipificado. Podendo ser obtida pelo uso de materiais de referência certificados (MRCs), ferramentas que garantem a rastreabilidade metrológica da medição, permitindo a comparação de resultados e validação dos métodos. No Brasil, não existem MRCs disponíveis para isso, logo, os laboratórios dependem de importação, levando a demoras e altos custos. Visando atender essa demanda, esse trabalho objetiva preparar um lote de candidato a MRC de THC, caracterizar, ensaio de homogeneidade e iniciar o estudo de estabilidade, seguindo os requisitos da norma ABNT NBR ISO 17034:2017, "Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência". O candidato será desenvolvido no Inmetro que possui infraestrutura e competência reconhecida pelo Escritório Internacional de Pesos e Medidas (BIPM) para produzir MRCs, seguindo os requisitos da norma ABNT NBR ISO 17034, sendo preparado a partir de material vegetal derivado de Cannabis (Skank), cedido pela Polícia Federal ao Inmetro com autorização judicial, através de um acordo de cooperação técnico entre ambas partes. Para isto, o material foi triturado e extraído por ultrassom pulsado em meio metanólico com infusão indireta, utilizando um sonicador. O extrato foi evaporado e caracterizado pela técnica de cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a detector de arranjo de diodos e técnicas de espectrometria de massas em tandem (UPLC-DAD-MS/MS). A separação cromatográfica foi realizada em coluna C18 usando metanol e água contendo 0,01% de ácido fórmico (82:18, v/v) modo isocrático. O THC foi detectado a 210 nm. O isolamento será por cromatografia líquida preparativo em larga escala. Seguida de etapas de caracterização, estudo de homogeneidade e estabilidade do lote, analisadas por ressonância magnética nuclear quantitativa (RMNq), considerado um potencial método primário para estudos de pureza. Desse modo, através do suporte ao desenvolvimento de MRC de canabinoide, esse projeto visa suprir parte de uma necessidade dos laboratórios forenses, garantir a rastreabilidade metrológica de medição e a qualidade dos resultados forenses.

BIBLIOGRAFIA: 1. Polícia Federal. Estatísticas de Drogas Apreendidas. 2021. Available at: <http://www.pf.gov.br/imprensa/estatistica/drogas>. (Accessed: 20th Jan 2022). 2. Volkow N. D.;Baler R. D.;et al. Adverse Health Effects of Marijuana Use. The New England Journal of Medicine.2014, 370, 2219-2227. 3. Lupica C. R.;Riegel A. C., Hoffman A. F. Marijuana and cannabinoid regulation of brain reward circuits. Br J Pharmacol.2004, 143, 227-234. 4. ABNT NBR ISO 17034:2017 - Requisitos gerais para a competência de produtores de material de referência.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **738**

TÍTULO: **SÍNTESE DE MDEA PARA DESENVOLVIMENTO DE MRCs**

AUTOR(ES) : **BRUNA BETHIATO, FELIPE RAVELLY ALVES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **BRUNO CARIUS GARRIDO**

RESUMO:

Essa linha de estudo busca a confecção de MRCs (Materiais de Referência Certificados), fundamentais em análises laboratoriais, através da produção do MDEA (3,4-metilenodioxietilamfetamina), conhecido por seus efeitos estimulantes e alucinógenos. O MDEA, uma droga semi-sintética, tem origem no safrol presente em plantas de sassafrás.

O processo inclui a oxidação do safrol para obter a cetona MDP2P, seguida pela redução aminada para formar o MDEA. A purificação do safrol é realizada por meio da cromatografia em coluna, assegurando a eficácia da reação. A etapa subsequente envolve a oxidação Wacker, utilizando benzoquinona como oxidante e PdCl<sub>2</sub> como catalisador, resultando na cetona MDP2P, onde é adicionado um oxigênio através da dupla ligação da cadeia etila do esqueleto da fenetilamina. O MDP2P constitui em um intermediário crucial na síntese de substâncias psicoativas.

Essa cetona é, então, aminada de forma redutiva para produzir o óleo MDEA, utilizando o método de amálgama de alumínio-mercúrio. Após a reação, o hidróxido de sódio é adicionado para facilitar a filtração, e a base livre de MDEA é extraída por um processo ácido-base.

BIBLIOGRAFIA: <https://doi.org/10.1590/S0100-40421999000500019> <https://www.scielo.br/j/rbcb/a/qYRbXq7ShKmFm7bTXyWTzbz/?format=pdf>  
[https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as\\_sdt=0%2C5&q=sintese+de+mdma&btnG=#d=gs\\_qabs&t=1700687185228&u=%23p%3D9bkanQef-ZcJ](https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=sintese+de+mdma&btnG=#d=gs_qabs&t=1700687185228&u=%23p%3D9bkanQef-ZcJ)

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **997**

TÍTULO: **ATIVIDADE AUTOFÁGICA DA MANILKARA HUBERI**

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

ORIENTADOR(ES): **JANAINA FERNANDES**

RESUMO:

O câncer de pulmão, segundo as estimativas de 2023 (INCA), ocupa a terceira posição entre os mais prevalentes em homens e a quarta posição em mulheres no Brasil<sup>1</sup>. Globalmente, continua liderando as estatísticas de mortalidade entre homens e está em segundo lugar entre mulheres, é o tipo de câncer que mais causa morte, onde 65% das mortes causadas são atribuídas ao tabagismo. A abordagem predominante para esse tipo de tumor é a quimioterapia; no entanto, a resistência ao tratamento é uma complicação frequente. Assim, a busca por alternativas mais eficazes e menos tóxicas envolve a investigação do potencial antitumoral de espécies vegetais nativas. Entre as vias intracelulares que podem ser exploradas para o tratamento de câncer, estão a apoptose e a autofagia. A apoptose se caracteriza pela morte celular programada e ativada por caspases e a autofagia envolve a formação de autofagossomos, que apresentam diversas moléculas marcadoras, como ATGs e LC3II, e que, dependendo do estímulo, pode levar ao resgate da morte celular, ou induzir apoptose<sup>3</sup>. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade de extratos de *M. huberi* induzir apoptose e/ou autofagia em linhagem de câncer de pulmão de não pequenas células (H460) feito em parceria com a Universidade Federal do Pará. O extrato metanólico MH1 foi submetido a fracionamento, resultando na obtenção da fração P10, que foi sub-fracionada para gerar a subfração MHF7. Para avaliar a atividade das subfrações, células foram tratadas com o extrato MH1, a partição P10 e a subfração MHF7 por 48 horas, em concentrações de 10, 25, 50 e 100 µg/ml. Foi avaliada a viabilidade celular por MTT, a apoptose por fragmentação de DNA (citometria de fluxo), análises morfológicas por microscopia de campo claro e a presença de marcadores moleculares foi investigada por imunofluorescência. As subfrações apresentaram composição semelhante, predominantemente compostas por saponinas triterpênicas. Para avaliar o impacto na atividade dos extratos foi adicionado 3-metiladenina (3MA) um inibidor da autofagia. Os resultados indicaram que os extratos de *M. huberi* induziram tanto a autofagia quanto a morte celular na linhagem H460. Houve um aumento significativo na população de células em sub-G1 nos tratamentos com MH1, P10 e MHF7. A análise morfológica revelou a formação dose-dependente de vacúolos autofágicos nas células tratadas, indicando a indução da autofagia. Além disso, a inibição da autofagia com 3MA nos tratamentos com MH1 e P10 intensificou a morte celular por apoptose. Em conclusão, os extratos de *M. huberi* demonstraram induzir tanto a autofagia quanto a apoptose, sendo a apoptose potencializada quando a autofagia foi inibida. Os próximos passos desta pesquisa incluem a identificação dos componentes dos extratos e suas proporções, bem como a análise de outras proteínas envolvidas nesse complexo mecanismo.

BIBLIOGRAFIA: 1 - "Câncer de Pulmão." Instituto Nacional de Câncer - INCA, [www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pulmao#:~:text=O%20c](http://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/cancer/tipos/pulmao#:~:text=O%20c). Accessed 23 Nov. 2023. 2- "Tabaco - OPAS/OMS | Organização Pan-Americana Da Saúde." [www.paho.org/pt/topicos/tabaco#:~:text=O%20c](http://www.paho.org/pt/topicos/tabaco#:~:text=O%20c). Accessed 23 Nov. 2023. 3 - SOUSA, G. Wlodarczyk, S. R. Monteiro, G. Carboplatin: molecular mechanisms of action associated with chemoresistance. Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. vol.50 no.4 São Paulo Oct./Dec. 2014

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1044**

TÍTULO: **UMA ABORDAGEM DE BIOLOGIA DE SISTEMAS MULTI-ESPÉCIES PARA O ESTUDO DA REDE DE REGULAÇÃO GÊNICA DA TRANSIÇÃO EPITÉLIO-MESENQUIMAL**

AUTOR(ES) : **LUARA VIEIRA GUIMARAES**

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

RESUMO:

O câncer é uma das principais causas de morte nas Américas, com previsão de aumento nas próximas décadas. A principal causa de morte é a transição epitélio-mesenquimal (TEM), uma das etapas do processo de metástase, que consiste na disseminação das células cancerígenas além do seu sítio primário. Compreender o processo de metástase e os genes envolvidos é crucial para desenvolver abordagens terapêuticas eficazes.

No câncer de mama, os genes *Twist1*, *Slug* e *Sip1* são alvos da atividade do NF-κB (Pires et al., 2017). A supressão desse fator em células tumorais, geralmente, leva à regressão do tumor, o que torna a via do NF-κB promissora em termos terapêuticos. Entretanto, sua supressão é inviável devido à sua importância em diversos mecanismos celulares. Dessa forma, é necessário investigar como o NF-κB ativa a TEM, para que possa ser reprimida sem alterar as contribuições desse fator nos demais mecanismos celulares.

Tanto o NF-κB, quanto os genes alvos descritos acima, possuem homólogos em *D. melanogaster*, o que torna esse organismo um excelente modelo para o estudo dessa via de sinalização. Neste organismo, a proteína Dorsal se distribui na forma de um gradiente de concentração dorso-ventral. Dessa forma, podemos estudar como os genes alvo *twist* e *snail* são regulados por diferentes níveis de Dorsal/NF-κB (Reeves e Stathopoulos, 2009).

Os mecanismos da rede de regulação gênica envolvendo Dorsal, *twist* e *snail* não estão completamente descritos, nem em *Drosophila*, nem em mamíferos. Por exemplo, acredita-se atualmente que a transcrição da proteína *Snail*, que apresenta uma curva de concentração com variação abrupta, seja resultado apenas da atividade de Dorsal e *Twist*. Entretanto, essa hipótese não explica a forma do gradiente da proteína *Snail*, visto que os padrões de distribuição das proteínas que a regulam têm uma variação suave ao longo do eixo dorso-ventral (Reeves e Stathopoulos, 2009).

No presente projeto, pretendemos utilizar uma abordagem de Biologia de Sistemas para a construção de uma rede de regulação envolvendo Dorsal, *twist* e *snail*. Nos baseamos na hipótese de que o gene *snail* ative a sua própria transcrição, dando origem a um comportamento de biestabilidade (Lopes, et. al, 2008). Essa biestabilidade seria capaz de gerar o decaimento abrupto nos níveis da proteína *Snail* independentemente dos níveis de concentração de Dorsal e *Twist*.

Para verificar a hipótese acima, foram utilizadas ferramentas de bioinformática e, a partir da análise de bancos de dados, foram identificados três possíveis sítios de autoativação do gene *snail*. A partir desse resultado, construímos uma Rede de Regulação Gênica (GRN) e derivamos as equações diferenciais que serão calibradas com dados sobre os padrões da proteína *Snail*. Se a hipótese de biestabilidade for confirmada, poderemos estender o modelo para células de mamíferos. Dessa forma, poderemos propor um mecanismo para o papel do homólogo *Snail2* na TEM.

BIBLIOGRAFIA: LOPES, F. J., VIEIRA, F. M., HOLLOWAY, D. M., BISCH, P. M. e SPIROV, A. V. Spatial bistability generates hunchback expression sharpness in the *Drosophila* embryo. PLoS computational biology, v. 4, n. 9, p. e1000184, 2008. PIRES, Bruno R. B.; MENCALHA, Andre L.; FERREIRA, Gerson M.; DE SOUZA, Waldemir F.; MORGADO-DÍAZ, José A.; MAIA, Amanda M.; CORRÊA, Stephany; ABDELHAY, Eliana S. F. W. NF-κB is involved in the regulation of EMT genes in breast cancer cells. 2017 REEVES, Gregory; STATHOPOULOS, Angelike. Graded Dorsal and Differential Gene Regulation in the *Drosophila* Embryo. 2009.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1159**

TÍTULO: **DINÂMICA DE UM MODELO DE GAUSE GENERALIZADO**

AUTOR(ES) : **PEDRO HENRIQUE DE SOUZA GOMES**

ORIENTADOR(ES): **JORGE ALBERTO BORREGO MORELL**

RESUMO:

Neste trabalho estudamos a dinâmica de um sistema ecológico predador-presa descrito por um modelo de Gause com uma função de resposta de Holling generalizada do tipo III e uma taxa linear de crescimento do predador dada pela função  $-y+x$ , onde  $y$  é a mortalidade de predadores quando as presas estão ausentes. Analisamos os três pontos de equilíbrio deste modelo, em particular a estabilidade e bifurcação da geometria das trajetórias. Mais precisamente, estamos interessados na bifurcação de Hopf em relação ao parâmetro  $\gamma$  (mortalidade de predadores). A bifurcação de Hopf é estudada para mostrar a dinâmica complexa das duas espécies predador-presa devido à existência de múltiplos ciclos limites. Este tipo de bifurcação ocorre em muitos outros modelos biológicos, como o modelo Lotka-Volterra de interação predador-presa (conhecido como paradoxo do enriquecimento), o modelo Hodgkin-Huxley para potencial de membrana nervosa, o modelo Selkov de glicólise, a reação química de Belousov-Zhabotinsky e o atrator de Lorenz. Os retratos de fase do diagrama de bifurcações permitem-nos dar uma interpretação biológica do comportamento das duas espécies.

BIBLIOGRAFIA: [1] May, Robert M. "Limit cycles in predator-prey communities." *Science* 177.4052 (1972): 900-902. [2] Morris W Hirsch, Stephen Smale, and Robert L Devaney. *Differential equations, dynamical systems, and an introduction to chaos*. Academic press, 2012. [3] Karl Sigmund. *Kolmogorov and population dynamics*. In *Kolmogorov's heritage in mathematics*, pages 177-186. Springer, 2007.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1344**

TÍTULO: **A DISTRIBUIÇÃO DOS MÚSCULOS INTRAMEMBRANOS DAS ASAS ESTÁ ASSOCIADA À MASSA CORPORAL AO LONGO DA RADIAÇÃO DE MORCEGOS FILOSTOMÍDEOS? (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE)**

AUTOR(ES) : **ALANA CONCEIÇÃO DA SILVA, NATHÁLIA SIQUEIRA VERÍSSIMO LOUZADA**

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

RESUMO:

Os morcegos (Ordem Chiroptera) reúnem mais de 1.450 espécies, apresentando alta diversidade de morfologia das asas, cinemática de voo e massa corporal. Destaca-se na região Neotropical a diversidade taxonômica e ecológica da família Phyllostomidae, incluindo no Brasil 93 espécies de 43 gêneros distribuídos em 10 subfamílias (Garbino *et al.*, 2022). O voo batido está associado a uma membrana alar (=patágio) que se estende ao longo das mãos e do corpo. Como consequência de sua elasticidade, o patágio tende a se curvar passivamente em resposta à carga aerodinâmica durante o golpe descendente da asa, em intensidade diretamente proporcional à massa corporal. Contrabalanceando este efeito, o músculo intramembrano *plagiopatagiales proprii* forma uma arquitetura de feixes macroscópicos que concede à membrana alar dos morcegos rigidez ajustável, minimizando a deformação das asas e o efeito do arrasto, suportando o peso durante o voo (Cheney *et al.*, 2017). Sabendo que o peso influencia na carga alar com consequências funcionais sobre o voo, o objetivo principal deste trabalho foi testar a hipótese de que na diversificação de Phyllostomidae a massa corporal e a filogenia foram fatores que moldaram a morfologia dos feixes musculares do patágio. Foram examinados 93 exemplares de 24 espécies de oito subfamílias de filostomídeos com ocorrência no Brasil. Os espécimes foram fotografados em posição padronizada, com a asa aberta sobre uma caixa de luz com filtro polarizador, que facilita a visualização e a quantificação dos feixes do plagiopatágio. A partir das imagens foram descritas a variação na arquitetura do *M. plagiopatagiales proprii*, do ponto de vista qualitativo e quantitativo, com auxílio do software ImageJ. Foram testados o sinal filogenético (K de Blomberg) e a correlação dos atributos quantitativos deste músculo com a massa corporal (PIC - Contrastes Filogenéticos Independentes). Foi observada baixa variação intraespecífica, indicando que a arquitetura dos feixes é conservada dentro das espécies. Por outro lado, detectou-se a alta variação interespecífica na área de distribuição, grau de ramificação, tamanho e número dos feixes musculares. Espécies de uma mesma subfamília apresentaram arranjos similares entre si, o que foi congruente com o alto sinal filogenético do número de feixes musculares (K = 1,096; p = 0,003). Observamos que o percentual da área relativa de distribuição dos feixes aumenta numa taxa maior do que a massa corporal, apresentando alometria positiva (R = 0,978; C.A. = 1,183; p < 0,001), que relacionada com a carga alar corrobora a hipótese levantada. Estes resultados, junto às descrições qualitativas, mostram o potencial do *M. plagiopatagiales proprii* ser usado como caráter taxonômico usando abordagem não-destrutiva. De modo inédito, esse estudo evidencia a adaptação morfofuncional na musculatura investigada como resposta à variação de massa corporal em Phyllostomidae, favorecendo a rigidez do patágio em linhagens com maior carga alar.

BIBLIOGRAFIA: CHENEY, Jorn et al. Diversity in the organization of elastin bundles and intramembranous muscles in bat wings. *Journal of Anatomy*, v. 230, n. 4, p. 510-523. 2017. GARBINO, G.; GREGORIN, R.; LIMA, I.; LOUREIRO, L.; MORAS, L.; MORATELLI, R.; NOGUEIRA, M.; PAVAN, A.; TAVARES, V.; NASCIMENTO, M.; NOVAES, R.; PERACCHI, A. Updated checklist of Brazilian bats: versão 2020. Comitê da Lista de Morcegos do Brasil-CLMB. Sociedade Brasileira para o Estudo de Quirópteros (Sbeq). <<https://www.sbeq.net/lista-de-especies>>. 2022. Acessado em: 23/11/2023

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1372**

TITULO: **BUSCA DE NOVOS SUBSTRATOS PARA A ENZIMA TIOPURINA METILTRANSFERASE HUMANA**

AUTOR(ES) : **LUISA MOURA FERREIRA,ANA CAROLINA SILVA DOS SANTOS,GISELE CARDOSO DE AMORIM**

ORIENTADOR(ES): **LUISA ANDREA KETZER**

RESUMO:

A tiopurina metiltransferase (TPMT) é uma enzima citosólica que catalisa a metilação de compostos sulfidrílicos aromáticos e heterocíclicos utilizando S-adenosilmetionina (SAM) como doador de metil. Alguns de seus substratos englobam fármacos tiopurínicos como a 6-mercaptopurina, 6-tioguanina e azatioprina, que são usados no tratamento de pacientes com neoplasias, doenças autoimunes e transplantados. A atividade da TPMT em humanos é herdada como uma característica autossômica com codominância, exibindo polimorfismo genético. Alguns trabalhos sugerem que a TPMT seria capaz de metilar compostos de selênio. Embora a metilação do selênio produza formas menos tóxicas, ainda não está bem esclarecido como ocorre este processo de metilação de selenocompostos em humanos. Sendo assim, o presente projeto pretende investigar se a metilação de compostos de selênio é catalisada pela tiopurina metiltransferase humana. A estratégia experimental utilizada inclui a expressão da TPMT humana (clones selvagem e mutante alelo A154T/Y240C) em células bacterianas de *Escherichia coli*. O vetor de expressão utilizado foi o pET28a(+) pois é projetado para expressão de proteínas de forma rápida, econômica e eficiente. O gene codificante da TPMT foi inserido no vetor pela empresa GenScript, produzindo o plasmídeo WT\_pET28a(+). Além disso, foram utilizadas mutações do gene da TPMT, que corresponde a baixa atividade enzimática [2]. A transformação foi realizada em células bacterianas competentes de *Escherichia coli* da linhagem BL21 (DE3) através de choque térmico que induz a formação de poros na membrana plasmática da bactéria e permite que o plasmídeo entre intracelularmente na célula bacteriana. Posteriormente, a indução da expressão foi realizada com 0,5 mM de IPTG (isopropil β-D-1-tio galactopiranosídeo) e ocorreu durante 20 horas a 20°C. A seguir, as células foram lisadas pelo método físico de sonicação e a proteína de interesse foi purificada por meio de cromatografia de afinidade a níquel. Após a purificação, foi avaliado o espectro de fluorescência para analisar a estrutura da enzima. Os resultados obtidos até o presente momento evidenciam que os dois clones TPMT foram purificados com êxito através da análise por eletroforese em gel de poliacrilamida. Os dados obtidos pela fluorescência permitem a análise da atividade enzimática da TPMT com os substratos clássicos e novos, através da ressonância magnética nuclear. O projeto possui grande relevância para o entendimento do processo de metilação catalisado pela TPMT.

BIBLIOGRAFIA: [1] URBANCIC DUNJA et al. Methylation of selenocysteine catalysed by thiopurine S-methyltransferase. BBA - General Subjects. Vol 1863: 182-190, 2019; [2] SILVA, M. R. Polimorfismo do gene da tiopurina metiltransferase (TPMT) em uma população de crianças e adolescentes com leucemia linfocítica aguda. Belo Horizonte, 2007.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1390**

TITULO: **NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS MULTIFUNCIONAIS DE FE2O3 DOPADAS COM METAIS DE TRANSIÇÃO 3D PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS**

AUTOR(ES) : **LUANA TERRA MOLISANI**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Atualmente, a condução de drogas sistêmicas apresentam certas problemáticas nos quesitos de distribuição geral de drogas terapêuticas, a falta de especificidade das drogas a um sítio patológico, a necessidade de uma alta dosagem para alcançar em grande concentração no alvo, a toxicidade não específica e outros efeitos secundários. As experiências, como forma de solução desses problemas, estão se concentrando no uso de nanopartículas superparamagnéticas que permitem um direcionamento magnético como principal meio para atingir esse objetivo (M. MAHMOUDI, 2011). Devido ao caráter superparamagnético, funcionam como agentes aquecedores para tratamentos por hipertermia magnética, fornecendo quantidades nocivas de energia térmica a tumores, ou como agentes de melhoramento para quimioterapia e radioterapia, onde um grau moderado de aquecimento dos tecidos resulta em uma destruição celular mais eficaz (PANKHURST, 2003). Neste projeto foi realizado uma metodologia de síntese de nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (SPIONs) dopadas com metais de transição 3d (Zinco, Cobalto, Manganês) e suas combinações em diferentes proporções, em sítios específicos da estrutura de espinélio, para aplicações biomédicas. Estas dopagens permitem um ajuste fino nas suas propriedades físicas e químicas, conforme os diferentes metais de transição 3d utilizados, sem alterar muito a toxicidade do material e modificando propriedades magnéticas fundamentais para a hipertermia magnética, como a magnetização de saturação e a temperatura de Curie. As amostras foram sintetizadas pelo método sol-gel modificado, que é de baixo custo, fácil reprodução e sem geração de resíduos tóxicos ao meio ambiente (SILVA, 2017). A utilização do polímero (PVA) leva a um mecanismo mais simples (sem controle de pH) quando comparado com o método tradicional. Os materiais foram caracterizados via difração de raios X e analisadas pelo método de Rietveld, resultando em estruturas cúbicas, conforme o esperado e sendo incentivo a continuar com as próximas caracterizações.

BIBLIOGRAFIA: Morteza Mahmoudi; Shilpa Sant; Ben Wang; Sophie Laurent; Tapas Sen. Superparamagnetic iron oxide nanoparticles (SPIONs): Development, surface modification and applications in chemotherapy. Elsevier, 2011. Pankhurst QA; Connolly J; Jones SK; Dobson J.; Applications of magnetic nanoparticles in biomedicine. J Phys D Appl Phys, 2003; 36(13):R167-81. SILVA, MARCELA F.; de Oliveira, L.A.S.; CICILIATI, M. A.; LIMA-TENÓRIO, MICHELE K.; IVASHITA, F. F.; OLIVEIRA, D. M. F.; HECHENLEITNER, ANA A.W.; PINEDA, EDGARDO A.G..The Effects and Role of Polyvinylpyrrolidone on the Size and Phase Composition of Iron Oxide Nanoparticles Prepared by a Modified Sol-Gel Method. Journal of Nanomaterials.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1497**

TÍTULO: **PRODUÇÃO DE SUPORTE PARA CRESCIMENTO ORIENTADO DE CANDIDA ALBICANS**

AUTOR(ES) : **JOICE FERREIRA DA SILVA,RAYANE GONÇALVES PEREIRA DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **MARCEL MENEZES LYRA DA CUNHA**

RESUMO:

O gênero *Candida* é composto por fungos de grande interesse médico devido a sua alta patogenicidade e mecanismos de virulência. *C. albicans* e *C. auris* são dois dos principais fungos de maior preocupação para a saúde pública segundo a Organização Mundial da Saúde, pois já são resistentes aos poucos antifúngicos existentes. Assim, toda a preocupação voltada para o gênero, somada aos problemas relacionados aos tratamentos com antifúngicos, servem de apoio para a análise da morfologia e ultraestrutura destes fungos, para compreensão e melhoria do tratamento. O atual trabalho visa a otimização das análises por microscopia eletrônica ao utilizar suportes de celulose para o estudo orientado de *C. albicans*. Para tanto, não somente há a produção dos suportes, como também o aperfeiçoamento destes com auxílio da coloração, visando o melhor, mais rápido e seguro, manuseio e visualização. Testes de coloração foram feitos com azul de tripan, azul de algodão e azul de metileno, pois a transparência dos suportes de celulose dificulta o processamento tanto para a microscopia eletrônica de varredura quanto para a microscopia eletrônica de transmissão. Foi verificada a manutenção da coloração frente a autoclavagem e etapas de fixação e processamento de amostras para microscopia eletrônica. As membranas da marca Inlab com porosidade de 25 angstroms e cut-off de peso molecular de 12-16 mil feitas de celulose regenerada foram cortadas com diâmetro de 6 e 3 mm e lavadas sucessivamente com água Milli-Q, sob agitação constante, aquecida em torno de 40 °C. O Azul de Algodão 5%, o Azul de Metileno 1%, e o Azul de Tripan 0,05%, foram preparados com água Milli-Q. O experimento ocorreu em triplicatas, os suportes foram submersos nos corantes e deixados à temperatura ambiente por 24 e 48 h. O fixador foi preparado com 0,1 M de cacodilato, 4% de paraformaldeído e 2,5% de glutaraldeído. Cada suporte foi fixado por 1 h. Etanol e acetona 100% foram utilizados para desidratar por 24 h os suportes corados. A resina 1:1 e a pura foram incluídas por 24 h nos suportes desidratados para verificar se havia difusão do corante no Epon®. A *C. albicans* SC5314 foi propagada em Sabouraud Dextrose Broth a 25°C sob agitação de 180 rpm por 24 h. O azul de tripan foi o corante de escolha para nosso protocolo de cultivo e processamento de fungos para microscopia eletrônica. O suporte pode conter características químicas que garantem interação com o azul de tripan, haja vista que, tanto a celulose quanto o azul de tripan, possuem carga negativa. A interação também é evidenciada pela fluorescência obtida somente nos suportes corados. Dessa forma, nossa pesquisa progride para o aperfeiçoamento de suportes que permitam a aderência de células, a orientação induzida de células filamentosas de fungos, e a maior facilidade do estudo por técnicas de microscopia eletrônica.

BIBLIOGRAFIA: SILVA, R. Suporte Para Microscopia Eletrônica Orientada De Fungos. Rio de Janeiro: Duque de Caxias, 2021. HUBBE, M. et al. Analytical Staining of Cellulosic Materials: A Review. *BioResources*, v.14, n. 3, p. 7387-7464, 2019. World Health Organization. WHO releases first-ever list of health-threatening fungi. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/news/item/25-10-2022-who-releases-first-ever-list-of-health-threatening-fungi>. Acesso em 27 de janeiro de 2023.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1502**

TÍTULO: **PARÂMETROS MURINOMÉTRICOS APÓS CONSUMO DOS ADOÇANTES SUCRALOSE E ESTÉVIA**

AUTOR(ES) : **AMANDA MACHADO BERNARDINO VIZELLA,KAISSY KELLY,MARIANA GONÇALVES NUNES FÉLIX,BIANCA GRACILIANO PORTELA,THAYARA FERNANDES BATISTA,NELYANA OLIVEIRA SERPA,BEATRIZ SOUZA DA SILVA,ROSIANE APARECIDA MIRANDA,PATRICIA CRISTINA LISBOA,DENISE PIRES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO SOARES FORTUNATO,ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA**

RESUMO:

- tema/objetivos: A obesidade vem crescendo em todo o mundo e uma forma de contê-la é reduzir a ingestão calórica. Para isso, a população vem substituindo o açúcar pelo uso de adoçantes, uma vez que o mesmo é capaz de conferir o sabor doce, mas não adiciona calorias. Dentre os adoçantes disponíveis temos a sucralose e a estévia, no entanto, os benefícios do consumo desses adoçantes artificiais em termos de saúde e segurança continuam sendo um tópico de debate, pois os estudos são controversos. Assim, objetivamos compreender os impactos do uso de sucralose e estévia sobre alguns parâmetros metabólicos.

- procedimentos metodológicos: Ratos Wistar machos adultos foram alimentados com sacarose (SA), sucralose (SU), esteviosídeo (ES) ou sem dulçor (C) por 30 dias. A glicemia de jejum foi medida antes e depois do tratamento, com um glicosímetro. Os tecidos adiposos: branco retroperitoneal e marrom foram pesados.

- resultados alcançados e/ou esperados: Nossos dados preliminares mostraram que houve um aumento no peso do tecido adiposo branco retroperitoneal do grupo sacarose em relação ao controle (C=3,55±0,261; SA=7,37±1,19\*; SU= 4,06±0,729; ES= 4,68±0,838 g). O tecido adiposo marrom, aumentou significativamente de peso nos grupos sacarose e esteviosídeo, quando comparados ao grupo controle (C=0,286±0,0196; SA=0,447±0,0437\*; SU= 0,419±0,0450; ES= 0,425±0,0295\* g). Além disso, a exposição ao esteviosídeo aumentou significativamente a glicemia de jejum dos animais em relação ao início do tratamento (antes do tratamento=69,25±6,9; após o tratamento=92,75±2,49\* mg/dL).

- considerações finais ou parciais: Nossos dados relatam que a exposição à sacarose causou aumento do peso dos tecidos adiposos branco retroperitoneal e marrom. Portanto, embora as dietas sejam isocalóricas, a composição da dieta é capaz de influenciar a adiposidade, com um açúcar de alto índice glicêmico causando aumento do conteúdo de gordura. Já no grupo exposto ao esteviosídeo, houve aumento no peso do tecido adiposo marrom e na glicemia de jejum. Portanto, esses dados sugerem um papel de desregulador endócrino desse adoçante, com impacto sobre a adiposidade e a homeostase glicêmica.

BIBLIOGRAFIA: Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: an instrumental variables approach. *J Health Econ*. 2012; 31(1): 219 - 30. Fowler SP, Williams K, Resendez RG, Hunt KJ, Hazuda HP, Stern MP. Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain. *Obesity (Silver Spring)*. 2008; 16(8):1894-900. Donangelo I. Thyroid Hormone and Central Control of Metabolic Homeostasis. *J. Endocrinol. Diabetes Obes*. 2014, 2:1047.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1505**

TÍTULO: **NÍVEIS DE RNAm DE UCP1 E CIDEA NO TECIDO ADIPOSEO MARROM DE RATOS TRATADOS COM ESTEVIOSÍDEO E SUCRALOSE**

AUTOR(ES) : **BIANCA GRACILIANO PORTELA, MARIANA GONÇALVES NUNES FÉLIX, KAISSY KELLY, THAYARA FERNANDES BATISTA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, PATRÍCIA CRISTINA LISBOA, DENISE PIRES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO SOARES FORTUNATO, ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA**

RESUMO:

- **Tema/objetivos:** A obesidade é um dos principais problemas de saúde pública atual, predispondo a diversas co-morbidades. Assim, foram desenvolvidos compostos para reduzir o valor energético dos alimentos, mas mantendo a sua palatabilidade, os chamados adoçantes. Apesar do crescente consumo destes compostos, a prevalência da obesidade continua aumentando. Assim, é possível que os adoçantes atuem como desreguladores endócrinos, alterando a homeostase energética e predispondo à obesidade. O tecido adiposo marrom (TAM) promove a termogênese adaptativa, devido à expressão da proteína desacopladora 1 (UCP1), que gera calor, acelerando vias catabólicas. A alta expressão de Cidea (*Cell Death Inducing DFFA Like Effector A*) no TAM está relacionada ao aumento da deposição de gotículas lipídicas e tem efeito inibitório sobre UCP1. Dessa forma, compostos capazes de afetar o funcionamento do TAM podem alterar o gasto energético e, conseqüentemente, o ganho de peso. Portanto, o presente projeto tem como objetivo avaliar o efeito do consumo dos adoçantes estévia e sucralose sobre a expressão de genes do tecido adiposo marrom de ratos.

- **Procedimentos metodológicos:** Ratos Wistar machos adultos foram divididos em 4 grupos: controle (C) (ração regular), sacarose (SA) (10g de sacarose por 100g de ração) e adoçantes com mesmo dulçor da sacarose: sucralose (SU) e estévia (ES), alimentados por 30 dias (CEUA protocolo número 062/18). Ao final do tratamento, o BAT foi obtido, o RNA foi extraído das amostras, quantificado e dois microgramas de RNA foram reversamente transcritos com o kit de cDNA. O real-time PCR quantitativo foi realizado usando o Syber Green Master Mix. A beta-actina foi utilizada como controle interno. Os dados foram expressos como média  $\pm$  EPM. As diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ .

- **Resultados alcançados e/ou esperados:** Nossos resultados preliminares mostram que, embora não tenha havido diferença no ganho de peso corporal entre os grupos, houve aumento da adiposidade no grupo sucralose, com aumento do peso do TAB retroperitoneal (C=6,23 $\pm$ 0,972; Su=10,57 $\pm$ 1,025\*) e subcutâneo (C= 3,27 $\pm$  0,518; Su= 5,54 $\pm$  0,430\*). Os níveis de RNAm da UCP1 apresentaram-se aumentados no grupo sucralose (C=0,854 $\pm$ 0,131, Su= 1,46 $\pm$ 0,0859\*). Além disso, a expressão gênica de Cidea apresentou aumento significativo no grupo sucralose em relação ao controle (C=1,34 $\pm$ 0,287, Su=2,50  $\pm$ 0,223\*).

- **Considerações finais ou parciais:** Dados da literatura sugerem que Cidea é capaz de interagir com a UCP1, causando inibição de sua atividade desacopladora. Portanto, apesar do aumento da expressão de UCP1 no TAM dos animais expostos à sucralose, é possível que sua ação desacopladora esteja inibida, em função dos níveis elevados de Cidea. Entretanto, os dados ainda são preliminares e experimentos futuros poderão esclarecer melhor os efeitos da sucralose sobre o tecido adiposo marrom.

BIBLIOGRAFIA: Carpentier AC, Blondin DP, Virtanen KA, Richard D, Rahman F e Turcotte EE (2018) Brown Adipose Tissue Energy Metabolism in Humans. *Frente. Endocrinol.* 9:447. Doi: 10.3389/fendo.2018.00447 Schnaider JM, Borges BE. Tecido adiposo marrom em adultos como alvo de estudo no desenvolvimento de novas terapias para o manejo e tratamento da obesidade: uma revisão integrativa / Brown adipose tissue in adults as a study target in the development of new therapies for the management and treatment of obesity: an integrative review. *Rev Med (São Paulo)*. 2021 set.-out.;100(5):460-71.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1515**

TÍTULO: **GERAÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO NA TIREOIDE DE RATOS EXPOSTOS A SACAROSE, SUCRALOSE E ESTÉVIA**

AUTOR(ES) : **KAISSY KELLY, MARIANA GONÇALVES NUNES FÉLIX, BIANCA GRACILIANO PORTELA, THAYARA FERNANDES BATISTA, NELYANA OLIVEIRA SERPA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, PATRÍCIA CRISTINA LISBOA, DENISE PIRES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO SOARES FORTUNATO, ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA**

RESUMO:

- **Tema/objetivos:** A eterna busca pelo corpo perfeito faz com que muitas pessoas substituam o açúcar de mesa (sacarose) por adoçantes, como sucralose e estévia, muitas vezes sem haver distúrbios endócrino-metabólicos que justifiquem esta substituição. Assim, o uso de adoçantes, sejam naturais ou sintéticos, vem crescendo vertiginosamente e sem qualquer controle. Os hormônios tireoidianos (HT) desempenham papel fundamental no bom funcionamento do organismo. Para que haja a biossíntese hormonal, o peróxido de hidrogênio, gerado pela enzima oxidase dual (DuOx), é necessário, tendo em vista que ele é o cofator essencial para que a tireoperoxidase possa sintetizar os HT. Assim, objetivamos estudar o efeito da exposição a sacarose, sucralose e estévia sobre a geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> na tireoide em modelo murino.

- **Procedimentos metodológicos:** Ratos Wistar machos adultos foram alimentados com sacarose (SA), sucralose (SU), esteviosídeo (ES) ou sem dulçor (C) por 30 dias. As tireoides foram retiradas e armazenadas a -80°C. Posteriormente, as tireoides foram processadas e a geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> foi determinada através do método do Amplex red, na presença e na ausência de cálcio, tendo em vista que a DuOx é uma enzima cálcio-dependente.

- **Resultados alcançados e/ou esperados:** Nossos dados preliminares mostraram que o grupo tratado com estévia apresentou diminuição significativa na geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> cálcio-dependente (atividade DuOx) na tireoide (C= 1,561± 0,6069, Sa= 0,7382 ± 0,4973, Su= 0,4862 ± 0,1896 e Es= 0,1546 ± 0,08597\* nmoles H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.h<sup>-1</sup>.mg<sup>-1</sup> proteína). Já no grupo sucralose, observa-se a diminuição da geração tireoidiana de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> na ausência de cálcio (C= 5,744 ± 1,415, Sa= 3,632 ± 1,041, Su= 2,410 ± 0,6898\* e Es= 3,107 ± 0,3352 nmoles H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.h<sup>-1</sup>.mg<sup>-1</sup> proteína).

- **Considerações finais ou parciais:** A redução da geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> na tireoide dos animais expostos à sucralose pode ser devida à inibição ou diminuição da expressão da NADPH oxidase 4, a qual também gera H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, porém não é dependente de cálcio e não está relacionada à biossíntese hormonal. Por outro lado, a estévia causou redução na geração de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> cálcio-dependente, sugerindo efeito inibitório sobre a DuOx, enzima necessária à síntese dos HT. Portanto, é possível que o consumo de estévia afete a função tireoidiana. Entretanto, experimentos adicionais são necessários para se concluir se, de fato, os níveis de HT foram desregulados por este adoçante.

BIBLIOGRAFIA: Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: an instrumental variables approach. *J Health Econ.* 2012; 31(1): 219 - 30. Fowler SP, Williams K, Resendez RG, Hunt KJ, Hazuda HP, Stern MP. Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain. *Obesity (Silver Spring).* 2008; 16(8):1894-900. Donangelo I. Thyroid Hormone and Central Control of Metabolic Homeostasis. *J. Endocrinol. Diabetes Obes.* 2014, 2:1047.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1520**

TÍTULO: **OBESIDADE MONOGÊNICA NÃO SINDRÔMICA: RASTREAMENTO DO GENE SH2B1 EM PACIENTES DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **IZADORA STHEPHANIE DA SILVA ASSIS, LAURA WENDLING GOUVEA, KAIO CEZAR RODRIGUES SALUM, GABRIELLA DE MEDEIROS ABREU, VERÔNICA MARQUES ZEMBRZUSKI, MARIO CAMPOS JUNIOR, PATRICIA TORRES BOZZA**

ORIENTADOR(ES): **ANA CAROLINA PROENCA DA FONSECA**

RESUMO:

A obesidade monogênica não síndrômica (OMNS) é uma doença rara causada por variantes genéticas deletérias que afetam o desenvolvimento do hipotálamo e/ou a via da leptina-melanocortina. Esta doença pode ser encontrada em 2-5% dos pacientes com obesidade precoce grave acompanhada de outras manifestações clínicas, tais como hiperfagia e alterações neuroendócrinas. O gene *SH2B1* é um dos genes que tem sido associado à OMNS, cujas variantes patogênicas e deleções/duplicações já foram relatadas na literatura. Em razão disso, o presente estudo visa analisar variantes pontuais no gene *SH2B1* e variações de números de cópias (CNVs) em genes previamente associados a OMNS em uma coorte de pacientes com obesidade grave do Rio de Janeiro. A amostra compreende 122 pacientes com obesidade grave (IMC >= 35 kg/m<sup>2</sup>), que desenvolveram este fenótipo durante a infância (até 11 anos). Todos os pacientes foram recrutados da organização não governamental GRACO (Grupo de Resgate Autoestima e Cidadania do obeso) do Rio de Janeiro e são candidatos à cirurgia bariátrica pelo SUS. Os critérios de exclusão foram gravidez, lactação e a presença de fenótipos sugestivos de obesidade síndrômica. Além disso, as características clínicas, antropométricas, pressóricas e bioquímicas foram obtidas dos participantes. Para o rastreamento do gene *SH2B1* foi empregado a técnica de sequenciamento de Sanger. A avaliação dos genes associados a OMNS (*LEPR*, *POMC*, *SIM1*, *LEP*, *MC4R*, *MC2R* e *MC3R*) e a região 16p11.2, foi realizada através da técnica de Amplificação Multiplex de Sondas Dependente de Ligação (MLPA) e PCR em tempo real. Nossos resultados mostraram a presença de 8 variantes de ponto em nossa amostra, sendo duas consideradas potencialmente patogênicas por 3 preditores *in silico*: SIFT, REVEL e PolyPhen-2. A variante p.(Val345Met) foi identificada em uma paciente com obesidade grave, síndrome metabólica e hiperglicemia. Já a variante p.(Arg630Gln) foi identificada em uma paciente com obesidade mórbida, síndrome metabólica, hipertensão e com transtorno grave de compulsão alimentar. Em relação as CNVs, identificamos uma deleção de todo o gene *SH2B1*, localizado na região 16p11.2, em um paciente com obesidade mórbida, síndrome metabólica e hipertensão. Além disso, nessa mesma região, encontramos uma deleção completa do gene *SEZ6L2* em um outro paciente com obesidade mórbida, porém sem comorbidades. Essas deleções foram validadas por PCR em tempo real. Assim, nossos resultados mostraram pela primeira vez a presença de duas variantes potencialmente causadoras e uma deleção dos genes *SH2B1* e *SEZ6L2* em pacientes com obesidade grave na população brasileira.

BIBLIOGRAFIA: REN, D. et al. Identification of SH2-B as a key regulator of leptin sensitivity, energy balance, and body weight in mice. *Cell Metabolism*, v. 2, n. 2, p. 95-104, ago. 2005. ALBUQUERQUE, D. et al. Current review of genetics of human obesity: from molecular mechanisms to an evolutionary perspective. *Molecular Genetics and Genomics*, v. 290, n. 4, p. 1191-1221, 1 ago. 2015. DA FONSECA, A. C. P. et al. Genetics of non-syndromic childhood obesity and the use of high-throughput DNA sequencing technologies. *Journal of Diabetes and its Complications*, v. 31, n. 10, p.1549-1561, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1537**

TÍTULO: **NÍVEIS DE RNAM DO CO-TRANSPORTADOR SÓDIO-IODETO E DA OXIDASE DUAL 2 NA TIREOIDE DE RATOS EXPOSTOS A SACAROSE, SUCRALOSE E ESTÉVIA**

AUTOR(ES) : **MARIANA GONÇALVES NUNES FÉLIX,KAISSY KELLY,BIANCA GRACILIANO PORTELA,THAYARA FERNANDES BATISTA,BEATRIZ SOUZA DA SILVA,ROSIANE APARECIDA MIRANDA,PATRÍCIA CRISTINA LISBOA,DENISE PIRES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO SOARES FORTUNATO,ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA**

RESUMO:

A obesidade é um grave problema de saúde pública<sup>1</sup>. Uma estratégia para reduzir a ingestão de energia é substituir o açúcar de mesa (sacarose) por adoçantes, como sucralose e estévia. Porém dados mostram aumento da prevalência da obesidade e não sua redução, sugerindo um efeito obesogênico dos adoçantes<sup>2</sup>. Tendo em vista a relevância dos hormônios tireoidianos para a homeostase energética<sup>3</sup>, o projeto tem como objetivo compreender os impactos do uso de sacarose, sucralose e estévia sobre a expressão de duas proteínas importantes para a síntese dos hormônios tireoidianos: o cotransportador sódio-iodeto (NIS), responsável pela entrada de iodo no tireócito, elemento fundamental à biossíntese hormonal, e da oxidase dual 2 (DuOx2), enzima que gera peróxido de hidrogênio, cofator da tireoperoxidase, enzima chave na síntese dos hormônios tireoidianos, utilizando modelo murino. Ratos Wistar machos adultos foram alimentados com sacarose (SA), sucralose (SU), esteviosídeo (ES) ou sem dulçor (C) por 30 dias. As tireoides foram retiradas e armazenadas a -80°C. Posteriormente, o RNAm foi extraído e reversamente transcrito para realização do qPCR em tempo real. Nossos dados preliminares mostraram que o tratamento com adoçantes não alterou os níveis de RNAm do co-transportador sódio-iodeto (NIS) na tireoide, porém a sacarose causou aumento deste RNAm (C= 0,8863 ± 0,1156, Sa= 1,830 ± 0,3266\*, Su= 1,160 ± 0,3054 e Es= 0,8767 ± 0,2255). Houve também aumento na expressão gênica da enzima oxidase dual 2 (C= 1,012 ± 0,05859, Sa= 1,280 ± 0,1251\*, Su= 1,114 ± 0,03301 e Es= 0,9801 ± 0,06340) no grupo alimentado com sacarose, quando comparado ao grupo controle, mas não na tireoide dos animais que ingeriram adoçantes. Portanto, os resultados do presente estudo sugerem um efeito estimulatório da sacarose sobre a tireoide. Entretanto, mais dados são necessários para concluir se, de fato, a função tireoidiana foi afetada por este açúcar. Por outro lado, os adoçantes empregados não parecem afetar a expressão de duas proteínas importantes para a biossíntese hormonal, sugerindo ausência de efeito deletério na tireoide.

BIBLIOGRAFIA: 1-Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: an instrumental variables approach. J Health Econ. 2012; 31(1): 219 - 30. 2-Fowler SP, Williams K, Resendez RG, Hunt KJ, Hazuda HP, Stern MP. Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain. Obesity (Silver Spring). 2008; 16(8):1894-900. 3-Donangelo I. Thyroid Hormone and Central Control of Metabolic Homeostasis. J. Endocrinol. Diabetes Obes. 2014, 2:1047.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1541**

TÍTULO: **ADOÇANTES SUCRALOSE E ESTÉVIA E SEU EFEITO SOBRE A FUNÇÃO TIREOIDIANA**

AUTOR(ES) : **RAIARA SOUSA ATANASIO PEREIRA,KAISSY KELLY,MARIANA GONÇALVES NUNES FÉLIX,BIANCA GRACILIANO PORTELA,THAYARA FERNANDES BATISTA,NELYANA OLIVEIRA SERPA,BEATRIZ SOUZA DA SILVA,ROSIANE APARECIDA MIRANDA,PATRÍCIA CRISTINA LISBOA,DENISE PIRES DE CARVALHO**

ORIENTADOR(ES): **RODRIGO SOARES FORTUNATO,ANDREA CLAUDIA FREITAS FERREIRA**

RESUMO:

**- Tema/objetivos:**

A obesidade tem atingido nível pandêmico e alguns desreguladores endócrinos podem contribuir para o surgimento da doença por alterarem a homeostase energética. Visando à perda de peso, houve aumento do uso de adoçantes. Os principais reguladores da taxa metabólica basal são os hormônios tireoidianos (T3 e T4). Esses hormônios estão envolvidos na modulação do gasto energético e na ingestão de alimentos a nível central, sobretudo ao agir ao nível hipotalâmico. Por conseguinte, temos que a manutenção dos hormônios tireoidianos em níveis séricos adequados é de extrema importância para a homeostase energética e consequentemente para o controle do peso corporal. Portanto, é importante estudar os efeitos que os adoçantes têm na função tireoidiana, para se esclarecer quaisquer consequências da sua utilização sobre essa glândula e, consequentemente, sobre o metabolismo energético e peso corporal. Desta forma, visamos compreender os impactos do uso de sucralose e estévia sobre a função tireoidiana de ratos.

**- Procedimentos metodológicos:**

Ratos Wistar machos adultos foram alimentados com sacarose (SA), sucralose (SU), esteviosídeo (ES) ou sem dulçor (C) por 30 dias. Os níveis de T3 e T4 foram medidos através de radioimunoensaio específico.

**- Resultados alcançados e/ou esperados:**

Os resultados preliminares obtidos mostraram que os níveis séricos de T3 do grupo sucralose foram significativamente menores em relação ao grupo controle (C=0,603±0,0798; SA=0,467±0,0837; SU= 0,292±0,0368\*; ES= 0,476±0,0553µg/dL), enquanto os níveis séricos de T4 dos grupos alimentados com a ração contendo esteviosídeo e sucralose foram significativamente menores que os do grupo controle (C=5,780±0,2485; SA=5,391±0,2318; SU=4,597±0,2869\*; ES=4,539±0,3435\* µg/dL).

**- Considerações finais ou parciais:**

Os resultados preliminares mostram que a sucralose reduziu os níveis de T3 e T4 e a exposição ao esteviosídeo reduziu o T4 sérico. Esses dados sugerem um papel de desregulador tireoidiano desses adoçantes, com provável impacto sobre a homeostase metabólica.

BIBLIOGRAFIA: Cawley J, Meyerhoefer C. The medical care costs of obesity: an instrumental variables approach. J Health Econ. 2012; 31(1): 219 - 30. Fowler SP, Williams K, Resendez RG, Hunt KJ, Hazuda HP, Stern MP. Fueling the obesity epidemic? Artificially sweetened beverage use and long-term weight gain. Obesity (Silver Spring). 2008; 16(8):1894-900. Donangelo I. Thyroid Hormone and Central Control of Metabolic Homeostasis. J. Endocrinol. Diabetes Obes. 2014, 2:1047.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1587**

TITULO: **SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL E DESENVOLVIMENTO DE UM CIRCUITO ELÉTRICO PARA HIPERTERMIA MAGNÉTICA**

AUTOR(ES) : **PEDRO CARVALHO RAMOS**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Este projeto visa simular e desenvolver um circuito capaz de gerar um campo magnético alternado para uso em estudos sobre dinâmica de magnetização e hipertermia magnética. Para isso, utilizamos a propriedade de ressonância em circuitos elétricos passivos. Para atingir este objetivo, foram simulados circuitos RLC em série, paralelo e série-paralelo. A escolha dos componentes e a configuração do circuito serão determinadas com base no desempenho de cada simulação.

Os valores reais da capacitância, indutância e impedância foram medidos com o auxílio de uma ponte RLC (891 - BK Precision) na janela de frequência de 20 a 300 kHz. Os valores medidos foram utilizados com entrada nas simulações.

As simulações foram realizadas utilizando o software livre LTSpice, que permitiu uma análise detalhada do comportamento de cada circuito. Utilizamos cinco valores de capacitância, e dois valores de indutância, para gerar as frequências de ressonância previamente escolhidas. Através destas simulações, foi possível identificar o circuito com a melhor performance para a geração do campo magnético alternado, com as características desejadas de intensidade e frequência.

Os resultados obtidos neste projeto servirão como base para a construção do equipamento experimental que está sendo desenvolvido, e que futuramente será alocado no NUMPEX-BIO.

BIBLIOGRAFIA: M. Morita, T. Inoue, T. Yamada, Y. Takemura, T. Niwa and T. Inoue,

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1592**

TITULO: **BIOFABRICAÇÃO DE ASSEMBLOIDES, A PARTIR DE CÉLULAS-TRONCO/ESTROMAIS DO TECIDO ADIPOSEO (ASCs), PARA CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE INTERFACE CARTILAGEM/OSSO.**

AUTOR(ES) : **ISABELLE XIMENES MATOS DIEDERICHs,TAISNARA INGRID GONÇALVES SILVA**

ORIENTADOR(ES): **LEANDRA SANTOS BAPTISTA**

RESUMO:

A restauração da interface cartilagem/osso é um desafio para a medicina atual, devido a seu baixo potencial regenerativo. Neste contexto, estratégias baseadas na utilização de células-tronco/estromais derivadas do tecido adiposo (ASCs) são promissoras, em função de sua capacidade de autorrenovação, diferenciação multipotente e auto-organização. O uso das ASCs para formação de agregados celulares 3D, chamados de esferoides, recebe destaque por promover interações celulares miméticas aos microambientes teciduais *in vivo* (CUI *et al.*, 2017). A incorporação de células endoteliais (EA.hy926) a este modelo através de uma abordagem de cocultivo modela de forma ainda mais fina a regeneração óssea natural (SALEH *et al.*, 2021). Para criação de estruturas miméticas a interface cartilagem/osso é necessário modelos que estabeleçam conexões inter-regionais, conhecidos como assembleloides. Eles são adequados para recriar sinalizações de contato entre órgãos e tecidos, podendo ser formados pelo agrupamento de esferoides diferenciados para fenótipos distintos (ANDERSEN *et al.*, 2023). O presente estudo visa estabelecer um sistema de interface cartilagem/osso, a partir da construção de assembleloides para aplicação na bioengenharia tecidual. Para isso, foi realizado um ensaio de fusão de esferoides de ASCs recém-formados não induzidos (RF), esferoides de ASCs induzidos para via condrogênica (condro) e esferoides de cocultivo (ASC/EA.hy926) induzidos para via osteogênica em 3 e 5 semanas (osso), compondo os grupos RF/osso, osso/condro e osso/osso. Os dupletos de esferoides foram dispostos em placa de 96 poços revestidas de agarose 2% e foram acompanhados através da aquisição de imagens e medição de diâmetro conjugado (DC), diâmetro de contato (DCT) e ângulo de contato (AC), feitas pelo software ZEN core 3.4 (ZEISS) por 7 dias. Os dupletos RF/osso atingiram fusão completa em 3 e 5 semanas (DC 626,5 e 613,2 µm, DCT 433,5 e 397,8 µm e AC 175,7° e 167,3°, respectivamente). Os dupletos osso/condro não atingiram fusão completa em 3 e 5 semanas (DC 740,8 e 720,5 µm, DCT 366,5 e 342,2 µm e AC 143,6° e 145,7°, respectivamente). Os dupletos osso/osso não atingiram fusão completa em 3 e 5 semanas (DC 821,3 e 843,3 µm, DCT 369,5 e 342,9 µm e AC 139,4° e 136,83°, respectivamente). A análise por microscopia de fluorescência demonstrou a migração das ASCs marcada por CellTracker™ Green CMFDA (Invitrogen), oriundas dos esferoides RF, em direção aos esferoides osso durante o processo de fusão. O mesmo foi observado na análise histológica por coloração hematoxilina-eosina. Em conclusão, apenas foi possível demonstrar fusão completa entre esferoides RF/osso e o processo de fusão parece ser guiado pela migração das células ASCs dos esferoides RF. A fusão de esferoides de diferente tecidos é uma estratégia promissora para a bioengenharia tecidual, podendo ser associada a estratégias de Bioimpressão 3D, permitindo a criação de modelos mais complexos para uso na medicina regenerativa.

BIBLIOGRAFIA: ANDERSEN, J. et al. Generation of functional human 3D cortico-motor assembleloids. *Cell*, v. 183, n. 7, p. 1913-1929. e26, 2020. Acesso em: 10 fev. 2023. CUI, X.; HARTANTO, Y.; ZHANG, H. Advances in multicellular spheroids formation. *Journal of the Royal Society Interface*, v. 14, n. 127, p. 20160877, 2017. Acesso em: 02 fev. 2023. SALEH, F. A. et al. Effects of endothelial cells on human mesenchymal stem cell activity in a three-dimensional *in vitro* model. *Eur Cell Mater*, v. 22, n. 242, p. e57, 2011. Acesso em: 09 fev. 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1662**

TÍTULO: **RASTREIO DE VARIANTES NO GENE GDF15 E MENSURAÇÃO DOS NÍVEIS SÉRICOS EM UMA COORTE DE PACIENTES DIAGNOSTICADOS COM OBESIDADE GRAVE DE INÍCIO PRECOCE NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

AUTOR(ES) : **LAURA WENDLING GOUVEA,IZADORA STHEPHANIE DA SILVA ASSIS,KAIO CEZAR RODRIGUES SALUM,GABRIELLA DE MEDEIROS ABREU,VERÔNICA MARQUES ZEMBRZUSKI,MARIO CAMPOS JUNIOR,AMANDA CAMBRAIA,PATRICIA TORRES BOZZA,ANA CAROLINA PROENCA DA FONSECA**

ORIENTADOR(ES): **JOÃO REGIS IVAR CARNEIRO**

RESUMO:

A obesidade surgiu como um grande problema de saúde pública global, afetando mais de 650 milhões de adultos. Esta doença tem uma etiologia multifatorial, que se desenvolve devido à interação de fatores ambientais e genéticos [1]. Recentemente, diferentes estudos centraram-se no *GDF15* (growth/differentiation factor 15), salientando a sua importância no desenvolvimento da obesidade e das comorbidades. Este gene codifica uma proteína que atua na homeostase corporal, que em condições patológicas, pode desregular o equilíbrio energético e acentuar a progressão da inflamação [2]. Na literatura, os indivíduos com obesidade apresentaram níveis elevados de GDF-15 na circulação, sugerindo-o como um potencial biomarcador desta doença. Neste contexto, o presente estudo visa o rastreio dos éxons 1 e 2 do *GDF15* em pacientes diagnosticados com obesidade grave. A amostra foi composta por 122 indivíduos com obesidade grave (Índice de Massa Corporal,  $IMC \geq 35$  kg/m<sup>2</sup>), recrutados no Grupo de Reabilitação da Autoestima e Cidadania do Obeso (GRACO), com antiga sede no Rio de Janeiro, que desenvolveram este fenótipo durante a infância (0-11 anos). Realizamos a amplificação dos éxons 1 e 2 do gene por PCR convencional e o rastreio dos mesmos por Sequenciamento de Sanger. Já os níveis de GDF-15, mensurados com o uso da técnica ELISA.

No éxon 1, foram encontrados três polimorfismos, sendo dois não sinônimos, com troca de aminoácidos na proteína final (rs1059519 e rs1059369) e um sinônimo, (rs6413435). No éxon 2, foram encontradas seis variantes: quatro não sinônimas (rs1058587, rs766507873, rs146900068 e 765943523) e duas sinônimas (rs1804826 e rs1059022). Nossas análises utilizando diferentes preditores *in silico* mostraram que as variantes rs146900068 e rs766507873, segundo o software PolyPhen-2, que considera o impacto que a alteração gera na estabilidade e função da proteína levando em consideração a estrutura molecular e seu curso na evolução [3], são consideradas patogênicas. Todas as outras variantes foram determinadas como "benignas". Além disso, iniciamos a dosagem dos níveis séricos de GDF-15. Nossos resultados mostraram que a média em controles foi de 269,08 pg/ml (n=14), e em casos, de 223,62 pg/ml (n=35). Assim, nossos resultados indicam a presença de duas variantes potencialmente patogênicas no gene *GDF15*. Posteriores análises serão realizadas para compreender seus efeitos na proteína e a continuação da mensuração dos níveis séricos.

BIBLIOGRAFIA: [1] da Fonseca ACP, Bozza PT, Cabello PH. Genetic Profiles in the Obese Population. Em: Faintuch J, Faintuch S, organizadores. Obesity and Diabetes: Scientific Advances and Best Practice. Cham: Springer International Publishing; 2020 [citado 19 de abril de 2023]. p. 107–25. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-53370-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-53370-0_8) [2] Assadi A, Zahabi A, Hart RA. GDF15, an update of the physiological and pathological roles it plays: a review. Pflugers Arch. novembro de 2020;472(11):1535–46. [3] Adzhubei I, Jordan DM, Sunyaev SR. Predicting Functional Effect of Human Missense Mutations Using PolyPhen-2. Curr Protoc Hum Genet Editor Board Jonathan Haines Al. janeiro de 2013;07:Unit 7.20

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1749**

TÍTULO: **ESTUDO DA TEMPERATURA DE CURIE EM LIGA DE COBALTO/NÍQUEL A PARTIR DE SIMULAÇÃO ATOMÍSTICA**

AUTOR(ES) : **FELIPE PEREIRA COSTA**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

Ligas magnéticas possuem muitas aplicações na biomedicina [1], como por exemplo, na detecção de glicose e no tratamento de hipertermia magnética em células malignas. A liga de Cobalto/Níquel (CoNi) se destaca devido à conservação e combinação das propriedades individuais de cada um dos metais de transição, fornecendo assim propriedades magnéticas úteis. A proporção da liga exerce influência em suas propriedades magnéticas, ajustando seu potencial de aplicação. Como forma de reduzir os custos dos experimentos se faz necessária a simulação computacional. A simulação magnética atomística faz uso do valor do momento magnético de cada átomo junto a sua posição na rede cristalográfica, que permite uma modelagem precisa do sistema. Porém, caso o modelo do sistema possua grandes dimensões físicas, vários parâmetros necessitam de escalas de tempo mais precisas e o custo computacional pode ser elevado, resultando no uso de maior processamento e tempo, que tornam a simulação inviável. Utilizando o pacote de simulação magnética atomística VAMPIRE [2], duas abordagens foram utilizadas para realizar as simulações magnéticas da liga de CoNi em diferentes proporções, a dinâmica de Spin e o método de Monte Carlo. Com os dados obtidos, foi possível avaliar qual das abordagens fornece o valor com melhor adequação ao valor dado pela literatura, através da curva de Slater-Pauling [3], para a temperatura de Curie (TC), temperatura na qual um material magnético perde seu ferromagnetismo. O método de Monte Carlo foi mais eficiente no cálculo da TC, gerando resultados adequados em um tempo menor, quando comparado ao método de dinâmica de Spin. Foi observado que o valor da TC da liga CoNi aumenta proporcionalmente com a composição de Cobalto.

BIBLIOGRAFIA: [1] Sargazi, S., Hajinezhad, M.R., Rahdar, A. et al. CoNi alloy nanoparticles for cancer theranostics: synthesis, physical characterization, *in vitro* and *in vivo* studies. Appl. Phys. A 127, 772 (2021). <https://doi.org/10.1007/s00339-021-04917-8>. [2] R. F. L. Evans, W. J. Fan, P. Churemart, T. A. Ostler, M. O. A. Ellis and R. W. Chantrell. Atomistic spin model simulations of magnetic nanomaterials. Journal of Physics: Condensed Matter, 26 (10) (2014). doi:10.1088/0953-8984/26/10/103202. [3] Y. Kakehashi, O. Hosohata. Curie Temperature "Slater-Pauling Curve". Journal de Physique Colloques, 49 (C8) (1988), pp. C8-73-C8-74. doi:10.1051/jphyscol:1988823.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1756**

TÍTULO: **EXPRESSÃO E PURIFICAÇÃO DE UM POTENCIAL EFETOR DO SISTEMA DE SECREÇÃO TIPO VI (T6SS) DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

AUTOR(ES) : **LETÍCIA,FELIPE HENRIQUE PEÇANHA**

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

RESUMO:

**Introdução.** A *Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa conhecida por provocar infecções hospitalares. A virulência da *K. pneumoniae* está associada à presença da cápsula, lipopolissacarídeos, sideróforos, sistemas de secreção, entre outros fatores. O Sistema de Secreção do Tipo VI (T6SS) é um mecanismo de virulência presente em várias bactérias Gram-negativas, composto por um complexo de proteínas capazes de secretar moléculas efetoras no interior de uma célula-alvo ou para o meio extracelular. Aprofundar os estudos sobre o T6SS é essencial para o desenvolvimento de novas drogas contra infecções causadas por este patógeno. No T6SS III da cepa kp52.145 de *K. pneumoniae*, há um gene codificante para uma hipotética fosfolipase da família D (PLD1), que exibe importante papel na patogenicidade desta cepa. **Objetivo.** Tendo em vista a relevância clínica deste microrganismo, o objetivo desse projeto é expressar a PLD1 em *E. coli*, purificar, analisar e compreender integralmente sua estrutura tridimensional e atividade enzimática. Desse modo, buscamos revelar como a PLD1 atua durante um processo infeccioso, fornecendo um caminho para buscar maneiras de combater este patógeno. **Materiais e Métodos.** O plasmídeo pET28a(+) foi escolhido como vetor de expressão tanto para a PLD1 selvagem quanto para a PLD1 com deleção dos 20 primeiros aminoácidos N-terminais. Realizamos a transformação em *E. coli* BL21 (DE3), utilizando Canamicina (0,05 mg/mL) para a seleção das colônias. Cultivamos as colônias transformadas em meio LB líquido até alcançar densidade óptica (D.O.)600 nm entre 0,6 e 0,8. A expressão da proteína de interesse é induzida com adição de IPTG. Para avaliar a expressão da PLD1, empregamos SDS-PAGE. Para purificação das proteínas, lisamos as células por sonicação e submetemos o *pellet* do lisado a uma série de lavagens com Triton X-100 e, por fim, o ressuspendemos com tampão de *binding* (50 mM Tris-HCl, pH 8, 300 mM NaCl, 8 M ureia, 20 mM imidazol). Utilizamos cromatografia por afinidade com uma coluna *HisTrap FF Crude*. Após a purificação, dialisamos contra o tampão de re-novelamento (50 mM Tris-HCl, pH 8, 300 mM Arginina, 250 mM NaCl, 10% v/v glicerol, 1 mM DTT). O enovelamento da PLD1 pós-dialise foi avaliado por desnaturação química e térmica, acompanhada pela emissão de fluorescência dos triptofanos. **Resultados.** Conseguimos expressar a PLD1 selvagem e mutante em diferentes condições de cultivo. As curvas de desnaturação parecem indicar que a PLD1 selvagem foi re-novelada corretamente. **Conclusão.** Após obter as proteínas em forma solúvel, esperamos realizar, em breve, ensaios enzimáticos para confirmar sua atividade de Fosfolipase D, além dos testes de interação, tanto da PLD1 selvagem como da mutante, com outras proteínas do T6SS.

BIBLIOGRAFIA: Lery, Letícia MS; Frangeul ,Lionel; Tomas, Anna; Passet, Virginie; Almeida, Ana S; Bialek-Davenet, Suzanne; Barbe, Valérie; Bengoechea, José A; Sansonetti, Philippe; Brisse, Sylvain; Tournebize, Régis. Comparative analysis of *Klebsiella pneumoniae* genomes identifies a phospholipase D family protein as a novel virulence factor. BMC Biology, revista digital, maio, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4068068/>

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1848**

TÍTULO: **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:

A utilização de cultivo celular em monocamada pode apresentar diversas limitações, devido a dificuldade de reproduzir fielmente o ambiente celular *in vivo*, tais como: interações célula-célula, célula-matriz extracelular, organização morfológica e do citoesqueleto, entre outros. Por essa razão, culturas celulares tridimensionais (3D), como por exemplo, os esferóides, têm sido amplamente utilizadas na área da Engenharia de Tecidos [1]. Além disso, estruturas 3D possibilitam a criação de construtos mais complexos, como fusões de mais de um esferoide, para aplicações em regeneração tecidual, testes de fármacos e simulação de doenças *in vitro* [1].

Para viabilizar a elaboração dessas estruturas complexas, a utilização de nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (FenOmNPs) pode ser uma alternativa interessante. Dependendo da concentração utilizada, as FenOmNPs podem apresentar baixa ou nula citotoxicidade, não possuem magnetização na ausência de um campo magnético externo e não demonstram permanência [2],[3].

Assim, o objetivo deste projeto é biofabricar construtos utilizando uma montagem de tecidos biológicos por meio do *bioassembly* (construção de estruturas biológicas utilizando componentes também biológicos/ biocompatíveis) empregando esferóides carregados com FenOmNPs, para aplicação no auxílio da regeneração óssea. Para isso, células-tronco mesenquimais extraídas de tecido adiposo (ASCs) serão inicialmente cultivadas em monocamada e posteriormente, para a formação dos esferóides, as células serão submetidas ao cultivo tridimensional seguindo o protocolo já estabelecido pelo grupo. A exposição das células a diferentes concentrações de FenOmNPs, em diferentes momentos do cultivo celular serão realizados para estabelecer a concentração e momento ideal de adição das NPs. Os esferóides serão então expostos a um campo magnético gerado por ímãs permanentes para facilitar a formação de construtos mais complexos. Para isso, será realizada a caracterização do tamanho, da forma e o índice de dispersão das NPs, por "Dynamic light scattering" (DLS) e por microscopia eletrônica de transmissão (MET). Após a exposição dos esferóides as NPs, as amostras serão analisadas por MET para observar a internalização da NP, microscopia óptica para avaliar a fusão dos esferóides, ensaios de viabilidade celular serão realizados através do kit *LiveDead Viability/Cytotoxicity 3D* e a análise histológica será realizada para avaliar a mineralização antes, durante e depois da indução óssea. Espera-se que este estudo permita a elaboração de construtos complexos para aplicações na regeneração tecidual de maneira simplificada, escalonável e reprodutível.

BIBLIOGRAFIA: [1] <http://dx.doi.org/10.1021/acsbiomaterials.9b00297>. [2] <http://dx.doi.org/10.1002/adfm.202203672>. [3] <http://dx.doi.org/10.3390/cells10102708>.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1887**

TÍTULO: **DESENVOLVIMENTO E PADRONIZAÇÃO DE MÉTODO DE CONTAGEM DE CÉLULAS DE MICRORGANISMOS EM SUSPENSÃO COMO FERRAMENTA BIOTECNOLÓGICA PARA A AGRICULTURA SUSTENTÁVEL**

AUTOR(ES) : **MAYTE MAXIMINO TAVARES, PEDRO CARVALHO REED SIMÕES**

ORIENTADOR(ES): **DANIELA TOMA DE MORAES AKAMINE, ANA PAULA SANTOS DA SILVA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

A agricultura brasileira é essencial para economia nacional, porém com as alterações climáticas se intensificando, a necessidade do uso de compostos químicos danosos para melhoria da fertilidade do solo aumenta. O emprego dos bioinoculantes como forma sustentável é viável, pois a técnica consiste no uso de microrganismos fixadores de nitrogênio atmosférico com objetivo de suprir simbioticamente os macronutrientes para o crescimento da planta. Quantificar os microrganismos desses bioinoculantes é relevante porque determina o controle de qualidade do inoculante, e a técnica de contagem de células auxilia nesses estudos quantitativos; porém a metodologia (câmara de Neubauer) pode possuir imprecisões, levando a optar pela utilização de softwares para contagens de células de forma automatizada, que nem sempre geram uma maior exatidão no resultado. A problemática é realizar essa contagem com alto valor metroológico, ou seja, com precisão e exatidão, necessárias para evitar desperdício de insumo e dinheiro. O objetivo deste projeto é, portanto, desenvolver e padronizar um método de contagem de células de microrganismos em suspensão, de alto valor metroológico, utilizando-se inicialmente *E. coli* (ATCC 25922) como modelo, em microscópio óptico com campo claro. Resultados preliminares indicam que as concentrações de células  $4 \times 10^8$ ,  $1 \times 10^7$  e  $1 \times 10^6$  possibilitam a contagem com menor imprecisão, e possivelmente, serão as indicadas para se elaborar uma curva de concentração. A contagem de células totais é realizada manualmente, com o uso da Câmara de Petroff-Hausser por 3 operadores diferentes, utilizando-se as imagens fotografadas no software do microscópio. Posteriormente, utilizaremos a contagem automatizada pelo software Image J (National Institutes of Health - NIH) para comparação.

BIBLIOGRAFIA: DENARDIN, Norimar D'Avila. APLICAÇÃO DE INOCULANTES DEFINE SUCESSO DA NODULAÇÃO. Visão Agrícola, Piracicaba - São Paulo, n° 5, 35-37p, Jan/Jun 2006. FERREIRA, Ana Lucia. INOCULANTE FEITO NA PROPRIEDADE RURAL AUMENTA PRODUTIVIDADE DE FEIJÃO-CAUPI EM ATÉ 33%. EMBRAPA. 2017. Disponível em: . Acesso em: 24 de agosto de 2023. HEMERLY, Adriana Silva; et al. FERRAMENTAS BIOTECNOLÓGICAS INOVADORAS PARA O DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL NO ESTADO DO RJ. FAPERJ. 2021. Edital Faperj No 28/2021 - Programa de Apoio a Projetos Temáticos no Estado Do Rio De Janeiro. 20f. RJ, 2021. MADIGAN, M. T. et al. MICROBIOLOGIA DE BROCK. 14a. ed. 1032p. Porto Alegre: Artmed, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1897**

TÍTULO: **ANÁLISE DE DADOS PARA BIOINFORMÁTICA EM AMBIENTES DE PROCESSAMENTO DE ALTO DESEMPENHO.**

AUTOR(ES) : **IGOR CADINA, FRANCISCO JOSÉ PEREIRA LOPES**

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

RESUMO:

Nosso trabalho envolve a análise de dados para bioinformática em ambientes de processamento de alto desempenho, com foco no uso de simulações *in silico* para entender as reações bioquímicas, especificamente o funcionamento da família de proteínas NF- $\kappa$ B (DEVANABOYINA et al., 2022) nos principais tipos de cânceres de mama: Luminal A, Luminal B, HER2 e -Tripla Negativa (CIRQUEIRA et al., 2011). A ferramenta utilizada para realizar as simulações é o COPASI (<https://copasi.org>), um software livre que permite a simulação de redes bioquímicas e exporta informações como tempo de simulação e concentrações de espécies. Essas informações são analisadas para compreender os comportamentos padrões no câncer estudado.

As simulações realizadas pelo software são feitas sequencialmente. Devido à grande quantidade de dados que precisam ser processados, esta forma de processamento leva a uma demora excessiva na execução das simulações. Para acelerar esse processo, foram implementadas técnicas de paralelismo e processamento de alto desempenho, usando a linguagem Python (versão 3.8) e Bash Shell Script (<https://www.gnu.org/software/bash/>) no supercomputador Lobo Carneiro do Núcleo Avançado de Computação de Alto Desempenho (NACAD) (<http://nacad.ufrj.br/>) da COPPE/UFRJ. O volume de dados é dividido entre os nós, com cada nó sendo responsável por alguns subconjuntos dos dados e pelas simulações que os utilizarão simultaneamente. A execução paralela intra-nó é gerenciada por um *script* em Python que faz uso de multiprocessos, aproveitando cada núcleo de processamento. Isso aumenta a eficiência e reduz o tempo de processamento. Para invocar os scripts Python, estabelecer conexões entre as máquinas e manipular os resultados, são utilizados comandos e *scripts* em Bash Shell Script, automatizando o processo. O sistema operacional do Lobo Carneiro é o SUSE Linux Enterprise (<https://www.suse.com/>).

Nossos objetivos são diminuir o tempo de execução de simulações de grande quantidade de dados, tornar o processo mais automático e simples para o usuário, compreender melhor a relação entre NF- $\kappa$ B e os tipos do câncer de mama, aprender algoritmos avançados para paralelismo e obter resultados em menor tempo, e, com os resultados das simulações, produzir gráficos de superfície epigenética (D'COSTA et al., 2023) que modelam o processo evolutivo das proteínas. A "paisagem" de uma proteína, que representa a variedade de formas que ela pode assumir em sua estrutura tridimensional, é lida como um mapa. Cada característica da paisagem indica um estado possível da proteína. A proteína "viaja" por essa paisagem, mudando de estado conforme as interações entre seus aminoácidos e o ambiente. Essa leitura da paisagem ajuda a entender o dobramento e a função das proteínas, bem como o impacto das mutações. Isso possibilita a inferência da paisagem de aptidão das proteínas a partir de vários instantâneos ao longo de uma trajetória evolutiva.

BIBLIOGRAFIA: DEVANABOYINA, Monika et al. NF- $\kappa$ B signaling in tumor pathways focusing on breast and ovarian cancer. *Oncology Reviews*, v. 16, p. 10568, 2022. CIRQUEIRA, Magno Belém et al. Subtipos moleculares do câncer de mama. *Femina*, 2011. D'COSTA, Sameer et al. Inferring protein fitness landscapes from laboratory evolution experiments. *PLoS Computational Biology*, v. 19, n. 3, p. e1010956, 2023. Sistema Unix Linux Suse (<https://www.suse.com/>)

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1926**

TÍTULO: **ESCALONAMENTO DA SÍNTESE DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNÉTICAS MULTIFUNCIONAIS PARA APLICAÇÕES BIOMÉDICAS**

AUTOR(ES) : **KELVIN TORRES VILELA FONTENELE**

ORIENTADOR(ES): **LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

RESUMO:

O estudo e o desenvolvimento de matérias em escala nanométrica tem despertado o interesse de diversas indústrias, com possíveis aplicações em áreas como engenharia, farmacêutica e tecnologia. Atualmente, as nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (SPIONS) tem sido alvo de diversas pesquisas devido suas possibilidades em bioaplicações e carreamento magnéticos de fármacos. No entanto, a maioria dos estudos analisam a síntese e a caracterização dessas SPIONS em escalas laboratoriais e, tendo isso em vista, o presente trabalho tem como objetivo abordar o escalonamento de tais sínteses. Dentre os diversos processos físico-químicos de síntese de SPIONS, o método aqui abordado para o escalonamento foi o sol-gel. Neste projeto, partimos de uma síntese patenteada e utilizada pelo grupo de pesquisa em Nanobiociências, porém ajustando, controladamente, as condições de síntese para otimizar o processo de produção. Os ajustes controlados nas condições da síntese servem para averiguar como cada parâmetro do escalonamento influenciará na composição, morfologia e propriedades das nanopartículas produzidas (J. JOSE, 2013). Escolhemos, em um primeiro momento, trabalhar com o mesmo volume utilizado nas sínteses anteriores (50 mL) e a partir desta constante, otimizar as demais variáveis (K. SIMEONIDIS, 2016). A primeira variável a ser otimizada foi a razão soluto/solvente, de forma a obter uma solução mais saturada possível, sem alterar as propriedades do produto. Com esta primeira otimização conseguimos aumentar a produção em aproximadamente 1.730%. As amostras foram caracterizadas por difração de raios X e Espalhamento de Luz Dinâmico.

BIBLIOGRAFIA: José J. Ibarra-Sánchez, Rosalba Fuentes-Ramírez, Alejandro G. Roca, Maria del Puerto Morales and Lourde I. Cabrera-Lara. Key Parameters for Scaling up the Synthesis of Magnetite Nanoparticles in Organic Media: Stirring Rate and Growth Kinetic. Industrial & Engineering Chemistry Research, 2013. K. Simeonidis, S. Liébana-Viñas, U. Wiedwald, Z. Ma, Z.-A. Li, M. Spasova, O. Patsia, E. Myrovali, A. Makridis, D. Sakellari, I. Tsiaoussis, G. Vourlias, M. Farle and M. Angelakeris. A versatile large-scale and green process for synthesizing magnetic nanoparticles with tunable magnetic hyperthermia features. Royal Society of Chemistry, 2016.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **1960**

TÍTULO: **PERSPECTIVAS DO USO DE ESPECTROSCOPIA DE RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NUCLEAR NO ESTUDO DO SECRETOMA DO FUNGO PATOGENICO 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:

*Candida albicans* é um fungo de grande interesse médico que foi recentemente apontado pela Organização Mundial de Saúde como sendo prioritário para pesquisas, desenvolvimento e ações públicas devido às altas taxas de mortalidade e crescente resistência aos antifúngicos. Este fungo pode se nutrir com diferentes fontes de carbono, como glicose e lactato, resultando em modificações estruturais e nas suas características de virulência dependendo da fonte de carbono utilizada pelo fungo. Nossa hipótese é que a compreensão das vias metabólicas em maior detalhe pode apontar potenciais alvos para o desenvolvimento de novos antifúngicos ou moduladores de virulência. O objetivo do trabalho foi estudar por espectroscopia de ressonância magnética nuclear (RMN) o secretoma de *Candida albicans* crescida com glicose como única fonte de carbono. Os fungos, *C. albicans* SC 5314, foram cultivados em meio Yeast Nitrogen Base sem aminoácidos por 48 horas com glicose marcada com C13. O conteúdo secretado foi centrifugado para remoção das leveduras e analisado em espectrômetro de RMN Bruker 500 MHz. Os espectros obtidos foram analisados para identificação, assinalamento e quantificação dos metabólitos secretados pelo software Chenomx e da plataforma web Colmar. Em nossos resultados, ainda preliminares, foi possível determinar que após o consumo de glicose, houve a liberação de compostos indicativos do metabolismo do propanoato e do butanoato. A continuação dos experimentos poderá nos revelar mais detalhes sobre as vias metabólicas utilizadas, não somente nesta fonte de carbono, mas com a utilização de outras também importantes para o crescimento e virulência do fungo. A RMN do secretoma se apresenta como uma técnica valiosa e promissora na identificação e quantificação dos compostos produzidos e liberados durante o crescimento do fungo.

BIBLIOGRAFIA: [1] Li D-W, Wang C, Brüschweiler R (2017) Maximal clique method for the automated analysis of NMR TOCSY spectra of complex mixtures. J Biomol NMR 68:195-202. [2] Weljie AM, Newton J, Mercier P, et al (2006) Targeted Profiling: Quantitative Analysis of 1H NMR Metabolomics Data. Anal. Chem. 78:4430-4442. [3] 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.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2023**

TÍTULO: **EXPRESSÃO, PURIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL DE MUTANTES DA PROTEÍNA HCP2 DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE.**

AUTOR(ES) : **DEBORA CAROLINE AMORIM DE SOUZA, MARIA EDUARDA FERREIRA DO ROSÁRIO, MARCOS CAIQUE SANTANA SILVA**

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

RESUMO:

*Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa da família Enterobacteriaceae, que é responsável por causar infecções nos tratos respiratório e urinário. Já são conhecidas diversas cepas de *K. pneumoniae* resistentes a múltiplos antibióticos, incluindo os de última geração, e por isso é importante o estudo de seus fatores de virulência. Um destes fatores é o sistema de secreção do tipo VI (T6SS), uma estrutura derivada evolutivamente do bacteriófago T4, que atua secretando proteínas efetoras na célula alvo. O T6SS é composto por cerca de 13 famílias de proteínas (Cianfanelli et al., 2016; Cascales et al., 2012). Dentre estas, está a proteína Hcp (*Hemolysin co-regulated protein*), que na cepa 52.145 pode ser encontrada em duas cópias, Hcp1 e Hcp2. Ela tem cerca de 20 kDa, e a interação entre seus monômeros forma anéis hexaméricos que se empilham formando o tubo interno do T6SS. **OBJETIVO:** O objetivo geral deste trabalho é realizar a caracterização estrutural da proteína Hcp2 da cepa kp 52.145 de *K. pneumoniae* através da realização de testes de expressão da proteína selvagem e de mutantes que visam o aumento da estabilidade. Para tal, utilizamos a cromatografia de exclusão molecular acoplada ao espalhamento de luz a múltiplos ângulos (SEC-MALS) para determinar os estados de oligomerização dos mutantes solúveis, e realizamos análises por fluorescência. **METODOLOGIA:** Foram realizadas 8 mutações sítio-dirigidas em resíduos presentes na interface entre os anéis, que visam inibir a interação entre eles por meio da supressão de interações hidrofóbicas e eletrostáticas: D21S, K48S, D21S-K48S, V22A, W153A, del I40-T52, N154W e V22A-W153A. Todos os constructos foram expressos em cepa Rosetta pLys5 de *Escherichia coli*. Tanto a proteína selvagem quanto os mutantes foram purificados por cromatografia de afinidade a níquel (coluna HisTrap FF) e analisados em gel de poliacrilamida 12% desnaturante. As amostras foram analisadas por cromatografia de exclusão molecular acoplada ao espalhamento de luz a múltiplos ângulos (SEC-MALS). **RESULTADOS:** Seis dos oito mutantes testados foram expressos de forma solúvel, sendo eles: V22A, V22A-W153A, N154W, D21S, K48S e D21S-K48S. Dentre estes, quatro foram purificados e analisados por SEC-MALS. Os mutantes D21S e V22A apresentaram valores referentes a um possível equilíbrio entre monômero e dímero, enquanto os mutantes K48S e D21S-K48S apresentaram valores referente à forma monomérica da proteína. Os próximos passos serão a superexpressão dos mutantes viáveis para purificação por meio de cromatografia líquida de alta eficiência e análise por emissão de fluorescência intrínseca do triptofano para avaliar o grau de enovelamento destas construções.

BIBLIOGRAFIA: CASCALES E, CABBILLAU C. (2012). Structural biology of type VI secretion systems. *PLoS One*. 11(2):1-11; CIANFANELLI FR, MONLEZUN L, COULTHURST SJ. (2016). Aim, Load, Fire: The Type VI Secretion System, a Bacterial Nanoweapon. *Trends Microbiol*. 24(1):51-62;

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2064**

TÍTULO: **PREPARO E CARACTERIZAÇÃO DE MEMBRANAS POLIMÉRICAS DE PMMA/PVC COM GRAFENO ESFOLIADO PARA APLICAÇÃO EM CÉLULAS SOLARES**

AUTOR(ES) : **GUILHERMO JUNIOR NOGUEIRA SOARES, FABIELE COLLOVINI TAVARES, LUCIANA DORNELAS PINTO, ROGERIO VALASKI, ALEXANDER MARTINS DA SILVA**

ORIENTADOR(ES): **ROBERTO JAKOMIN**

RESUMO:

Os substratos poliméricos são uma categoria promissora para o desenvolvimento de dispositivos optoeletrônicos devido ao baixo custo e às suas propriedades mecânicas. Nesse trabalho foram desenvolvidas membranas poliméricas utilizando os polímeros sintéticos policloreto de vinila (PVC) e polimetilmetacrilato (PMMA), o dioctil ftalato (DOP) como agente plastificante e o grafeno esfoliado (EG) como aditivo. A aplicação dessas membranas é a fabricação de substratos resistentes e flexíveis para células solares baseadas em arseneto de gálio (GaAs). Essas foram preparadas a partir de uma solução de dimetilformamida (DMF) e formadas através do método de *casting*, que consiste na evaporação controlada do solvente. Em seguida, as membranas foram caracterizadas com técnicas de espectroscopia, como Raman e FTIR, para identificar as estruturas formadas de maneira adequada e detalhada. Nesse contexto, visando a importância da resistência térmica das membranas, foram efetuadas análises termogravimétricas (TGA) e para caracterizar suas propriedades viscoelásticas - resistência à deformação - análises dinâmico-mecânicas (DMA). Essas medidas permitem mensurar a contribuição do grafeno para resistência mecânica do material. Nesse trabalho mostra-se como a adição, em concentrações adequadas, de grafeno e de plastificante contribuem para a obtenção de flexibilidade, resistência térmica e mecânica desejadas para a aplicação desses polímeros como substratos em células solares.

BIBLIOGRAFIA: [1] LI, Xiaoyue et al. Review and perspective of materials for flexible solar cells. *Materials Reports: Energy*, v. 1, n. 1, p. 100001, 2021. [2] BANEGAS, Rodrigo Souza et al. Estudos em filmes formados por PVC e agentes plastificantes: estabilidade, morfologia, propriedades térmicas e mecânicas. 2011.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2131**

TÍTULO: **PAPEL DE TRANSPORTADORES DA SUPERFAMÍLIA ABC NA RELAÇÃO ENTRE O FENÓTIPO DE RESISTÊNCIA A MÚLTIPLAS DROGAS E A PROGRESSÃO TUMORAL EM TUMORES SÓLIDOS E HEMATOLÓGICOS**

AUTOR(ES) : **ELLEN VICTORIA DOS SANTOS TAVARES PIMENTEL, KELLI MONTEIRO DA COSTA, LEONARDO FREIRE DE LIMA, JOSE OSVALDO PREVIATO, LUCIA MENDONÇA-PREVIATO**

ORIENTADOR(ES): **RAPHAEL DO CARMO VALENTE**

RESUMO:

O câncer representa um grave problema de saúde global, com estimativas de 19 milhões de novos casos e mais de 9 milhões de mortes por diversos tipos de câncer em 2020. Um dos principais obstáculos ao tratamento quimioterápico do câncer consiste no fenótipo de resistência a múltiplas drogas, no qual células tumorais resistem a quimioterápicos não relacionados quimicamente e/ou estruturalmente. Os mecanismos de evasão da morte celular no câncer são variados e é conhecido que o fenótipo MDR é multifatorial, sendo que um dos seus principais mecanismos está ligado ao transporte ativo de quimioterápicos associado à superexpressão de transportadores ABC, especialmente as proteínas ABCB1 e ABCC1 (GOTTESMAN e PASTAN, 1993; HANAHAN e WEINBERG, 2011). Em carcinomas, um dos primeiros eventos associados com a indução de metástases é a transição epitélio-mesenquimal (TEM), que consiste na perda de características epiteliais e no ganho progressivo de características mesenquimais por células tumorais. Vários trabalhos mostraram uma correlação entre a expressão de proteínas ABC e a progressão tumoral, como pela ação de quimioterápicos, como a adriamicina (LI et al., 2009). Porém, seja em tumores sólidos e especialmente em hematológicos, a relação entre a função das proteínas ABC e a progressão tumoral não é totalmente compreendida, especialmente no que se refere à indução por agentes fisiológicos, como o TGF- $\beta$ . Portanto, o objetivo do trabalho é avaliar os efeitos da TEM induzida pela citocina TGF- $\beta$  em linhagens de carcinoma pulmonar e leucemia mieloide crônica sensível (K562) e sua derivada resistente a quimioterápicos (LUCENA), sobre a expressão e atividade das proteínas ABCB1 e ABCC1 e sua relação com a progressão tumoral. Para avaliar os efeitos da indução de TEM nas diferentes linhagens, foi feita a incubação de  $1 \times 10^5$  células por 48h com TGF- $\beta$  a 5ng/mL, e a atividade das proteínas ABCB1 e ABCC1 foi avaliada através do uso de substratos fluorescentes e inibidores seletivos de cada bomba por citometria de fluxo. Os resultados observados na linhagem A549 mostraram que a atividade da ABCC1 foi aumentada em 100% após a incubação com TGF- $\beta$ . Já em células leucêmicas, TGF- $\beta$  induziu uma redução significativa da atividade tanto da proteína ABCB1 (25,66%) quanto da ABCC1 (28,31%) na linhagem multirresistente. Conforme dados anteriores, os resultados confirmam que não há atividade relevante de ABCB1 na linhagem K562, na ausência ou presença de TGF- $\beta$ , embora tenha ocorrido uma leve diminuição de 14% na atividade da ABCC1 na presença de TGF- $\beta$ , valor significativamente inferior ao observado na linhagem LUCENA. Essas observações também indicam que o TGF- $\beta$  pode exercer efeitos diferentes na atividade das proteínas dependendo do tipo celular e do contexto de resistência a múltiplas drogas. Esses experimentos estão em andamento e como perspectivas analisaremos também a ação de TGF- $\beta$  sobre a expressão das proteínas ABCB1 e ABCC1, assim como a sua modulação por quimioterápicos.

BIBLIOGRAFIA: Gottesman MM, Pastan I. Biochemistry of multidrug resistance mediated by the multidrug transporter. Annu Rev Biochem. 1993;62:385-427. doi: 10.1146/annurev.bi.62.070193.002125. PMID: 8102521. Hanahan D, Weinberg RA. Hallmarks of cancer: the next generation. Cell. 2011 Mar 4;144(5):646-74. doi: 10.1016/j.cell.2011.02.013. PMID: 21376230. Li, Q.Q.; Xu, J.D.; Wang, W.J.; Cao, X.X.; Chen, Q.; Tang, F.; Chen, Z.Q.; Liu, X.P.; Xu, Z.D. Twist1-mediated adriamycin-induced epithelial-mesenchymal transition relates to multidrug resistance and invasive potential in breast cancer cells. Clin. Cancer Res. 2009, 15, 2657-2665.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2211**

TÍTULO: **EXPRESSION HETERÓLOGA DE PROTEÍNAS EM MICROALGAS CHLAMYDOMONAS REINHARDTII**

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

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

RESUMO:

*Chlamydomonas reinhardtii* é, atualmente, uma das espécies de microalgas mais importantes no estudo da expressão de proteínas recombinantes pela sua versatilidade, fácil manutenção e baixo custo. Nesta pesquisa, ela foi testada como sistema para expressão da proteína L-asparaginase, muito importante para o tratamento da leucemia linfoblástica aguda. Consideradas mixotróficas, esses microrganismos têm a capacidade de sobreviver tanto em ambientes terrestres quanto aquáticos, possuem crescimento rápido, alta síntese de proteínas, são nutricionalmente pouco exigentes, e são capazes de realizar modificações pós-traducionais. Ademais, a microalga é considerada uma célula modelo pois possui um cloroplasto que pode chegar a 40% de seu volume total, não possui mecanismos para que ocorra o silenciamento gênico do genoma do cloroplasto e possui baixa probabilidade, dentro do cloroplasto, de degradação proteica. A proteína L-asparaginase é uma enzima que pode quebrar a molécula de L-asparagina em amônia e ácido L-aspártico, importante no metabolismo de linfoblastos e, em sua ausência - no caso da leucemia linfoblástica aguda -, não ocorre sua síntese, e as células passam por morte celular. A transformação das microalgas foi feita pelo método de biobalística, no qual células são depositadas em uma placa de Petri - nesse caso, contendo meio TAP (Tris-Acetate-Phosphate) e o algicida Eritromicina - e, com nanopartículas de tungstênio recobertas pelo vetor, são atingidas a uma pressão de 1.100 psi, perfurando a parede celular em diversos pontos com intuito de atingir a organela de interesse. O vetor p322, utilizado na pesquisa, possui um fragmento de 5.7kpb do genoma do cloroplasto da *C. reinhardtii* que permite a recombinação homóloga com o gene de interesse. Possui também os genes de resistência a eritromicina e ampicilina, utilizados nas etapas de seleção. O gene *ansB* foi sintetizado e subclonado no vetor, sendo multiplicado em bactérias *E. coli* cepa DH5 $\alpha$ , transformadas por método de choque térmico. As bactérias transformadas positivamente, possuindo o gene de resistência a ampicilina presente no vetor, formam colônias isoladas, que são amplificadas em meio líquido e passam pela extração de plasmídeos. Após a extração, verificamos a concentração em um espectrofotômetro do tipo Nanodrop e preparamos para o processo de biobalística explicado anteriormente. As microalgas são submetidas a experimentos de biobalística e são incubadas por 3 semanas após a transformação na presença do antibiótico eritromicina. As colônias selecionadas positivamente até agora foram testadas por PCR quanto a efetividade da transformação, mas todas testaram negativo para a presença do transgene de interesse. Novos experimentos alterando-se parâmetros dos testes de transformação estão em curso.

BIBLIOGRAFIA: BATOOL, T. et al. A Comprehensive Review on L-Asparaginase and Its Applications. Applied Biochemistry and Biotechnology, v. 178, n. 5, p. 900-923, 7 mar. 2016. 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.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2249**

TÍTULO: **FUNCIONALIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS SUPERPARAMAGNETICAS DE ÓXIDO DE FERRO COM MARCADORES FLUORESCENTES E ANFOTERICINA B: UMA IMPORTANTE FERRAMENTA PARA O ESTUDO DA BIOLOGIA CELULAR E TRATAMENTO DAS LEISHMANIOSES**

AUTOR(ES) : **DHIOGO PEREIRA DE OLIVEIRA, BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA, LETÍCIA DA SILVA VITORINO, ROBSON RONEY BERNARDO, LUIZ AUGUSTO SOUSA DE OLIVEIRA**

ORIENTADOR(ES): **JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES**

RESUMO:

A leishmaniose é uma doença de natureza crônica que possui em seu arsenal terapêutico medicamentos com efeitos colaterais severos. Com isso, é necessário e urgente o desenvolvimento de novos tratamentos ou alternativas terapêuticas mais seguras, eficazes e acessíveis para essa doença. A anfotericina B lipossomal desde o seu desenvolvimento em 1970 vem se mostrando uma opção para o tratamento, porém tem um custo muito elevado. Sendo assim, faz-se necessário o desenvolvimento de novos nanocarreadores. No cenário apresentado, um importante sistema que vem sendo estudado são as nanopartículas superparamagnéticas de óxido de ferro (SPIONS) devido às suas propriedades terapêuticas, permitindo que elas sejam usadas no diagnóstico e tratamento de doenças. Assim, o presente estudo visa funcionalizar SPIONS patenteadas por nosso grupo, registro **BR 10 2020 015814 7**, para duas aplicações: (1) como uma nova ferramenta para o estudo da Biologia Celular; e, (2) como um possível novo sistema de entrega de medicamentos e tratamento ativo por hipertermia magnética para as leishmanioses. Para isto, as SPIONS foram funcionalizadas com o marcador fluorescente Nile Red e o fármaco anfotericina B. Para a caracterização inicial das SPIONS funcionalizadas, diferentes técnicas foram utilizadas para o acompanhamento do processo de funcionalização, como: (1) fluorimetria; (2) FTIR; (3) DLS e potencial zeta; e, (4) microscopia óptica de fluorescência e eletrônica de varredura e transmissão. Através do espectro de varredura das SPIONS funcionalizadas ou não com Nile Red e anfotericina B, foi possível observar os picos destas moléculas se sobrepondo, indicando a presença de Nile Red e anfotericina ligados a elas. O espectro de infravermelho das SPIONS funcionalizadas com Nile Red mostrou a presença de um pico em 1935 cm<sup>-1</sup> que pode ser atribuído à ligação C=C=C (estiramento c=c=c); o outro sinal é em 709 correspondente ao dobramento C=C. Para as SPIONS funcionalizadas com AmB foi possível verificar através do espectro infravermelho picos em 1000 cm<sup>-1</sup> que podem corresponder a um dobramento C=C (alceno), em 1390 cm<sup>-1</sup> correspondente a um dobramento O-H, em 1395 cm<sup>-1</sup> a um dobramento C-H (alceno); também foi observado um outro pico em 2350 cm<sup>-1</sup> que pode corresponder a ligação O=C=O (estiramento O=C=O - dióxido de carbono). Análises de fluorescência para o marcador fluorescente Nile-Red mostrou que ao ser excitado em 400 nm tanto o marcador fluorescente livre quanto as SPIONS funcionalizadas com Nile-Red eram capazes de absorver energia nesse comprimento de onda e emitir em um espectro que varia de 550 nm até 720 nm, sendo o pico máximo de emissão em 658 nm. Estes resultados indicam que esse nanomaterial funcionalizado é uma importante ferramenta para estudos de Biologia Celular e entrega de fármacos. Novos estudos estão em andamento para avaliar as aplicações biológicas *in vitro* das SPIONS funcionalizadas em diferentes células de mamíferos e em *Leishmania amazonensis*.

BIBLIOGRAFIA: ALVING, Carl R. et al. Therapy of leishmaniasis: superior efficacies of liposome-encapsulated drugs. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 75, n. 6, p. 2959-2963, 1978. REDDY, L. Harivardhan et al. Magnetic nanoparticles: design and characterization, toxicity and biocompatibility, pharmaceutical and biomedical applications. Chemical reviews, v. 112, n. 11, p. 5818-5878, 2012.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2262**

TÍTULO: **VIVENDO ALÉM DO CHÃO: VARIAÇÃO MORFOLÓGICA NA PÉLVIS DE CERRADOMYS (RODENTIA, CRICETIDAE) E A INFLUÊNCIA DO HÁBITO ESCALADOR EM C. GOYTACA**

AUTOR(ES) : **LINDA KETLEN FERNANDES LOPES, JOÃO FELIPE LEAL KAIUCA**

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

RESUMO:

A pélvis é uma estrutura do esqueleto apendicular de tetrápodes que exerce papéis na sustentação, locomoção e reprodução. Cada habitat impõe demandas biomecânicas/locomotoras próprias à pélvis, podendo levar a morfologias únicas. Sigmodontinae corresponde à maior parte da diversidade de roedores sul-americanos, incluindo o gênero *Cerradomys*, que distribui-se principalmente ao longo da diagonal de vegetação aberta da América do Sul. *Cerradomys* reúne 8 espécies de hábitos majoritariamente terrestres, com exceção de *C. goytaca* (espécie endêmica do litoral norte do Rio de Janeiro e sul do Espírito Santo) que apresenta maior capacidade e preferência por escalar árvores, hábito que pode influenciar sua morfologia pélvica. Este estudo busca descrever a variação morfológica desta estrutura em *Cerradomys* e testar a hipótese de que o hábito locomotor de *C. goytaca* está associado a uma morfologia pélvica diferente das demais. Para tal, tomamos 13 medidas lineares de 180 espécimes adultos de 7 espécies de *Cerradomys*, depositados no MN/UFRJ, NUPEM/UFRJ, UFMG e PUC-Minas, incluindo machos e fêmeas. Estes foram avaliados separadamente para evitar ruídos relacionados às demandas obstétricas. As medidas foram logaritimizadas e a variação morfométrica explorada em análises de componentes principais (APC). Considerando o primeiro componente principal (CP1) como uma medida de tamanho corporal, removemos as variações relacionadas a alometria utilizando uma regressão multivariada entre CP1 e as medidas originais. Os resíduos dessa regressão foram usados como medidas independentes do tamanho nas análises seguintes. Investigamos as diferenças entre cada espécie com análises de variância com dois fatores (ANOVA), utilizando o sexo como segundo fator. Finalmente, com a Análise de Discriminante (AD), exploramos as combinações multivariadas que melhor diferenciam as espécies. ANOVA indicaram que 9 medidas apresentam diferenças significativas entre espécies ou para a interação espécie-sexo. Esses resultados são condizentes com o observado nas AD, onde *C. goytaca* ocupa uma região distinta no morfoespaço, em comparação com as demais espécies, tanto para machos quanto para fêmeas. Isso se dá devido à maior robustez de sua pélvis e a 3 medidas do ílio: maior altura superfície ventral da crista, aumentando a inserção da musculatura responsável por puxar a perna para frente, flexionar ou fixar a coluna (quando a perna está fixa) e puxar o corpo para trás (quando a perna está estendida para trás), condição que permite maior impulso e estabilidade na escalada; menor altura da superfície dorsal da crista; e menor comprimento entre o acetábulo e a crista femoral, gerando pouca força para flexionar o quadril e estender o joelho, condição similar a encontrada em roedores equimídeos arborícolas. Esses resultados indicam que o hábito arbóreo influencia a morfologia pélvica de *C. goytaca* de forma similar à descrita para outros roedores, corroborando nossa hipótese inicial.

BIBLIOGRAFIA: ALVAREZ, Alicia; ERCOLI, Marcos D.; PREVOSTI, Francisco J. Locomotion in some small to medium-sized mammals: a geometric morphometric analysis of the penultimate lumbar vertebra, pelvis and hindlimbs. Zoology TAVARES, William Corrêa; PESSÓA, 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; PESSÓA, 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: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2273**

TÍTULO: **ESTUDOS SOBRE SIMULAÇÕES COMPUTACIONAIS DE REDES BIOQUÍMICAS COM ALTO DESEMPENHO**

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

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

RESUMO:

O câncer é resultado de mutações, alterações da estrutura genética, que levam a um crescimento celular excessivo e descontrolado. O câncer de mama, por exemplo, é a principal causa de óbito por câncer entre mulheres no Brasil e, globalmente, fica atrás apenas do câncer de pulmão, representando um grave problema de saúde pública em todo o mundo (SILVA e RIUL, 2011).

Com o avanço da tecnologia, outros meios de diagnósticos e de tratamento são constantemente desenvolvidos. Atualmente, a mamografia e o exame clínico são os principais métodos de diagnóstico para o câncer de mama e seus principais tratamentos são quimioterapia, radioterapia e cirurgia. Paralelamente a isso, a área da ciência da computação está experimentando um notável progresso, empregando tecnologias avançadas para compreender e solucionar problemas biológicos complexos. Nosso projeto se concentra em pesquisas dedicadas à simulação da regulação gênica no câncer de mama, especialmente com foco na bioinformática.

O NF-kappaB é uma proteína que desempenha um papel crucial na regulação da expressão gênica e na resposta do sistema imunológico a estímulos externos, como infecções, inflamação e estresse celular. A relação entre NF-kappaB e células cancerígenas vem sendo estudada em vários trabalhos científicos (PIRES et al., 2017). Nosso projeto realiza análises *in silico* simulando o comportamento de células cancerígenas e relacionando a concentração de NF-kappaB com o câncer de mama. Para tanto, nosso grupo está analisando a utilização da biblioteca libRoadRunner (SOMOGYI et al., 2022), empregada para simulações de sistemas e biologia sintética com alto desempenho. As simulações e análises são extensas e complexas, sendo essencial o uso dessa ferramenta e também de um supercomputador. Por isso, utilizamos o Lobo Carneiro, supercomputador do Núcleo Avançado de Computação de Alto Desempenho (NACAD) da COPPE/UFRJ (<http://www.nacad.ufrj.br>), como ambiente de processamento de alto desempenho. Este computador é capaz de realizar 226 trilhões de operações matemáticas por segundo. Ele foi projetado com foco na eficiência energética e na capacidade de operação remota.

Estamos iniciando os estudos relacionados à libRoadRunner. Passada esta etapa, realizaremos comparações qualitativas e de desempenho entre a libRoadRunner e o COPASI (<https://copasi.org/>), um software para simulação e análise de redes bioquímicas e sua dinâmica muito utilizado pela comunidade científica. A falta de suporte para processamento paralelo é um fator limitante para a utilização do COPASI em nosso projeto, dados os longos tempos de execução das simulações. Nós o utilizamos atualmente empregando estratégias para conseguir algum nível de paralelismo, mas uma ferramenta intrinsecamente paralela como o libRoadRunner proporcionaria desempenho ainda melhor. Esperamos otimizar e automatizar o nosso código, criando um software com fácil utilização para outros usuários.

---

BIBLIOGRAFIA: SILVA, P. A.; RIUL, S. S. Câncer de mama: fatores de risco e detecção precoce, Revista Brasileira De Enfermagem, v. 64, n. 6, p. 1016-1021, 2011. 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. SOMOGYI, E.T et al, libRoadRunner 2.0: a high performance SBML simulation and analysis library, Bioinformatics, v. 39, n. 1, 2022.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2276**

TÍTULO: **O IMPACTO DA EXPOSIÇÃO AO DI(2-ETILHEXIL) FTALATO SOBRE O PERFIL GLICÊMICO DE RATAS FÊMEAS DURANTE A ADOLESCÊNCIA**

AUTOR(ES) : **LUANA CRISTINE SILVERIO PEREIRA, DANIEL RODRIGUES PEREIRA, SABRINA SILVA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

O plastificante di(2-etilhexil) ftalato (DEHP), é comumente usado em uma ampla gama de produtos, incluindo embalagens de alimentos, cosméticos, dispositivos médicos e policloreto de vinila (PVC). O DEHP foi identificado como um desregulador endócrino para animais e humanos e pode influenciar o desenvolvimento reprodutivo e o sistema nervoso, especialmente em adolescentes em crescimento. Deste modo, é de extrema importância elucidar os efeitos da exposição ao DEHP nessa fase crítica da vida. Em estudo anterior, realizado com ratos machos adolescentes, nosso grupo observou aumento na glicemia nos animais expostos a 100 mg/kg/dia DEHP. Diante disso, o objetivo deste estudo foi avaliar os possíveis impactos da exposição ao ftalato DEHP sobre o perfil glicêmico de ratas *Wistar* fêmeas durante a adolescência. No presente estudo, utilizamos ratas fêmeas adolescentes em PN30 (dia pós-natal) separadas aleatoriamente em três grupos com seis animais cada e expostas ao DEHP via gavagem em alta e baixa dose, 500 mg/kg/dia e 100 mg/kg/dia, respectivamente, por 20 dias, enquanto o grupo controle recebeu apenas o óleo sésamo (veículo). Analisamos a massa corporal e a ingestão alimentar durante toda a exposição. Em PN50, os animais foram mantidos em jejum por 6 horas e em seguida eutanasiados. Diferenças estatísticas foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ . A exposição ao DEHP causou redução significativa na glicemia (-15,8%) no grupo 100 mg/kg/dia DEHP em relação ao grupo controle. A massa corporal e a ingestão não apresentaram alterações entre os grupos. Estes dados sugerem que a exposição DEHP pode causar danos no metabolismo glicolítico de forma sexo-dependente uma vez que as fêmeas do grupo 100 mg/kg/dia apresentaram efeitos opostos ao observado em machos sobre a glicemia. Nossos dados sugerem uma possível participação dos hormônios sexuais sobre os efeitos da DEHP sobre a adolescência. Serão necessários mais experimentos para elucidar quais mecanismos estão envolvidos com os efeitos deste contaminante ambiental.

---

BIBLIOGRAFIA: SCHMIDT, Juliane-Susanne et al. Effects of di (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP) on female fertility and adipogenesis in C3H/N mice. Environmental health perspectives, v. 120, n. 8, p. 1123-1129, 2012. GAO, Xiangyun et al. Cumulative health risk in children and adolescents exposed to bis (2-ethylhexyl) phthalate (DEHP). Environmental Research, v. 237, p. 116865, 2023.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2356**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO BIOLÓGICA DE COMPLEXOS ORGANOMETÁLICOS EM LEISHMANIA AMAZONENSIS**

AUTOR(ES) : **GABRIEL VICTOR DE AZEVEDO MARQUES,VICTOR FELICIANO DOS SANTOS RAMOS,BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA**

ORIENTADOR(ES): **JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES**

RESUMO:

A leishmaniose é uma doença considerada negligenciada que está presente em todo o mundo, sendo causada por protozoários do gênero *Leishmania*. Ela apresenta três manifestações clínicas principais, são elas: leishmaniose visceral, leishmaniose cutânea e leishmaniose mucocutânea. Os tratamentos atuais para a doença são longos, apresentam alta toxicidade para o paciente com diversos efeitos colaterais e resistência dos parasitos, confirmando a importância e necessidade de desenvolver pesquisas para novas alternativas quimioterápicas e terapêuticas, buscando tratamentos mais eficazes e menos tóxicos para os pacientes. O presente estudo, tem como objetivo avaliar os efeitos antiproliferativos em formas promastigotas de *Leishmania amazonensis* do itraconazol e do complexo metálico itraconazol-cobre-dione. O itraconazol é um inibidor da classe dos azóis que atua na enzima C14 $\alpha$ -demetilase (Macedo-Silva et. al, 2013). Sabe-se que a 1,10-fenantrolina-5,6-diona (fendiona), quer no seu estado isento de metal, quer como um ligando coordenado com metais de transição, interfere com as funções de vários sistemas biológicos, incluindo a inibição da peptidase (Lima-AKC et. al, 2021). Recentemente, Oliveira et al. mostrou o efeito do Cu-fendiona e Ag-fendiona em formas promastigotas de *L. braziliensis* (Oliveira et. al, 2023). Para essa avaliação foram utilizadas técnicas, como: cultivo axênico de formas promastigotas, contagem em câmara de Neubauer no microscópio óptico de contraste de fase e a determinação da concentração dos compostos capazes de inibir o crescimento em 50 % (IC<sub>50</sub>). Os experimentos foram realizados com o itraconazol e o complexo metálico, considerado um controle para comparar com os grupos tratados. Para a determinação dos valores de IC<sub>50</sub> foi iniciado o cultivo e após 24 h de crescimento, o composto itraconazol foi adicionado nas seguintes concentrações: 0,5, 1, 2 e 3  $\mu$ M e o complexo metálico nas seguintes concentrações: 0,01, 0,02, 0,03, 0,04, 0,05 e 1  $\mu$ M. Os experimentos foram acompanhados por 96 h, sendo retirado uma alíquota para contagem do número de células a cada 24 h; três experimentos independentes foram realizados para cálculo da média e desvio padrão. No tratamento com o itraconazol, um efeito antiproliferativo significativo foi observado a partir da concentração de 1  $\mu$ M. Com 3  $\mu$ M itraconazol, a inibição do crescimento foi de 75 % ( $\pm$  5 %). Novos experimentos já estão programados com o complexo metálico, bem como análises por microscopia eletrônica de varredura e transmissão para estudar os efeitos na morfologia e ultraestrutura. A médio e longo prazo o objetivo também é estudar estes compostos em formas amastigotas intracelulares obtidas a partir da interação com cultura de macrófagos.

BIBLIOGRAFIA: 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. doi:10.1371/journal.pone.0083247. Oliveira SSC, Santos VS, Devereux M, McCann M, Santos ALS, Branquinho MH. The Anti-*Leishmania amazonensis* and Anti-*Leishmania chagasi* Action of Copper(II) and Silver(I) 1,10-Phenanthroline-5,6-dione Coordination Compounds. Pathogens. 2023 Jan 1;12(1):70. doi: 10.3390/pathogens12010070. PMID: 36678418; PMCID: PMC9865435.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2399**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO ESTRUTURAL E BUSCA POR LIGANTES DA PROTEÍNA PAAR DO SISTEMA DE SECREÇÃO DO TIPO VI (T6SS) DE KLEBSIELLA PNEUMONIAE**

AUTOR(ES) : **TAINÁ MAYARA MOURITS,MARIA EDUARDA FERREIRA DO ROSÁRIO,LILIAN MENDONÇA A. DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

INTRODUÇÃO: A *Klebsiella pneumoniae* é uma bactéria Gram-negativa que apresenta cepas multirresistentes dentro e fora dos hospitais, afetando pacientes imunossuprimidos (DO NASCIMENTO SOARES, 2022). Montado nas membranas da *Klebsiella pneumoniae*, há um complexo multiprotéico chamado sistema de secreção do tipo VI (T6SS), um importante fator de virulência de espécies patogênicas. Esse sistema é formado por um conjunto de proteínas que usa um mecanismo parecido com o de uma seringa que injeta moléculas efetoras dentro das células-alvo. Esse complexo protéico é formado por um tubo e uma bainha contrátil, que injeta para fora da célula a parte apical do tubo constituída pela proteína PAAR (prolina-alanina-alanina-arginina) e VgrG, e seu interior formado pela proteína Hcp (CHERRAK, 2019). OBJETIVO: Realizar a caracterização estrutural da proteína PAAR e buscar ligantes por meio de ferramentas da bioinformática. METODOLOGIA: Para a caracterização estrutural desta proteína, foram realizados testes de expressão. Transformamos a cepa BL21 (DE3) de *Escherichia coli* com o plasmídeo pET30a-PAAR, induzimos a expressão da proteína a 37°C, com 1 mM de IPTG em meio Luria Bertani (LB) e Terrific Broth (TB). Além disso, utilizou-se ferramentas da bioinformática com o objetivo de obter o modelo da estrutura terciária da proteína e realizar uma triagem virtual de ligantes por meio de *docking*, para que no futuro os ligantes selecionados sejam utilizados na triagem experimental. RESULTADOS: O resultado dos testes em meio LB e TB demonstraram que não houve a expressão da proteína PAAR nestas condições. Com as ferramentas de bioinformática AlphaFold e Swiss Model - ExPasy, construiu-se uma estrutura tridimensional da PAAR. Além disso, analisou-se os melhores *hotspots* para ligantes usando o FTMap, utilizados na triagem virtual de ligantes por meio do MTiOpenScreen e suas bibliotecas (Diverse, FOOD, Drugs, NP, iPPI, UMR). Com o resultado da triagem, selecionou-se os 15 primeiros ligantes de cada biblioteca que possuem os menores valores de energia livre de Gibbs, e com auxílio do servidor PLIP, observamos os tipos de interação química entre tais ligantes e o *hotspot*. Observou-se que a maioria dos ligantes tinham a presença de anéis aromáticos. CONCLUSÃO: Como perspectivas futuras, serão realizados novos testes de expressão, modificando condições como a temperatura e concentração de IPTG na tentativa de expressar a proteína de forma solúvel com sucesso.

BIBLIOGRAFIA: DO NASCIMENTO SOARES, Talyta et al. The C-terminal extension of VgrG4 from *Klebsiella pneumoniae* remodels host cell microfilaments. Proteins: Structure, Function, and Bioinformatics, 2022. CHERRAK, Yassine et al. Structure and activity of the type VI secretion system. Microbiology Spectrum, v. 7, n. 4, p. 7.4. 11, 2019.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2498**

TÍTULO: **EFEITO DOS DESREGULADORES ENDÓCRINOS DO PLÁSTICO BISFENOL A E S NA PROLIFERAÇÃO E INVASÃO DE LINHAGEM TUMORAL E NÃO TUMORAL DE TIREÓCITOS HUMANOS**

AUTOR(ES) : **ANA LUIZA MAIA COELHO CAVALCANTE,NATALIA HADDAD,MARIANA PIRES CAVALCANTI TEIXEIRA,FABIO HECHT CASTRO MEDEIROS,CAROLINA IMAMURA MIRANDA,CELIA YELIMAR PALMERO QUINTANA,RODRIGO SOARES FORTUNATO,LEANDRO MIRANDA-ALVES**

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

RESUMO:

O bisfenol A (BPA) é um composto químico utilizado na produção de plásticos de policarbonato e resinas epoxi, sendo encontrado em diversos utensílios de uso diário e, como consequência, a exposição ao BPA é ubíqua e inevitável. Pesquisas mostram que o BPA pode ter ação como desregulador endócrino e, com isso, análogos vêm sendo desenvolvidos para substituí-lo, como bisfenol S (BPS), porém tais compostos também possuem potencial para serem nocivos. Este estudo tem como objetivo avaliar o efeito de diferentes concentrações de BPA e BPS sobre linhagens celulares humanas, tumoral e não tumoral, de tireoide. Foram utilizadas as linhagens NTHY (não tumoral) e BCPAP, de carcinoma papilífero da tireoide. Elas foram tratadas com 0 (C),  $10^{-7}$ ,  $10^{-9}$  e  $10^{-11}$  M de BPA ou BPS por 24, 48 ou 72 horas. Em seguida, a viabilidade celular foi analisada por exclusão de azul de Trypan e cristal violeta, a migração celular por ensaio de *wound healing*, a expressão dos marcadores de transição epitélio-mesenquima (EMT) E-caderina e N-caderina por *Western blotting* (WB) e a morfologia celular por imunofluorescência (IF). Observamos, por azul de Trypan, um aumento significativo no número de células viáveis NTHY em culturas expostas ao BPA e ao BPS por 24 horas, quando comparadas ao controle (aumento de 43% nas células expostas ao BPA  $10^{-7}$  M e aumento de 67% nas células expostas ao BPS  $10^{-11}$  M). Um aumento significativo na viabilidade de NTHY e BCPAP pelo BPA e pelo BPS também foi observado pelo ensaio de cristal violeta (**NTHY 24 horas**: aumento de 40% no BPA  $10^{-7}$  M e de 24% no BPS  $10^{-7}$  M; **48 horas**: aumento de 36% no BPA  $10^{-7}$  M; **72 horas**: aumento de 35% no BPA  $10^{-9}$  M e  $10^{-7}$  M. **BCPAP 48 horas**: aumento de 61% no BPA  $10^{-7}$  M; **72 horas**: aumento de 7% no BPA  $10^{-7}$  M e de 14% no BPS  $10^{-9}$  M). A concentração de  $10^{-7}$  M foi escolhida para os experimentos subsequentes. Observamos um aumento na migração de NTHY e BCPAP após 18 horas de tratamento com os bisfenóis (distância entre os *fronts* celulares: **NTHY**:  $C=667,9\pm 89,4$ ; BPA= $86,6\pm 12,5^*$ , BPS= $148,9\pm 20,50^*$ , **BCPAP**:  $C=734,5\pm 95,0$ , BPA= $124,6\pm 14,6^*$ , BPS= $133,9\pm 18,3^*$  micrômetros). Os níveis proteicos da E-caderina foram reduzidos pelo BPS na NTHY (**NTHY**:  $C=1,35\pm 0,231$ , BPS= $0,682\pm 0,146^*$ ), sem alterações na N-caderina. A análise qualitativa por IF mostrou que ambas as células passaram por despolimerização da actina e aumento das fibras de estresse quando tratadas com BPA ou BPS por 24 horas. Portanto, nossos dados sugerem que o BPA e o BPS têm efeitos proliferativos e migratórios em ambas as linhagens celulares, com características de uma EMT parcial. Entretanto, estudos adicionais são necessários para que se possa compreender melhor os possíveis efeitos carcinogênicos ou de promoção da progressão tumoral dos desreguladores endócrinos do plástico BPA e BPS.

BIBLIOGRAFIA: 1- Ella Atlas & Valeria Dimitrova. Bisphenol S and Bisphenol A disrupt morphogenesis of MCF-12A human mammary epithelial cells. *Sci Rep.* 2019;9(1):16005. doi: 10.1038/s41598-019-52505-x. 2- Jaromir Michalowicz. Bisphenol A - Sources, toxicity and biotransformation. *Environ Toxicol Pharmacol.* 2014;37(2):738-58. doi: 10.1016/j.etap.2014.02.003.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2567**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO COMPOSTO RPJ-12 COMO MODULADOR DA AGREGAÇÃO DA PROTEÍNA ALFA-SINUCLÉINA**

AUTOR(ES) : **BRUNA VIEIRA SIQUEIRA DE AZEVEDO,ANDERSON LEITE BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA BRAGA**

RESUMO:

A doença de Parkinson (DP) é a segunda desordem neurodegenerativa mais comum nos Estados Unidos, afetando pessoas acima dos 60 anos de idade. Tem como principais características patológicas a morte dos neurônios dopaminérgicos na substância nigra, assim como, a presença de inclusões proteicas denominadas corpos de Lewy, tendo como sua principal constituinte a proteína alfa sinucleína (aS). A busca por novas terapias é de vital relevância, tendo em vista que as atuais alternativas terapêuticas visam à redução dos sintomas associados à DP, não interferindo de maneira significativa em sua progressão. Estudos recentes *in vitro* têm elucidado os mecanismos de agregação da proteína aS e nos permitem avaliar moléculas que sejam eficazes na modulação da agregação, agindo como inibidores ou neuroprotetores da toxicidade destas espécies, assim, impedindo a morte dos neurônios dopaminérgicos. Alguns compostos orgânicos estão sendo identificados com atividade anti-prion, por apresentarem baixa toxicidade e elevada eficácia, tendo em vista que já foi demonstrado que a DP apresenta mecanismo prion-like, ou seja, que a proteína aS agregada pode ser transmitida de célula a célula, ampliando o processo degenerativo. O presente estudo tem como objetivo avaliar o composto RPJ-12, generosamente cedido pelo grupo coordenado pela Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Yraima Cordeiro em colaboração com a Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Leticia (UFRJ), e desenvolvido baseado em substâncias identificadas como eficazes na inibição da agregação da proteína prion, que está envolvida nas encefalopatias espongiformes transmissíveis, assim como a estrutura quinolina, presente no composto que já foi descrito na literatura suas atividades anti-inflamatória, neuroprotetora e antioxidante. Para isso, foi realizada a expressão e a purificação da proteína aS selvagem (WT), onde acompanhamos a formação de agregados através da ligação a tioflavina T (corante específico para identificar e quantificar agregados amiloides) e da Sonda ANS e microscopia eletrônica de varredura no modo STEM. Os resultados demonstraram através da cinética de agregação da aS WT, avaliada pela sonda Tioflavina-T, que o composto RPJ-12 inibiu em aproximadamente 80% a formação final de espécies amiloides. Os agregados proteicos formados, foram visualizados através da microscopia eletrônica de Varredura - modo STEM, onde foi possível observar diferenças morfológicas na presença e na ausência do composto RPJ-12, podendo ser evidenciado, na ausência do composto estruturas mais fibrilares e bem organizadas e na presença do composto estruturas mais amorfas e desorganizadas, após 24h de agregação. A avaliação da exposição de regiões hidrofóbicas da proteína na presença e na ausência do composto, utilizando a sonda ANS, não apresentou diferenças significativas. Com base nos resultados obtidos, podemos sugerir um papel modulador da agregação da proteína alfa-sinucleína pelo composto RPJ-12, porém elucidar os mecanismos desta modulação se faz necessário.

BIBLIOGRAFIA: Jan, A. et al. The Prion-Like Spreading of Alpha-Synuclein in Parkinson's Disease: Update on Models and Hypotheses. *International Journal of Molecular Sciences*, v. 22, n. 15, p. 8338, 3 ago. 2021. Fernández-Bachillerm et al. Novel Tacrine-8-Hydroxyquinoline Hybrids as Multifunctional Agents for the Treatment of Alzheimer's Disease, with Neuroprotective, Cholinergic, Antioxidant, and Copper-Complexing Properties. *Journal of Medicinal Chemistry*, v. 53, n. 13, p. 4927-4937, 8 jul. 2010.

---



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2594**

TÍTULO: **EXPOSIÇÃO MATERNA AO TRIBUTILESTANHO EM DIFERENTES DOSES PROMOVE DISFUNÇÃO ENDÓCRINA E DANO PANCREÁTICO NA PROLE DE AMBOS OS SEXOS NA PUBERDADE**

AUTOR(ES) : **YASMIN VITORIA REZENDE AVELINO DOS REIS, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, PEDRO VINICIUS GONCALVES MARTINS, YASMIM PETRONILHO DE SOUZA, JUAN FELIPE BARBOSA FERREIRA, NATHALIA PEREIRA DELLATORRE, NATHÁLIA MEDEIROS NEHME, IALA MILENE BERTASSO, CHERLEY BORBA VIEIRA DE ANDRADE, LEANDRO MIRANDA-ALVES, LUANA LOPES DE SOUZA, EGBERTO GASPAS DE MOURA, PATRÍCIA CRISTINA LISBOA**

ORIENTADOR(ES): **ROSIANE APARECIDA MIRANDA**

RESUMO:

O tributilestanho (TBT) é um desregulador endócrino bem conhecido que foi amplamente utilizado em tintas antiincrustantes. Tem capacidade de se acumular nos sedimentos afetando o ecossistema e a saúde humana. A exposição direta ao TBT pode induzir efeitos obesogênicos e diabetogênicos. No entanto, o efeito da exposição materna ao TBT e seus efeitos na prole são pouco relatados na literatura. Além disso, não se sabe se doses abaixo da ingestão diária considerada segura (250ng/dia) podem ser prejudiciais à prole. Nossa hipótese é que a exposição precoce ao TBT durante o desenvolvimento pode perturbar o sistema endócrino e a homeostase glicêmica da prole, mesmo em doses baixas. Objetivamos avaliar se a exposição materna ao TBT durante a gravidez e lactação, em dose baixa e alta, pode causar disfunção hormonal e danos ao pâncreas na prole de ambos os sexos na puberdade. A metodologia foi previamente aprovada (protocolo: CEUA/010/2019). Ratas Wistar foram acasaladas e, após a detecção da prenhez, separadas aleatoriamente em 3 grupos: mães que receberam veículo (etanol 0,1%; Controle), baixa dose de TBT (100 ng/kg de peso corporal, pc, TBT100) ou alta dose de TBT (1000 ng/kg de pc, TBT1000) (n=7/grupo). A exposição ocorreu do 7º dia gestacional até o final da lactação (21 dias de lactação) via gavagem. Na puberdade (45 dias de idade), foram analisados os parâmetros hormonais no plasma e o teste oral de tolerância à glicose (TOTG) da prole. Análises dos fragmentos de pâncreas foram realizadas por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET). Diferenças estatísticas foram observadas usando ANOVA de uma via seguida de Dunnett, considerando  $p < 0,05$ . Os machos do grupo TBT100 apresentaram redução do hormônio folículo estimulante (FSH) (-40%), testosterona (T) (-53%), insulina (-27%) e corticosterona (-86%); enquanto as fêmeas apresentaram diminuição do FSH (-50%), aumento de T (2X) e diminuição de corticosterona (-32%). Em contrapartida, os machos do grupo TBT1000 apresentaram uma redução significativa de FSH (-42%), hormônio luteinizante (LH) (-51%), T (-70%), estradiol (-39%) e corticosterona (-78%). As fêmeas do grupo TBT1000 apresentaram aumento de T e redução de corticosterona (2X e -43%, respectivamente). Durante o TOTG, as fêmeas TBT1000 não restauraram a glicemia após 120 minutos de sobrecarga glicêmica. Nas análises de MET, o pâncreas da prole de ambos os sexos, independente da dose de exposição ao TBT, apresentaram mitocôndrias degradadas, maiores e danificadas e retículo endoplasmático com regiões de cisterna dilatadas, indicando processo de estresse. Concluímos que a exposição precoce ao TBT induz alterações hormonais e danos ao pâncreas que permanecem mesmo após o período de exposição direta. Mesmo em doses baixas, a exposição ao TBT altera o sistema endócrino e induz um estado diabetogênico no pâncreas da prole na puberdade, independente do sexo, podendo ser um agente desencadeante de disfunções reprodutivas e diabetes.

BIBLIOGRAFIA: Dos Santos RS, Medina-Gali RM, Babiloni-Chust I, Marroqui L, Nadal A. In Vitro Assays to Identify Metabolism-Disrupting Chemicals with Diabetogenic Activity in a Human Pancreatic  $\beta$ -Cell Model. *Int J Mol Sci.* 2022 May 1;23(9):5040. doi: 10.3390/ijms23095040. Zuo Z, Wu T, Lin M, Zhang S, Yan F, Yang Z, Wang Y, Wang C. Chronic exposure to tributyltin chloride induces pancreatic islet cell apoptosis and disrupts glucose homeostasis in male mice. *Environ Sci Technol.* 2014 May 6;48(9):5179-86. doi: 10.1021/es404729p.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2598**

TÍTULO: **VARIAÇÃO MORFOLÓGICA ESCAPULAR EM ESPÉCIES DE CERRADOMYS DO LESTE DO BRASIL (RODENTIA, CRICETIDAE)**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA ARAUJO, THOMAS FURTADO DA SILVA NETTO**

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

RESUMO:

*Cerradomys* (Sigmodontinae, Oryzomyini) é um gênero de roedores com oito espécies conhecidas até o momento e distribuídas em sua maioria em áreas de vegetação aberta da América do Sul, mais precisamente do nordeste do Brasil ao sudeste da Bolívia e noroeste do Paraguai. *Cerradomys goytaca* (Tavares et al., 2011) é a única espécie do gênero endêmica de planícies arenosas costeiras, presente no litoral norte do Rio de Janeiro e sul do Espírito Santo com capacidade de subir em árvores, habilidade até agora não reportada em outras espécies cogenéricas. Roedores arborícolas frequentemente apresentam adaptações no esqueleto apendicular relacionadas aos hábitos de escalada, diferenciando-se das presentes em roedores terrestres. Assim sendo, levantamos a hipótese de que *C. goytaca* possui especialização locomotora para o hábito escansorial, se diferenciando de outras espécies relacionadas. Este trabalho busca caracterizar a variação morfológica escapular em sete espécies de *Cerradomys* do leste brasileiro, com exceção apenas de *C. maracajuensis* por falta de espécimes disponíveis para análise, e testar a hipótese proposta. Foram examinados 211 exemplares adultos de *Cerradomys* depositados em coleções científicas da UFRJ, PUC-MG e UFMG. Fotografias das escápulas de cada exemplar foram tiradas em perspectivas medial e lateral, e sua variação foi analisada por meio de morfometria geométrica 2D. Em cada perspectiva, foram identificados 9 pontos de referência (landmarks) usando os softwares Tpsutil e Tpsdig. Para compreender as fontes de variação na morfologia da escápula, foram feitas as análises de Componentes Principais (ACP) e Variáveis Canônicas (AVC) por meio do software MorphoJ. Observou-se um efeito significativo do tamanho na forma da escápula ( $r^2 = 0,031$ ;  $p < 0,001$ ). Nas análises de ACP, os CP1s explicaram 35,2% da variação total da forma na vista lateral e 33,8% na vista medial. Ao longo desses eixos, foi evidenciada uma distinção de forma entre *C. goytaca* e as outras espécies examinadas, com pouca sobreposição. Na vista lateral e medial, a lâmina da escápula de *C. goytaca* revelou-se relativamente mais estreita, enquanto a região do acrómio e metacrômio mais amplos, ao contrário do observado nas outras espécies. Os resultados da Análise de Variáveis Canônicas foram congruentes com os da ACP. O maior desenvolvimento relativo da região do acrómio e do metacrômio, que se articula com o úmero e a clavícula, é uma característica recorrente em espécies arborícolas, sendo confirmado aqui em *C. goytaca*, apoiando a hipótese levantada. Isso sugere que as espécies de *Cerradomys* desenvolveram adaptações anatômicas que refletem a diversidade de ambientes e modos de vida explorados por cada espécie.

BIBLIOGRAFIA: Tavares, W. C., Pessôa, L. M., & Gonçalves, P. R. 2011. New species of *Cerradomys* from coastal sandy plains of southeastern Brazil (Cricetidae: Sigmodontinae). *American Society of Mammalogists*, 92(3):645-658. Coutinho, L. C., J. A. Oliveira, and L. M. Pessôa. 2013. Morphological variation in the appendicular skeleton of Atlantic Forest sigmodontine rodents. *Journal of Morphology* 274:779-792. Di-Nizo, C. B., Suárez-Villota, E. Y., & Silva, M. J. J. 2022. Species limits and recent diversification of *Cerradomys* (Sigmodontinae: Oryzomyini) during the Pleistocene. *PeerJ*, 10: 823-831. Klingenberg, C. P.. 2011. MorphoJ: an integrated software package for geometric morphometrics. *Molecula*

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2652**

TÍTULO: **VARIAÇÃO CRANIOMETRICA DE TAPETIS, GÊNERO SYLVILAGUS, NO BRASIL, COM ÊNFASE NO STATUS TAXONÔMICO DE S. TAPETILLUS (LAGOMORPHA, LEPORIDAE)**

AUTOR(ES) : **BARBARA ALMEIDA FAGUNDES DOS SANTOS,ANA LAZAR GOMES E SOUSA**

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

RESUMO:

O gênero *Sylvilagus*, único leporídeo com ocorrência natural na América do Sul e com taxonomia instável, compreende cerca de 27 espécies reconhecidas, sendo 3 no Brasil, onde são conhecidos como tapetis. Poucos estudos avaliaram a variação morfológica, citogenética e molecular de *Sylvilagus* no Brasil, não sendo claros os status taxonômicos e os limites interespecíficos com ocorrência neste país. As populações do estado do Rio de Janeiro são atualmente classificadas como *Sylvilagus tapetillus*, com localidade tipo em Porto Real, embora a diagnose morfológica formal desta espécie seja baseada em um único indivíduo, o holótipo (Ruedas et al., 2017). As duas outras espécies brasileiras, *S. brasiliensis* e *S. minensis*, têm localidades-tipo em Pernambuco e Minas Gerais, respectivamente. O objetivo deste estudo é descrever a variação morfológica craniana de *Sylvilagus* do estado do Rio de Janeiro, comparando com as demais regiões do Brasil, a fim de avaliar o status taxonômico de *S. tapetillus* e prover uma distinção mais precisa entre as espécies. Para este fim, em nossos estudos preliminares foram analisados 159 espécimes de *Sylvilagus* de diferentes localidades ao longo do leste e centro do Brasil depositados no Museu Nacional e no NUPEM, UFRJ. De cada espécime foram tomadas 31 medidas lineares craniomandibulares com paquímetro digital com acurácia de 0.01 mm. Os dados foram logaritimizados e submetidos a uma análise de componentes principais para avaliar os principais eixos de variação morfométrica. O primeiro componente principal (CP1) correspondeu ao tamanho e explicou 57,3% da variação craniana. Ao longo deste eixo, houve uma sobreposição das amostras de todos os estados examinados. Ao longo de CP2 (8,7% da variação), um eixo de forma, os espécimes do Rio de Janeiro se sobrepuseram amplamente aos espécimes de Minas Gerais, Pernambuco e demais regiões do leste do Brasil e apenas os espécimes do Brasil Central (Goiás e Mato Grosso) se destacam. Apenas ao longo de CP3 (6,6% da variação), também um eixo de forma, os espécimes fluminenses tendem a se diferenciar dos demais, apresentando menor bula auditiva e forâmen incisivo. A última diagnose de *S. tapetillus* sugeriu que esta espécie se diferencia das demais por apresentar menor tamanho. Entretanto, nossas análises mostram que não há diferença de tamanho entre a amostra fluminense e as demais amostras brasileiras. O formato craniano único dos espécimes do Brasil Central sugere que pode haver uma outra espécie nesta região, merecendo maior atenção. Os espécimes do Rio de Janeiro mostraram alguma diferença de forma em relação aos espécimes atribuídos a *S. minensis* e *S. brasiliensis*, sugerindo que cada espécie ao longo do leste do Brasil tem morfologia distinta. Tais análises contribuem de forma inédita para reconhecer os limites de variação morfológica entre espécies de tapetis brasileiros.

BIBLIOGRAFIA: RUEDAS, L.A et al. A prolegomenon to the systematics of South American cottonail rabbits (Mammalia, Lagomorpha, Leporidae: Sylvilagus): designation of a neotype for *S. brasiliensis* (Linnaeus, 1758), and restoration of *S. andinus* (Thomas, 1913). University of Michigan, n. 205, Ann Arbor, 2017. 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 Virtual**

ARTIGO: **2722**

TÍTULO: **ESTUDO DA VIABILIDADE DE SCANNER DE SUPERFÍCIE DE BAIXO CUSTO PARA DIGITALIZAÇÃO 3D DE CRÂNIOS DE ROEDORES CAVIOMORFOS PARA ANÁLISES MORFOMÉTRICAS**

AUTOR(ES) : **JUAN CAVALCANTE FIRMO,NATHÁLIA SIQUEIRA VERÍSSIMO LOUZADA**

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

RESUMO:

Análises morfométricas são alguns dos métodos mais importantes para o estudo morfológico comparativo em animais. Estas análises consistem na quantificação da variação do tamanho e da forma de estruturas morfológicas em uma amostra intra- ou interespecífica, baseada na medição das dimensões a partir de pontos anatômicos de interesse em diferentes espécimes. As técnicas de morfometria geométrica, baseadas nas posições relativas de marcadores anatômicos, aprimoraram-se com o desenvolvimento de análises e processamento computacional de imagens. Enquanto as análises bidimensionais usam fotografias, as análises tridimensionais (3D) se baseiam frequentemente em modelos digitais de diferentes graus de complexidade. Atualmente, os métodos de captura de dados para morfometria geométrica 3D contam com técnicas como fotogrametria (computacionalmente muito dispendiosa), braços mecânicos digitalizadores, scanners a laser de superfície e microtomografia computadorizada (BALOLIA & MASSEY, 2020; MUÑOZ-MUÑOZ et al., 2016). Todas estas ferramentas para criar bancos de dados 3D com boa precisão e acurácia, gerando modelos detalhados pequenos, são de difícil acesso devido seu preço muito elevado. Assim, o objetivo deste trabalho é testar a aplicabilidade de um scanner 3D de superfície de baixo custo (aproximadamente 1.000 dólares) em morfometria craniana comparada a de pequenos mamíferos. Para realizar as digitalizações 3D, utilizamos o scanner Revopoint Mini e a mesa Dual-axis Turntable (que permite girar o objeto a ser escaneado em dois eixos). Serão digitalizados 30 crânios de roedores caviomorfos de diferentes espécies depositados na coleção de mamíferos do Museu Nacional, UFRJ. Os modelos escaneados serão comparados com modelos dos mesmos crânios previamente tomografados. De cada espécime físico serão tomadas 20 medidas lineares com paquímetro digital de acurácia de 0,01 milímetros. As mesmas medidas são tomadas dos modelos digitais usando o software Avizo. As congruências entre as medidas físicas e digitais serão verificadas com regressões lineares. Até então, escaneamos 01 crânio de *Trinomys eliasi* (comprimento total de 53 mm) com total de 2138 frames. O modelo digital 3D ficou com morfologia satisfatória, com cavidades e formas bem representadas, sendo diagnosticável qualitativamente ao nível de gênero. Este resultado preliminar sugere que o scanner utilizado é uma ferramenta promissora. Como este foi o primeiro processamento, o método de montagem do modelo será aperfeiçoado alterando as variáveis disponíveis no software de captura de imagem e processamento de modelos.

BIBLIOGRAFIA: 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. MUÑOZ-MUÑOZ, F.; QUINTO-SÁNCHEZ, M.; GONZÁLEZ-JOSE, 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.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2912**

TITULO: **ESTUDO DOS EFEITOS DE COMPOSTOS AZÓLICOS CONJUGADOS A METAIS EM LEISHMANIA AMAZONENSIS**

AUTOR(ES) : **OTONIEL PACHECO PEREIRA,VICTOR FELICIANO DOS SANTOS RAMOS,BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA**

ORIENTADOR(ES): **JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES**

RESUMO:

A leishmaniose é uma doença crônica considerada uma das doenças negligenciadas mais importantes da atualidade, encontrando-se presente em 98 países onde afeta aproximadamente 12 milhões de pessoas. Os agentes causadores dessa doença são protozoários do gênero *Leishmania* e sua transmissão ocorre através do repasto sanguíneo de insetos vetores do gênero *Lutzomyia*. Suas manifestações clínicas são variadas e dependem da espécie de *Leishmania* envolvida, onde as três principais manifestações clínicas são: leishmaniose visceral, leishmaniose cutânea e leishmaniose mucocutânea. Os fármacos disponíveis atualmente para tratamento da doença são altamente tóxicos aos pacientes, possuem alto custo e, em alguns casos, os parasitos adquirem resistência aos mesmos. Portanto há uma urgência em desenvolver novas alternativas terapêuticas para o tratamento da doença. Neste cenário, uma classe promissora de moléculas que vem sendo muito estudada por seu efeito anti-*leishmania* são os inibidores da via de biossíntese de esterol, tais como terbinafina; derivados de azóis (Cetoconazol - KTZ, Clotrimazol - CTZ, Fluconazol - FCZ, Itraconazol - ITZ); azasteróis; entre outros. Assim, o presente estudo tem como objetivo avaliar os efeitos antiproliferativos, morfológicos, na ultraestrutura e sobre algumas funções metabólicas do composto itraconazol conjugado a cobre e a molécula dipiridofenazina (DPPZ) em formas promastigotas e amastigotas intracelulares de *Leishmania amazonensis*. Utilizando técnicas de microscopia óptica, microscopia eletrônica de varredura, e transmissão e citometria de fluxo foi possível verificar que o composto itraconazol é capaz de induzir um importante efeito antiproliferativo em formas promastigotas de *L. amazonensis* após 48 h de tratamento com concentrações de 1 $\mu$ M e 3 $\mu$ M. Nestas concentrações e tempo de tratamento, este composto é capaz de induzir alterações significativas na morfologia e na ultraestrutura das formas promastigotas. Estes dados sugerem que este composto é um candidato promissor para se tornar uma molécula híbrida conjugada a metais para aplicações no tratamento das leishmanioses. Novos estudos estão em andamento para avaliar os potenciais do itraconazol conjugado a cobre e a molécula orgânica DPPZ no tratamento da leishmaniose cutânea causada por *Leishmania amazonensis*.

BIBLIOGRAFIA: Burza, S., Croft, S. L., & Boelaert, M. (2018). Leishmaniasis. The Lancet, 392(10151), 951-970 Condé, C. A. S. R. ; de Almeida, M. V. ; da Silva, G. D. S. ; Sodré, M. B. P. D. A. ; Rodrigues, J.C.F; Navarro, M. Synthesis, characterization and antileishmanial activity of copper(ii) and zinc(ii) complexes with diamine ligands. transition metal chemistry, v. 47, p. 147-156, 2022. Reddy, K. (2019). Current Perspectives on Leishmaniasis. Journal of Gandaki Medical College-Nepal, 12(1).

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2930**

TITULO: **ESTUDO DAS VESÍCULAS EXTRACELULARES EM LEISHMANIA AMAZONENSIS: BIOGÊNESE, CARACTERIZAÇÃO MOLECULAR E ATIVIDADE BIOLÓGICA.**

AUTOR(ES) : **MARIA VITORIA DOS SANTOS RODRIGUES,BRUNNO RENATO FARIAS VERÇOZA**

ORIENTADOR(ES): **JULIANY COLA FERNANDES RODRIGUES**

RESUMO:

As vesículas extracelulares (VEs) são estruturas membranosas, em nanoescala, liberadas por praticamente todos os tipos de células 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. As alterações na abundância ou composição de VEs podem refletir mudanças em nível celular e sistêmico, tornando-as excelentes biomarcadores, fornecendo assim, informações sobre a natureza, gravidade e prognóstico de doenças específicas (Santos-Trassiera, 2022). Na leishmaniose, uma doença causada pelo protozoário *Leishmania* que é transmitida durante o repasto sanguíneo de flebotomíneos fêmeas infectadas, 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 produzem vesículas extracelulares 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 amazonensis*, bem como caracterizá-las molecularmente e elucidar sua atividade biológica. Para isso, os parasitos, nas formas promastigotas e amastigotas axênicas, foram cultivados em meio WARREN e M199, não suplementados e suplementados com duas concentrações diferentes de soro fetal bovino (SFB). Para induzir a secreção de VEs, todas as amostras foram incubadas a 37°C por 3 h; em seguida, as VEs foram isoladas através de centrifugações em diferentes velocidades (5.000 g, 8.000 g, 20.000 g e 48.000 g). Após o isolamento, as células e VEs foram analisadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e microscopia eletrônica de varredura/transmissão (MEVT). As VEs ainda foram analisadas através de espalhamento de luz dinâmico (DLS) para avaliar a distribuição de tamanhos. Através dessas técnicas foi possível identificar que a *Leishmania* secretava VEs e vislumbrar os possíveis mecanismos de produção e secreção; ademais, a análise de DLS possibilitou verificar a distribuição de tamanhos das populações de vesículas presentes em cada amostra. 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: 1. Santos Trassiera, L. Papel fisiológico y fisiopatológico de las vesículas extracelulares. (Trabajo Fin de Grado Inédito). Universidad de Sevilla, Sevilla, p. 3, 2022. 2. QUEIROZ, Taise Cristina Santa Bárbara Silva. Caracterização de Vesículas Extracelulares produzidas na infecção por *Leishmania braziliensis* e de seus efeitos imunomoduladores. 2020. 63 f. Dissertação (Mestrado em Patologia) -Instituto Gonçalo Moniz, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador, p. 16-18, 2020.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **2932**

TÍTULO: **OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ESPÉCIES GERADAS NA VIA DE AGREGAÇÃO DA PROTEÍNA ALBUMINA DO SORO BOVINO**

AUTOR(ES) : **ADRIANO DE SOUZA SILVA, BRUNO ROCHA MOREIRA DE PINHO**

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

RESUMO:

Diversas patologias, como câncer, doença de Alzheimer, mal de Parkinson ou diabetes têm sido associadas à agregação de diferentes proteínas. É interessante notar que na rota de agregação proteica existem intermediários oligoméricos mais citotóxicos do que o agregado final, isto é, as fibras e/ou agregados amorfos que se depositam nos órgãos ou tecidos (BUCCIANINI *et al.*, 2002). A albumina de soro bovino (BSA) é uma proteína monomérica que na presença de 100 mM de NaCl, pH 3,0 forma fibras e oligômeros solúveis quando submetida a 65°C (BHATTACHARYA *et al.*, 2011; OLIVEIRA, 2016). Neste trabalho procuraremos caracterizar melhor essas espécies, utilizando a técnica de espalhamento dinâmico de luz (DLS). Também estudaremos a formação de fibras em pH 4,4, 65°C. Neste pH, os agregados formados ligam tioflavina T, sonda que detecta presença de fibras. No entanto, estas fibras são insolúveis, sendo possível precipitá-las por centrifugação (Oliveira e Suarez, dados não publicados). Desta forma, com as amostras agregadas em pH 4,4 pretendemos caracterizar melhor as fibras obtidas e verificar se oligômeros estão presentes nos sobrenadantes. As fibras e os oligômeros serão caracterizados por diversas técnicas espectroscópicas (fluorescência, dicroísmo circular e DLS) e MET. Também pretendemos comparar a estabilidade conformacional da BSA monomérica, fibrilar e oligomérica obtidas em pH 3,0 e pH 4,4 utilizando uréia e um agente redutor. **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS:** BSA (fração V) liofilizada foi adquirida da Sigma-Aldrich (número do catálogo A7906). A solução estoque da proteína (1 mM ~ 60 mg/mL) foi preparada com tampão Tris HCl 5 mM, pH 7,0. Nos experimentos de agregação BSA 0,1 mM diluída em tampão glicina-HCl 50 mM, NaCl 100 mM, pH 3,0 ou tampão acetato de sódio 200 mM, NaCl 100 mM, pH 4,4 é mantida a 25°C (controle) ou a 65°C (temperatura de agregação) durante 100 min. Após este período, as amostras são submetidas à centrifugação (10.000 g, 4°C, por 30 min). Precipitados e sobrenadantes serão separados e caracterizados por diversas técnicas espectroscópicas e MET. Concentrações crescentes de uréia e agentes redutores serão utilizados para comparar a estabilidade da BSA monomérica, oligomérica e fibrilar. **RESULTADOS ALCANÇADOS E ESPERADOS:** com a reabertura do NUMPEX-Bio, iniciamos os experimentos da BSA. Até o presente momento conseguimos submeter a BSA às condições de agregação em pH 3,0 e 4,4. Também foi possível separar as espécies solúveis e insolúveis por centrifugação. Nos próximos meses estaremos caracterizando as amostras, utilizando as técnicas citadas acima. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** após separação e caracterização das espécies obtidas, pretendemos testar a citotoxicidade das mesmas, especialmente dos oligômeros.

BIBLIOGRAFIA: BHATTACHARYA, M. *et al.* (2011). Insights into the Mechanism of Aggregation and Fibril Formation from Bovine Serum Albumin. *Journal Physical Chemistry*. 115, 4195-4205. BUCCIANINI, M., *et al.* Inherent toxicity of aggregates implies a common mechanism for protein misfolding diseases. *Nature* 416, 507-511 (2002). OLIVEIRA, J. S. (2016). Detecção e caracterização de oligômeros na via de formação de fibras da proteína albumina de soro bovino (BSA). TCC submetido à UFRJ – Polo Xerém, visando a obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas – modalidade Biofísica.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3084**

TÍTULO: **AVALIAÇÃO DO CONSUMO DE CAFEÍNA EM DOSE SEGURA DURANTE A GESTAÇÃO E/OU LACTAÇÃO SOBRE PARÂMETROS MORFOMÉTRICOS E BIOQUÍMICOS DA MÃE E DAS PROLES AO DESMAME**

AUTOR(ES) : **JUAN FELIPE BARBOSA FERREIRA, LUANA LOPES DE SOUZA, IALA MILENE BERTASSO, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, NATHÁLIA MEDEIROS NEHME, EGBERTO GASPARE DE MOURA, AMANDA BARROS FREIRE DA SILVA, PEDRO VINICIUS GONCALVES MARTINS, YASMIM PETRONILHO DE SOUZA, YASMIN VITORIA REZENDE AVELINO DOS REIS, NATHALIA PEREIRA DELLATORRE, MAYARA DA SILVA ALMEIDA**

ORIENTADOR(ES): **PATRICIA CRISTINA LISBOA**

RESUMO:

**Introdução:** A cafeína é uma substância frequentemente consumida por mulheres durante a gestação e lactação, com capacidade de atravessar a barreira placentária e da glândula mamária, alcançando o feto que possui reduzida eficiência na sua metabolização. Em gestantes, o consumo de elevada dose de cafeína afeta o crescimento intrauterino e o metabolismo da prole, levando ao estabelecimento de 300mg/dia como dose segura durante o período perinatal. No entanto, ainda não se tem o conhecimento sobre o efeito da ingestão materna de cafeína na lactação, assim como o seu impacto metabólico sobre a prole ainda não está completamente esclarecido. **Objetivo:** Avaliar o impacto do consumo materno de cafeína em dose considerada segura (250mg/dia) em diferentes janelas de exposição perinatal sobre a evolução ponderal, ingestão alimentar e parâmetros bioquímicos plasmáticos das mães e das proles de ambos os sexos. **Metodologia:** O desenho experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética (CEUA 026/2019). Ratas Wistar gestantes receberam solução de cafeína (25mg/kg/dia) ou veículo durante a gestação (GEST), lactação (LACT) ou ambos os períodos (G+L) (n= 6-7 por grupo). O peso corporal e a ingestão materna foram avaliados diariamente. No dia do parto, as proles foram ajustadas para 8 filhotes por mãe, sendo o peso corporal avaliado a cada três dias até o desmame (21 dias de vida) nas proles de ambos os sexos. Ao desmame, avaliamos a composição corporal por ressonância magnética. **Resultados:** O consumo materno de cafeína durante a gestação promoveu menor ingestão alimentar (-18%; p<0.05), favorecendo o menor ganho de peso corporal (-12%; p<0.05) e menor percentual de gordura corporal (-17%; p<0.05) no dia do parto. O consumo de cafeína das mães dos grupos L e G+L causou tendência a diminuição desses parâmetros ao final da lactação. Ao nascimento, somente a prole fêmea das mães expostas à cafeína durante a gestação apresentou menor peso corporal (-6%; p<0.05). No entanto, essa diferença de peso desapareceu ao longo da lactação, uma vez que os grupos experimentais não apresentaram diferenças de peso corporal ou de percentual de gordura corporal ao desmame em ambos os sexos. O mesmo foi visto nos parâmetros bioquímicos (colesterol, triglicerídeo e glicemia) das proles, não demonstrando diferença em ambos os sexos e em todos os grupos experimentais. **Conclusão:** Mesmo em dose segura, o consumo de cafeína principalmente durante a gestação afeta o peso materno, promovendo baixo peso ao nascer na prole fêmea. Estas alterações podem ter consequências metabólicas ao longo da vida da prole.

BIBLIOGRAFIA: Arnaud MJ, Bracco I, Sauvageat JL *et al.* Placental transfer of the major caffeine metabolite in the rat using 6-amino-5[N-formylmethylamino]1,3[Me-14C]-dimethyluracil administered orally or intravenously to the pregnant rat. *Toxicol Lett*, 1983, 16: 271-279 Bonati M, Latini R, Galletti F, Young JF, Tognoni G, Garattini S. Caffeine disposition after oral doses. *Clin Pharmacol Ther*, 1982 32(1): 98-106. Fredholm BB, Battig K, Holm en J, Nehlig A, Zvartau EE. Actions of caffeine in the brain with special reference to factors that contribute to its widespread use. *Pharmacol Rev*, 1999; 51(1): 83-133.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3094**

TÍTULO: **SÍNTESE, CARACTERIZAÇÃO E EFEITOS ANTITUMORAIS DE NANOPARTÍCULAS DE SELÊNIO ESTABILIZADAS COM QUITOSANA EXTRAÍDA DA CASCA DO CAMARÃO.**

AUTOR(ES) : **MATHEUS CADENA RODRIGUES, MATHEUS ALVES DE MOURA**

ORIENTADOR(ES): **LUISA ANDREA KETZER**

RESUMO:

Selênio é um elemento traço importante para a proteção ao estresse oxidativo devido a sua incorporação á selenoproteínas antioxidantes. Na natureza ele pode ser encontrado em sua forma orgânica e inorgânica, podendo apresentar estrutura amorfa ou cristalina. O selênio tem sido estudado por apresentar potencial antitumoral, porém sua aplicação terapêutica é limitada devido a sua toxicidade quando em altas concentrações. Nesse contexto, nanopartículas de selênio se destacam por apresentarem propriedades farmacológicas superiores e toxicidade inferior à outras formas de selênio. Por apresentar baixa estabilidade, o que resulta em sua agregação e sedimentação em meio aquoso, é necessário a utilização de um agente estabilizante. Quitosana é um polímero natural que pode ser obtido a partir da desacetilação da quitina, presente no exoesqueleto de crustáceos, e se apresenta como uma boa opção de estabilizante de nanopartículas devido a sua biocompatibilidade. Deste modo, este trabalho tem como objetivo realizar a síntese, caracterização e avaliação dos efeitos antitumorais de nanopartículas de selênio estabilizadas com quitosana (QSeNPs) extraída da casca de camarão em células de linhagem de glioblastoma humano (A172). A quitosana utilizada neste estudo foi obtida a partir da quitina extraída de cascas de camarões, através de etapas de desmineralização, desproteinização e desodorização da casca do camarão, utilizando NaOH e HCl. Em seguida a quitina foi submetida a uma etapa de desacetilação utilizando NaOH, seguido de etapas de lavagem e liofilização, resultando em um pó amarelado. As QSeNPs foram sintetizadas através da redução do selenito de sódio pelo ácido ascórbico na presença de quitosana, seguido de etapas de diálise e liofilização, tendo como produto final um pó vermelho. Para realizar os experimentos em meio celular, foi necessário que as nanopartículas passassem por uma etapa de esterilização, porém, notou-se que processos como autoclavagem ou o uso de solventes orgânicos promoviam uma mudança na coloração das QSeNPs, indo de vermelho para preto. Para caracterizar as QSeNPs, foi realizado ensaios de espalhamento de luz dinâmico (DLS), onde foi observado que as QSeNPs vermelhas possuíam tamanho próximo a 80 nm, difração de raio X (DRX), que indicou que as QSeNPs possuíam estrutura cristalina hexagonal, espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR), que mostrou que a quitosana se ligava na nanopartícula através de seu grupamento amina. Imagens de microscopia eletrônica de varredura (MEV) e transmissão (MET) mostraram que as nanopartículas vermelhas possuíam morfologia esférica e as pretas formato de bastões. As QSeNPs vermelhas foram esterilizadas através do processo de filtração, e seus efeitos antitumorais na linhagem A172 foram confirmados a partir de ensaios de MTT. Futuramente a atividade antitumoral das QSeNPs pretas também serão verificadas e comparada com as vermelhas.

BIBLIOGRAFIA: N. Bisht, P. Phalswal and P. K. Khanna, Mater. Adv., 2022, 3, 1415–1431 Maiyo F, Singh M. Selenium nanoparticles: potential in cancer gene and drug delivery. Nanomedicine (Lond). 2017;12(9):1075-1089. doi:10.2217/nmm-2017-0024 Siqi Zeng, Yu Ke, Yixi Liu, Yingbin Shen, Lan Zhang, Cheng Li, Aiping Liu, Li Shen, Xinjie Hu, Hejun Wu, Wenjuan Wu, Yuntao Liu, Synthesis and antidiabetic properties of chitosan-stabilized selenium nanoparticles, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces <https://doi.org/10.1016/j.colsurfb.2018.06.003>

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3186**

TÍTULO: **ASSOCIAÇÃO DE ESFERÓIDES DE CÉLULAS ESTROMAIS DE TECIDO ADIPOSEO HUMANO COM HIDROXIAPATITA CARBONATADA NANOESTRUTURADA PARA BIOENGENHARIA ÓSSEA**

AUTOR(ES) : **LARISSA FONTES MIRANDA, BIANCA MONTENEGRO DA CUNHA**

ORIENTADOR(ES): **LEANDRA SANTOS BAPTISTA**

RESUMO:

Os defeitos ósseos com incapacidade de regeneração espontânea são um desafio para a medicina. A engenharia tecidual pode atuar como uma alternativa eficaz para auxiliar a restauração da funcionalidade desses tecidos danificados (SART, 2014). O método de cultivo 3D, caracterizado pela formação de esferoides celulares, pode ser uma ferramenta adequada, pois permite manter as células em cultivo por longos períodos, possibilita uma maior interação célula-célula e célula-matriz extracelular, garantindo assim, respostas significativas tanto na proliferação quanto na diferenciação celular (BAPTISTA, 2018). A utilização do cultivo de esferoides formados a partir de células estromais de tecido adiposo humano (ASCs) expostos a biomateriais, como por exemplo a hidroxiapatita carbonatada nanoestruturada (nCHA), que apresenta propriedades osteocondutoras, pode ser uma boa estratégia para a otimização da mineralização óssea. Desta forma, o objetivo deste trabalho é avaliar a osteogênese gerada a partir da adição das nCHA no momento de formação dos esferoides. Para isso, os esferoides serão expostos às nanopartículas (NPs) a partir de sua formação e em seguida, ensaios de imunohistoquímica serão realizados para avaliar sua osteogênese, através da observação de depósitos de cálcio, utilizando cortes histológicos corados por alizarina vermelha. Resultados preliminares do nosso grupo apontaram que as nCHA são biocompatíveis, não apresentaram citotoxicidade, quando testes de toxicidade foram realizados através de ensaios de viabilidade celular (OECD, 2010). Assim, foi observado que a presença da NP não altera o diâmetro e as propriedades dos esferóides, e consequentemente não inviabiliza a sua formação independente do momento de adição das NPs. A internalização das nCHA, foi previamente observada por análises de microscopia eletrônica de transmissão (MET), onde foi possível observar internalização das nCHA quando a NP foi adicionada ainda no cultivo celular em monocamada. Enquanto que nos esferoides, as nCHA estão localizadas na matriz extracelular, quando as nCHAs foram adicionadas no momento da formação dos esferoides. Portanto, os próximos passos serão investigar a osteogênese dos esferoides formados após a adição da melhor concentração de nCHA no momento da formação do cultivo celular 3D, visando otimizar a mineralização dos esferoides induzidos para a via osteogênica.

BIBLIOGRAFIA: 1- SART, S., (2014). Preconditioning stem cells for in vivo delivery. BioResearch open access, v. 3, n. 4, p. 137-149. 2- 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. 3-OECD (2010), Guidance Document on using Cytotoxicity Tests to estimate starting doses for acute oral systemic toxicity tests. OECD Guideline for Testing of Chemicals No. 129, OECD, Paris. Available at: [<http://www.oecd.org/env/testguidelines>]

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3198**

TÍTULO: **CARACTERIZAÇÃO DA ADIPOSIDADE CENTRAL EM RATOS WISTAR AO DESMAME E ADULTOS, APÓS EXPOSIÇÃO MATERNA AO DIETILEXIL FTALATO (DEHP) DURANTE A LACTAÇÃO.**

AUTOR(ES) : **MARIA EDUARDA ANTUNES SILVA DE OLIVEIRA,VITÓRIA EMILY OLIVEIRA DE SOUZA,THAYNÁ MARTINS MACARIO**

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

RESUMO:

**Introdução:** O dietilexil ftalato (DEHP) é uma substância química considerada um desregulador endócrino, por sua capacidade de afetar o sistema endócrino do corpo. Entre os potenciais alvos do DEHP está o tecido adiposo. Existem três tipos de tecido adiposo: o multilocular tecido adiposo marrom (TAM), o unilocular tecido adiposo branco (TAB) e o tecido adiposo bege também conhecido como TAM induzível. Entre suas funções está o armazenamento de lipídios como reserva de energia (TAB) e queima de gordura para produzir calor a partir da termogênese (TAM). O TAB compõe a maior parte do tecido adiposo nos adultos humanos e seu excesso pode levar a transtornos metabólicos e doenças endócrinas, afetando a homeostase do organismo. Além disso, o tecido adiposo também desempenha papel na regulação da leptina que é um hormônio produzido pelos adipócitos e desempenha um papel fundamental na regulação do peso corporal e do metabolismo. Esse hormônio por sua vez atua no hipotálamo reduzindo a ingestão de alimentos e reduzindo o gasto energético. Dessa forma, substâncias que afetam o tecido adiposo, como o dietilexil ftalato (DEHP), podem ter consequências significativas na regulação da leptina e, por consequência, no metabolismo energético. **Objetivo:** Entender como a exposição materna ao ftalato durante o período da lactação, afeta o desenvolvimento do tecido adiposo levando a disfunção metabólica. **Materiais e métodos:** Ratos Wistar adultos mantidas em biotério, que serão acasaladas e expostas ao ftalato DEHP durante a lactação. As ratas foram divididas em 3 grupos: controle - gavagem materna com veículo (óleo de sésamo), grupo DEHP100 - gavagem materna com 100 mg/kg/dia em veículo e grupo DEHP500 - gavagem materna com 500 mg/kg/dia em veículo. Com isso, as proles foram expostas ao DEHP via leite materno do 1º ao 21º dia pós nascimento (PN1 e PN21) e foram monitoradas em ganho de massa corporal e adiposidade central até os 90 dias de idade (PN90). **Resultados e discussão:** Até o momento, os resultados obtidos foram de redução do peso corporal dos animais PN21 do grupo DEHP500 com redução do TAB (-37%). Este mesmo grupo, DEHP500, apresentou aumento do TAB (+26%) associado à redução dos níveis de leptina (-61%) em PN90. **Conclusão:** A exposição ao DEHP, via leite materno, reduziu a adiposidade da prole ao desmame, seguido de uma aumento da adiposidade na vida adulta. Os níveis de leptina não alterados ao desmame e reduzidos na vida adulta, sugerem que a precoce exposição ao DEHP afetou a fisiologia do tecido adiposo com potenciais consequências sobre a regulação do balanço energético na vida adulta. Futuros experimentos para avaliação da ação central da leptina podem nos ajudar a compreender melhor os efeitos desta exposição. Assim, acreditamos que os resultados deste estudo podem fornecer informações importantes sobre os efeitos prejudiciais da exposição materna ao ftalato durante o período de lactação sobre disfunções metabólicas relacionadas à obesidade.

BIBLIOGRAFIA: Frigolet ME, Gutiérrez-Aguilar R. The colors of adipose tissue. *Gac Med Mex.* 2020;156(2):-. Available from: <http://dx.doi.org/10.24875/GMM.M20000356> Miriam H. Fonseca-Alaniz Julie Takada Maria Isabel C. Alonso-Vale Fabio Bessa Lima "O Tecido Adiposo Como Centro Regulador do Metabolismo"- *Arq Bras Endocrinol Metab* vol 50 nº 2 Abril 2006 - Available from [scielo.br/jj/abem/a/htcRSX7FjpcHRd4gHNkg7VR/?format=pdf](http://scielo.br/jj/abem/a/htcRSX7FjpcHRd4gHNkg7VR/?format=pdf)

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3202**

TÍTULO: **INGESTÃO MATERNA DE BAIXA DOSE DE CAFÉINA DURANTE A GESTAÇÃO E/OU LACTAÇÃO MODIFICA O COMPORTAMENTO ALIMENTAR DA PROLE DE RATOS WISTAR DE FORMA SEXO E IDADE ESPECÍFICA**

AUTOR(ES) : **AMANDA BARROS FREIRE DA SILVA, JUAN FELIPE BARBOSA FERREIRA, PEDRO VINICIUS GONCALVES MARTINS, NATHALIA PEREIRA DELLATORRE, YASMIN VITORIA REZENDE AVELINO DOS REIS, YASMIM PETRONILHO DE SOUZA, MAYARA DA SILVA ALMEIDA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, NATHÁLIA MEDEIROS NEHME, IALA MILENE BERTASSO, EGBERTO GASPARD DE MOURA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, LUANA LOPES DE SOUZA**

ORIENTADOR(ES): **PATRICIA CRISTINA LISBOA**

RESUMO:

A cafeína é uma substância consumida frequentemente por mulheres durante a gestação e a lactação. Este consumo durante este período promove exposição precoce da prole a essa substância com ações centrais durante o desenvolvimento dos circuitos envolvidos no controle da ingestão alimentar. Assim, a exposição à cafeína no início da vida, mesmo em dose considerada segura, poderia afetar o comportamento alimentar da prole, predispondo a alterações metabólicas ao longo da vida. O objetivo do projeto é avaliar o impacto do consumo materno de cafeína em dose considerada segura (250 mg/dia) em diferentes janelas de exposição perinatal sobre comportamento alimentar da prole macho e fêmea. Os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética da UERJ (protocolo: CEUA/026/2019). Ratos Wistar gestantes receberam solução de cafeína (25 mg/kg/dia) ou veículo durante a gestação (GEST), lactação (LACT) ou ambos os períodos (G+L) (n= 6-7). No dia do parto, as proles foram ajustadas para 8 filhotes por mãe. Avaliamos na prole, a ingestão alimentar de ração padrão ao longo da vida; preferência alimentar por dieta hiperlipídica na puberdade (45 dias) e vida adulta (120 dias); e a preferência à sacarose em PN120. Dados analisados por One Way-ANOVA e pós-teste de Newman-Keuls. A exposição à cafeína durante a gestação e gestação+lactação promoveu menor ganho de peso corporal ao longo da vida apenas na prole fêmea (-5% e -6%, respectivamente; p<0,05). No entanto, o consumo alimentar de ração padrão ao longo da vida foi menor apenas na prole G+L fêmea (-10%; p<0,05). Apesar de não observarmos diferença na ingestão de ração padrão na prole macho, observamos maior ganho de peso corporal ao longo da vida nos grupos GEST e LACT (+5% e +4%; p<0,05). Aos 45 dias, a prole macho dos grupos GEST e G+L apresentou maior preferência à dieta hiperlipídica (+19% e +27%; p<0,05) comparado aos grupos controle. Aos 120 dias, apenas a prole macho do grupo LACT apresentou maior preferência por dieta hiperlipídica (+12%; p<0,05). Apesar da prole fêmea não apresentar diferença estatística no teste de preferência alimentar aos 45 dias de idade, o grupo G+L apresentou menor preferência por dieta hiperlipídica aos 120 dias (-19,4%; p<0,05). Na vida adulta, todos os machos apresentaram maior preferência por sacarose (GEST: +22%; LACT: +17%; G+L: +25%; p<0,05); apenas as fêmeas do grupo LACT tiveram menor preferência à sacarose (-4%; p<0,05). A exposição perinatal à cafeína, mesmo que em dose segura, afeta o comportamento alimentar da prole, especialmente a preferência por alimentos palatáveis, o que poderia contribuir para disfunções metabólicas ao longo da vida. Estas alterações dependem da janela de exposição à cafeína, sexo e idade da prole.

BIBLIOGRAFIA: CHEN, L.-W. et al. Maternal caffeine intake during pregnancy is associated with risk of low birth weight: a systematic review and dose-response meta-analysis. *BMC Medicine*, v. 12, n. 1, p. 174, 19 dez. 2014. HECKMAN, M. A., Weil, J. & de Mejia, E. G. Caffeine (1, 3, 7-trimethylxanthine) in foods: A comprehensive review on consumption, functionality, safety, and regulatory matters. *J. Food Sci.* (2010) doi:10.1111/j.1750-3841.2010.01561.x. ORGANIZATION, World Health. WHO Recommendation on Antenatal care for positive pregnancy experience. WHO Recomm. Antenatal care Posit. pregnancy Exp. (2016) doi:ISBN 978 92 4 154991 2.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3283**

TÍTULO: **ANÁLISE DOS EFEITOS DA EXPOSIÇÃO DE CURTA DURAÇÃO AO DEHP NO METABOLISMO E EQUILÍBRIO HEPÁTICO DE RATOS DURANTE A FASE ADOLESCÊNCIA**

AUTOR(ES) : **YURI VIEIRA BARBOSA, SABRINA SILVA DE OLIVEIRA**

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

RESUMO:

O Di-(2-etilhexil) ftalato (DEHP) desempenha o papel de plastificante em diversos materiais poliméricos, conferindo maleabilidade e flexibilidade. Sua extensa produção e utilização em larga escala resultam em uma substância que não forma ligações covalentes com o polímero, permitindo sua liberação em ambientes que incluem alimentos, bebidas e fluidos corporais. Estudos anteriores, mostraram que a exposição ao DEHP pode levar ao aumento da massa corporal e a alterações hormonais. A exposição em fases críticas do desenvolvimento pode potencializar os efeitos desse poluente ambiental sobre a saúde. Neste contexto, o propósito desta pesquisa consistiu na avaliação dos potenciais impactos derivados da exposição de curto prazo ao DEHP sobre o metabolismo e a homeostase hepática de ratos da linhagem Wistar durante o período da adolescência. Foram empregados 15 ratos da linhagem Wistar machos, distribuídos de maneira aleatória em três grupos (n=5/ grupo). O Grupo Controle recebeu exclusivamente óleo de sésamo, enquanto o Grupo DEHP100 foi exposto a 100 mg/kg/dia de DEHP, e o Grupo DEHP500 recebeu 500 mg/kg/dia de DEHP. Avaliamos a massa corporal, o peso relativo do fígado e os níveis das enzimas hepáticas AST (aspartato aminotransferase) e ATL (alanina aminotransferase), através do ANOVA utilizando o pós teste de bonferroni, com nível de significância de  $p < 0,05$ . Os resultados indicam que a exposição ao DEHP aumentou o peso relativo hepático no grupo DEHP500 (+37,7%) sem alteração de massa corporal. O nível das enzimas hepáticas AST e ATL não apresentou diferença entre os grupos analisados. O fígado desempenha um papel importante no metabolismo de glicídios e lipídios. Previamente nosso grupo demonstrou neste modelo a redução do colesterol hepático no grupo alta dose. Somados, nossos dados sugerem que o aumento do peso relativo do fígado apesar da normalização dos níveis das enzimas hepáticas, indicam prejuízo da função hepática pela exposição precoce ao ftalato DEHP. Propomos realizar novas análises do tecido hepático como estresse oxidativo, inflamação e histologia para melhor compreender os efeitos da exposição ao DEHP sobre a função hepática de ratos jovens.

BIBLIOGRAFIA: MOLINA, 2014 SHARMA et al., 2020 CHRISTENSEN et al., 2012 HAN, 2012 JENNINGS; DE LECEA, 2020 YE et al., 2016 YORKE, 2022 BONNET et al., 2011 TITCHENELL; LAZAR; BIRNBAUM, 2017 DARBRE, 2019 SCHUG et al., 2011 DOMINGUEZ-LÓPEZ et al., 2020 KRÍŽOVÁ et al., 2019 CHIANG; MAHALINGAM; FLAWS, 2017 SINGH; LI, 2012 MONNERET, 2017 AL HERBST et al., 1971 STROHSNITTER et al., 2010 PALMER et al., 2009 D'AMATO; TORRES; MALM, 2002 BILA; DEZOTTI, 2007 EPA, 2021 GHISELLI; JARDIM, 2007

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3418**

TÍTULO: **EFEITOS DA NANOPARTÍCULA DE DIÓXIDO DE TITÂNIO (TiO<sub>2</sub>) NO CRESCIMENTO E NA FISIOLOGIA DA MICROALGA CHLAMYDOMONAS REINHARDTII**

AUTOR(ES) : **BRUNA JESUINO BALTAR, JÚLIA TAVARES VIEIRA, NATASHA MIDORI SUGUIHIRO**

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

RESUMO:

O nanomaterial de Dióxido de Titânio (TiO<sub>2</sub>) é um dos nanomateriais mais comumente utilizados, graças à sua alta propriedade fotocatalítica. Por ser utilizado em diversos ramos industriais e em diversos produtos utilizados pela população, essas nanopartículas acabam nos meios aquáticos, representando um possível contaminante ambiental. Porém, pouco se sabe sobre a citotoxicidade desses materiais em organismos aquáticos, por apresentarem características físico químicas complexas que dificultam as análises toxicológicas. O objetivo deste projeto é compreender os efeitos das nanopartículas de TiO<sub>2</sub> sobre os organismos fotossintetizantes, utilizando como modelo de estudo a microalga Chlamydomonas reinhardtii. Para melhor compreensão do que existe na literatura sobre citotoxicidade de nanopartículas de TiO<sub>2</sub>, está sendo desenvolvido uma revisão sistemática. A pesquisa literária foi feita utilizando-se strings avançadas de busca no PubMed e no Scopus, juntando as palavras chaves "Titanium dioxide", "nanoparticles", "toxicology", "algae", "plants", "cyanobacteria" e os seus sinônimos. Todos os artigos obtidos pelas buscas foram analisados através da leitura do título, do abstract e caso seja necessário, do texto completo. Foram excluídos aqueles que: 1- Não tratam sobre a toxicidade das nanopartículas de TiO<sub>2</sub> em organismos fotossintetizantes; 2- Utilizam nanopartículas de TiO<sub>2</sub> modificadas; 3- Analisam a aplicação das nps com outros fatores químicos ou ambientais; 4- Não estão escritos em português, inglês ou espanhol. Além da aplicação dos critérios de exclusão, também foi realizada a classificação dos artigos, sendo revisão ou não, e de acordo com o tipo de organismo tratado: algas, cyanobacteria, planta. Na busca realizada no PubMed foram encontrados 658 artigos, em que 190 foram incluídos para a fase de leitura. Já na busca realizada no Scopus foram encontrados 975 artigos, porém 660 artigos não tinham sido contemplados pelo PubMed. Dessa busca foram incluídos 181 artigos para leitura. Totalizando 371 artigos, com 110 deles abordando, ou no mínimo, mencionando sobre a toxicidade de TiO<sub>2</sub> em algas, 23 sobre a toxicidade em cianobactérias e 253 sobre a toxicidade em plantas. Com esse resultado em mente, foi decidido focar a revisão para a toxicidade das NPs em microalgas, uma vez que apresenta um escopo considerável de artigos e são seres menos complexos de serem analisados, e possivelmente terem seus resultados extrapolados para os organismos mais complexos. Com a leitura desses trabalhos selecionados é esperado conseguir traçar paralelos na literatura, e entender quais caminhos já foram e podem ser traçados na prospecção da toxicologia das nanopartículas de dióxido de titânio em microalgas.

BIBLIOGRAFIA: Lanzhou Chen, Lina Zhou, Yongding Liu, Songqiang Deng, Hao Wu, GaoHong Wang, Toxicological effects of nanometer titanium dioxide (nano-TiO<sub>2</sub>) on Chlamydomonas reinhardtii, Ecotoxicology and Environmental Safety, Volume 84, 2012. Wang, Jiangxin, et al. "Toxicity assessment of manufactured nanomaterials using the unicellular green alga Chlamydomonas reinhardtii." Chemosphere 73.7, 2008 M. Sendra, I. Moreno-Garrido, M.P. Yeste, J.M. Gatica, J. Blasco, Toxicity of TiO<sub>2</sub> in nanoparticle or bulk form to freshwater and marine microalgae under visible light and UV-A radiation, Environmental Pollution, Volume 227, 2017.

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3539**

TÍTULO: **EFEITOS DA EXPOSIÇÃO MATERNA AOS PESTICIDAS GLIFOSATO E ACEFATO SOBRE O EIXO REPRODUTOR DA PROLE**

AUTOR(ES) : **YASMIM PETRONILHO DE SOUZA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, YASMIN VITORIA REZENDE AVELINO DOS REIS, PEDRO VINICIUS GONCALVES MARTINS, NATHALIA PEREIRA DELLATORRE, JUAN FELIPE BARBOSA FERREIRA, NATHÁLIA MEDEIROS NEHME, JALA MILENE BERTASSO, LUANA LOPES DE SOUZA, EGBERTO GASPAR DE MOURA, PATRÍCIA CRISTINA LISBOA**

ORIENTADOR(ES): **ROSIANE APARECIDA MIRANDA**

RESUMO:

Título: Efeitos da exposição materna aos pesticidas glifosato e acefato sobre o eixo reprodutor da prole

Introdução: Os organofosforados glifosato e acefato, pesticidas mais utilizados no Brasil, são considerados disruptores endócrinos, que podem causar, entre outros efeitos, riscos à saúde reprodutiva. Visto que a população, incluindo gestantes e lactantes, está constantemente exposta a esses químicos ambientais, considerados disruptores endócrinos, nossa hipótese é que a exposição precoce a pesticidas organofosforados compromete o desenvolvimento da prole, contribuindo para o surgimento de doenças reprodutivas na idade adulta.

Objetivos: Em modelo animal, investigar se a exposição materna aos pesticidas glifosato e acefato durante a gravidez e a amamentação, em diferentes doses, pode causar alterações em longo prazo no sistema reprodutor da prole de ambos os sexos. Metodologia: O desenho experimental foi previamente aprovado (protocolo CEUA: 004/2020). Do 7º dia de gestação até o final da lactação, ratas Wistar prenhes foram expostas, via gavagem intragástrica, a água filtrada (grupo Controle; CON); ou glifosato ( 5 mg/kg de peso corporal, pc; GLY5; ou 0,5 mg/kg pc; GLY0,5); ou acefato ( 4,5 mg/kg pc; ACE4,5; ou 0,45 mg/kg pc; ACE0,45); n=8/grupo. Avaliamos o ganho de pc, abertura vaginal e descida testicular como biomarcadores de puberdade, ciclo estral, produção de testosterona (T) em testículos incubados ou não sob estimulação de gonadotrofina coriônica equina (eCG), gonadotrofinas plasmáticas e hormônios esteroides sexuais da prole de ambos os sexos na idade adulta (120 dias de vida). Para a análise estatística utilizamos ANOVA de uma via e pós-teste Dunnett, considerando o valor de  $p < 0,05$  como significativo.

Resultados: Os filhotes machos expostos aos dois pesticidas apresentaram baixo peso ao nascimento, desmame (21 dias de vida) e na puberdade (45 dias de vida). A exposição a pesticidas não alterou a data de descida testicular na puberdade. As fêmeas apresentaram baixo peso ao nascimento e ao desmame. Na puberdade, apenas as fêmeas do grupo ACE4,5 apresentaram baixo peso. As fêmeas dos grupos GLY5, GLY0,5 e ACE4,5 apresentaram abertura vaginal precoce. Na fase adulta, observamos diminuição dos níveis séricos de FSH, LH e T nos machos do grupo ACE4,5. A produção/secreção estimulada de T in vitro foi aumentada em todos os grupos, como esperado, porém os machos do grupo GLY5 mostraram-se menos responsivos ao estímulo com eCG. As fêmeas, independente da dose e do pesticida, apresentaram ciclos estrais irregulares. As fêmeas do grupo GLY5 e ACE4,5 apresentaram FSH e LH séricos mais elevados, enquanto os níveis de estradiol aumentaram em ambos os grupos GLY.

Conclusão: A exposição precoce a pesticidas organofosforados em ratos compromete o desenvolvimento do eixo reprodutivo da prole, independentemente da dose e do sexo. Essas mudanças, em longo prazo, podem prejudicar a fertilidade.

Palavras-chave: Pesticidas, disruptores endócrinos, sistema reprodutor

BIBLIOGRAFIA: DALLEGRAVE, Eliane et al. Pre-and postnatal toxicity of the commercial glyphosate formulation in Wistar rats. Archives of toxicology, v. 81, p. 665-673, 2007. RIBEIRO, Tatiane Aparecida et al. Acephate exposure during a perinatal life program to type 2 diabetes. Toxicology, v. 372, p. 12-21, 2016. MIRANDA, Rosiane Aparecida et al. Pesticides as endocrine disruptors: programming for obesity and diabetes. Endocrine, v. 79, n. 3, p. 437-447, 2023.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3544**

TÍTULO: **SÍNTESES E CARACTERIZAÇÃO DE NANOHIĐROXIAPATITA SUSTENTAVEL PARA SUPORTE DE NANOPARTICULAS DE OXIDO DE FERRO PARA REMEDIAÇÃO AMBIENTAL**

AUTOR(ES) : **NATHALIA CADENA RODRIGUES,RAFAEL PITASSE DOS REIS**

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

RESUMO:

hidroxiapatita (HAp) é uma biocerâmica bioativa encontrada em tecidos duros humanos, como os ossos. Utilizada em preenchimento ósseo e revestimento A para implantes, a HAp, também tem se mostrado eficaz na remoção de cátions de metais pesados em solução, atuando como um elemento remediador de águas poluídas. As partículas de HAp, em escala nanométrica (nHAp), exibem propriedades de adsorção aprimoradas e atividade de decomposição fotocatalítica contra metais tóxicos, bactérias, vírus e outras substâncias de risco biológico, superando as de escala macro. A aplicação de nHAp na remediação de águas poluídas só é viável quando há a possibilidade de recuperá-las do meio aquoso. Portanto, o uso conjunto com materiais magnéticos que facilitam a ancoragem e remoção é necessário. Os óxidos de ferro são excelentes candidatos para isso, pois garantem a remoção do composto do meio aquoso devido às suas propriedades magnéticas e demonstram resultados promissores nos processos de adsorção e fotocatalise de compostos poluentes orgânicos persistentes. Este trabalho visa sintetizar e estudar as propriedades físicas e morfológicas da nanohidroxiapatita produzida a partir de resíduos de conchas de mexilhão e utilizá-las como suporte de nanopartículas de óxido de ferro para uso em aplicações de remediação ambiental. A metodologia empregada combina os trabalhos de Meski S. et al., 2019 e Amirhossein Esmailkhanian et al., 2019. O óxido de cálcio (CaO), precursor da HAp foi obtido através da moagem das conchas de mexilhão e posterior calcinação a 900° em atmosfera de ar por 30 minutos. A HAp foi obtida dissolvendo pó fino de CaO em uma solução de 200 ml de água e etanol e adicionando, gota a gota a uma taxa de 4 mL/min, um volume de 200 mL de 0,06 M de fosfato de amônio monobásico Pa (NH<sub>4</sub>H<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>). A solução é lavada e posta a secar por 24 h. Os compostos foram caracterizados por Difração de Raios-X (DRX) e espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), na qual estão sendo analisadas. Após esta primeira etapa, e a confirmação do sucesso da síntese, o tamanho da partícula será reduzido até a escala nanométrica através da moagem mecânica. O processo será acompanhado através de DRX e microscopia eletrônica de varredura.

BIBLIOGRAFIA: S. Meski; N. Tazibt; H. Khiredine; S. Ziani; W. Biba; S. Yala; D. Sidane; F. Boudjouan; N. Moussaoui. Water Sci Technol (2019) 80 (7): 1226-1237 Carter CB and Norton MG. Ceramic Materials, Science and Engineering. Ch 35, Ceramics in Biology and Medicine, pp 635-51, 2007. Safarik, I. et al. The application of magnetic separations in applied microbiology. Journal of Applied Bacteriology, v.78, p. 575-585, 1995

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3601**

TÍTULO: **PESTICIDAS ORGANOFOSFORADOS MAIS UTILIZADOS NO BRASIL INDUZEM RESTRIÇÃO DE CRESCIMENTO INTRAUTERINO E ALTERAÇÕES TRANSCRIPTÔMICAS PLACENTÁRIAS DEPENDENTES DO SEXO NA PROLE DE RATOS WISTAR**

AUTOR(ES) : **PEDRO VINICIUS GONCALVES MARTINS,YASMIN VITORIA REZENDE AVELINO DOS REIS,THAINÁ SALGADO ALVAREZ COELHO,YASMIM PETRONILHO DE SOUZA,JUAN FELIPE BARBOSA FERREIRA,NATHALIA PEREIRA DELLATORRE,AMANDA BARROS FREIRE DA SILVA,MAYARA DA SILVA ALMEIDA,BEATRIZ SOUZA DA SILVA,NATHÁLIA MEDEIROS NEHME,IALA MILENE BERTASSO,LUANA LOPES DE SOUZA,VITOR LIMA COELHO,EGBERTO GASPAS DE MOURA,PATRICIA CRISTINA LISBOA**

ORIENTADOR(ES): **ROSIANE APARECIDA MIRANDA**

RESUMO:

O aumento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs) tem sido relacionado ao aumento na produção de produtos químicos sintéticos, os quais podem interagir com vias hormonais, conhecidos por disruptores endócrinos (DEs). A exposição a DEs em estágios críticos do desenvolvimento, como a gravidez, pode perturbar o ambiente intrauterino, induzindo mecanismos adaptativos que levam a uma predisposição a DCNTs na vida adulta. Nossa hipótese é de que os pesticidas organofosforados mais utilizados no Brasil, glifosato e acefato, prejudicam o desenvolvimento fetal de maneira sexo-dependente, uma vez que a literatura demonstra que a exposição a insultos precoces apresenta resposta sexualmente dimórfica. Nosso objetivo foi investigar o impacto da exposição materna aos pesticidas no desenvolvimento intrauterino, considerando o dimorfismo sexual e transcriptoma placentário. O modelo experimental foi aprovado pela CEUA da UERJ (012 e 013/2022). Do 6.5º ao 18.5º dia de gestação, ratas Wistar foram expostas por gavagem com água filtrada (grupo Controle; CON), glifosato (0,5 mg/kg de peso corporal; pc; GLY) ou acefato (4,5 mg/kg de pc; ACE). No 18.5º dia, foi realizada cesárea para obtenção das placentas (n=8 mães/grupo) e fetos. Nas mães, avaliamos o ganho de peso corporal, peso do fígado e baço, pontos de reabsorção embrionária e a porcentagem de fetos/mãe. Placentas e fetos foram pesados e medidos e a eficiência placentária calculada. Foram realizadas dosagens de citocinas pró-inflamatórias (GRO/KC, IL-β, TNF-α e MCP1). Teste t de Student foi utilizado para análise estatística, considerando p<0,05 significativo. Fragmentos de placenta foram utilizados para extração do RNA total, sequenciamento e análises transcriptômicas (machos vs fêmeas). A exposição a ambos os pesticidas não altera o ganho de peso corporal, mas aumenta o peso do fígado (+10%, GLY; +14%, ACE) e os níveis de MCP1 (+79%, GLY; +95%, ACE) nas mães. Mães GLY e ACE apresentaram maior porcentagem de pontos de reabsorção vs CON. Apenas a exposição ao GLY induziu mortes fetais (25%). Fetos machos GLY e ACE e fêmeas ACE apresentaram restrição de crescimento intrauterino (IUGR, -10%; -13%; -13%, respectivamente); no entanto, machos apresentaram redução (GLY, -12%; ACE, -10%), enquanto fêmeas aumento da eficiência placentária (GLY, +13%; ACE, 20%). As análises transcriptômicas placentárias demonstraram que os machos GLY e ACE, respectivamente, possuem menores quantidades de genes diferencialmente expressos (Up-regulados: ~3-12; Down-regulados: 5) em relação as fêmeas (Up-regulados: ~224-254; Down-regulados: 132~302) (DESeq2; FDR<0.05; FC>1.5). Em geral, os genes Up-regulados estão associados a transporte, crescimento e diferenciação enquanto os Down-regulados a atividade celular, movimento, secreção e produção de enzimas. Ambos os pesticidas comprometem a função placentária de forma mais pronunciada nas fêmeas, sugerindo que a exposição precoce pode programar a prole de maneira específica ao sexo.

BIBLIOGRAFIA: Miranda RA, Silva BS, de Moura EG, Lisboa PC. Pesticides as endocrine disruptors: programming for obesity and diabetes. Endocrine. 2023 Mar;79(3):437-447. doi: 10.1007/s12020-022-03229-y. Epub 2022 Oct 27. PMID: 36301509. TARRADE, A., PANCHENKO, P., JUNIEN, C., & GABORY, A. Placental contribution to nutritional programming of health and diseases: epigenetics and sexual dimorphism. Journal of Experimental Biology, 218(1), 50-58; 2015. ROSENFELD, Cheryl S.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3606**

TITULO: **MODULAÇÃO DA AGREGAÇÃO DA PROTEÍNA MUTANTE A30P PELO COMPOSTO RPJ06**

AUTOR(ES) : **LUCAS RODRIGUES FERREIRA DE MELO,MAYARA MARTINS DE LIMA,ANDERSON LEITE BASTOS**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA BRAGA**

RESUMO:

RESUMO JICTAC 2024

A doença de Parkinson é uma das principais doenças neurodegenerativas, tendo como principais sintomas clínicos: tremor incontrolável, paralisia, problemas motores, rigidez muscular, e entre outros. A perda de neurônios dopaminérgicos na substância nigra pars compacta é a principal marca dessa patologia. Dentre os fatores relacionados com o Parkinsonismo, a alfa-sinucleína ( $\alpha$ -syn), uma proteína que ainda não possui sua função bem estabelecida, encontra-se de forma abundante nos terminais pré-sinápticos. Quando mal enovelada, pode formar agregados amiloides que se depositam em regiões do cérebro, mais especificamente na substância nigra, formando estruturas proteicas que podem se dispor no formato de fibras amiloides e de oligômeros. As formas oligoméricas se demonstraram mais tóxicas devido ao seu tamanho reduzido, apresentando a capacidade de penetrar mais facilmente na membrana celular e perturbar a homeostase celular, provocar estresse oxidativo e disfunção mitocondrial. Apesar de a  $\alpha$ -syn adotar diferentes conformações em relação à molécula que esteja interagindo e ao ambiente em que se encontra, essa proteína se apresenta primeiramente em sua forma monomérica e desenovelada. Entretanto, as mutações referentes a essa proteína demonstraram um potencial de agregação e toxicidade maior que sua forma selvagem. Nesse contexto, a mutante A30P, que possui uma substituição de uma alanina por uma prolina na região N terminal da proteína, apresentou uma capacidade mais elevada na formação de fibras amiloides e também foi capaz de formar espécies amorfas de oligômeros. O objetivo do trabalho consiste em avaliar a ação de uma molécula sintética, o RPJ6, o qual foi desenhado a partir da estrutura de uma droga com potencial anti-prioniótica chamada J8, pertencente à classe química das chalconas. Essas moléculas sintéticas foram incubadas por 24h em uma cinética de agregação com a  $\alpha$ -syn selvagem e a mutante A30P em diferentes concentrações. Por meio do composto fluorescente Thioflavina T, foi possível ter uma dimensão da ação desse composto sobre a proteína por meio de uma cinética de agregação. As fibras formadas pela  $\alpha$ -syn são ricas em folhas -  $\beta$ . Nesse contexto, para melhor identificação e quantificação da presença dessas moléculas de estrutura secundária, avaliamos a ação de um corante com uma alta afinidade a essas estruturas, o vermelho do Congo, a fim de verificar uma possível alteração da presença de folhas beta quando comparadas às fibras amiloides formadas sem a presença do composto RPJ06.

---

BIBLIOGRAFIA: Referências bibliográficas: Braga et al. (2010). The Anti-Parkinsonian Drug Selegiline Delays the Nucleation Phase of  $\alpha$ -Synuclein Aggregation Leading to the Formation of Nontoxic Species. *Journal of Molecular Biology*, 405, pp. 254-273. Xiao Du et al. (2020) The Role of  $\alpha$ -Synuclein Oligomers in Parkinson's Disease. *Int J Mol Sci. Nov 17;21(22):8645*. doi: 10.3390/ijms21228645. PMID: 33212758; PMCID: PMC7697105. Kruger, R.; Kuhn, W.; Muller, T.; Woitalla, D.; Graeber, M.; Kosel, S.; Przuntek, H.; Eppelen, J.T.; Schols, L.; Riess, O. Ala30Pro mutation in the gene encoding alphasynuclein in Parkinson's disease. *Nat. Genet.* 1998, 18, 106-108

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3807**

TITULO: **PRODUÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE OLIGÔMEROS DA PROTEÍNA ALFA-SINUCLEÍNA TIPO SELVAGEM**

AUTOR(ES) : **MAYARA MARTINS DE LIMA,ANDERSON LEITE BASTOS,LUCAS RODRIGUES FERREIRA DE MELO**

ORIENTADOR(ES): **CAROLINA BRAGA**

RESUMO:

A doença de Parkinson (DP) é o segundo distúrbio neurodegenerativo mais comum e está associada a um déficit da função motora, ocasionando diversos sintomas como a acinesia, bradicinesia, rigidez muscular e tremores de repouso. Esta desordem caracteriza-se patologicamente por uma depleção progressiva de neurônios dopaminérgicos da *substantia nigra* e pelo surgimento de inclusões proteicas intracitoplasmáticas chamadas de Corpos de Lewy, cujo principal constituinte são as fibras da proteína alfa-sinucleína ( $\alpha$ -sin). No entanto, alguns estudos têm mostrado que as formas fibrilares não são as espécies mais tóxicas relacionadas à neurodegeneração, mas sim seus antecessores: os oligômeros. Tais espécies são capazes de se difundir pelas membranas celulares causando danos citotóxicos como a indução de estresse oxidativo, desregulação na homeostase do cálcio e disfunção mitocondrial. Desta maneira, a busca por diferentes abordagens terapêuticas que desempenhem uma função neuroprotetora em relação às espécies tóxicas formadas por  $\alpha$ -sin é de vital relevância, dado que os tratamentos atuais para DP auxiliam apenas na redução dos sintomas clínicos. O presente trabalho tem como propósito produzir e caracterizar espécies oligoméricas da proteína alfa-sinucleína tipo selvagem (WT) a fim de posteriormente avaliar o papel de compostos moduladores de agregação na formação e na toxicidade desses oligômeros. Para isso, foram realizadas técnicas de expressão e purificação com a intenção de obter a  $\alpha$ -sin WT purificada, e em seguida, foi feita uma eletroforese em gel de poli(acrilamida) desnaturante (SDS-PAGE) para constatar a purificação da proteína averiguando seu peso em torno de 14 kDa. Para geração de oligômeros tóxicos, a  $\alpha$ -sin na concentração de 140  $\mu$ M foi induzida a agregar no shaker a 37°C, por 24 horas e agitação constante de 350 RPM. Já a caracterização desses oligômeros produzidos tem sido feita por meio de dot blot com o anticorpo A11 (anti-oligômero), cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) e microscopia eletrônica. Espera-se que a partir desta caracterização, possamos apontar distinções entre as espécies oligoméricas possivelmente formadas na ausência e na presença de diferentes compostos estudados pelo grupo.

---

BIBLIOGRAFIA: Braga et al. (2010). The Anti-Parkinsonian Drug Selegiline Delays the Nucleation Phase of  $\alpha$ -Synuclein Aggregation Leading to the Formation of Nontoxic Species. *Journal of Molecular Biology*, 405, pp. 254-273. Xiao Du et al. (2020) The Role of  $\alpha$ -Synuclein Oligomers in Parkinson's Disease. *Int J Mol Sci. Nov 17;21(22):8645*. doi: 10.3390/ijms21228645. PMID: 33212758; PMCID: PMC7697105. Bigi A, Ermini E, Chen SW, Cascella R, Cecchi C. Exploring the Release of Toxic Oligomers from  $\alpha$ -Synuclein Fibrils with Antibodies and STED Microscopy. *Life (Basel)*. 2021 May 11;11(5):431. doi: 10.3390/life11050431. PMID: 34064766; PMCID: PMC8150853.

---

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3822**

TÍTULO: **EFEITOS DA EXPOSIÇÃO MATERNA A DIETA RESTRITA EM PROTEÍNAS DURANTE A LACTAÇÃO SOBRE PARÂMETROS CORPORAIS DE RATOS WISTAR MACHOS E FÊMEAS**

AUTOR(ES) : **NATHALIA PEREIRA DELLATORRE, JUAN FELIPE BARBOSA FERREIRA, YASMIN VITORIA REZENDE AVELINO DOS REIS, AMANDA BARROS FREIRE DA SILVA, PEDRO VINICIUS GONCALVES MARTINS, YASMIM PETRONILHO DE SOUZA, MAYARA DA SILVA ALMEIDA, BEATRIZ SOUZA DA SILVA, NATHÁLIA MEDEIROS NEHME, LUANA LOPES DE SOUZA, ROSIANE APARECIDA MIRANDA, EGBERTO GASPAR DE MOURA, IALA MILENE BERTASSO**

ORIENTADOR(ES): **PATRICIA CRISTINA LISBOA**

RESUMO:

Na literatura, há poucos estudos que abordam, em roedores, os efeitos da dieta materna restrita em proteínas (RP) exclusivamente na amamentação e a repercussão deste tipo de desnutrição sobre os descendentes. Neste modelo, sabe-se que a prole macho apresenta, principalmente, baixo peso durante toda vida, normofagia e resistência hipotalâmica ao efeito anorexígeno da leptina. Neste trabalho, investigamos os efeitos da exposição a dieta materna RP apenas durante o período da lactação, sobre os parâmetros corporais da prole de ambos os sexos, a fim de confirmar o fenótipo dos machos e conhecer o fenótipo das fêmeas, tendo em vista a possibilidade de efeitos sexo-dependentes. Todos os procedimentos foram aprovados pelo Comitê de Ética em Uso Animal da UERJ (CEUA/024/2019). A ninhada de cada rata Wistar era composta por 3 filhotes machos e 3 filhotes fêmeas e foram aleatoriamente classificadas em 2 grupos, com livre acesso à dieta isoenergética durante a lactação (n=10 ratas/grupo): RP (grupo restrição proteica, dieta contendo 8% de proteína) e CTL (grupo controle, ração padrão contendo 23% de proteína). Do desmame (21 dias de vida) a eutanásia (180 dias de vida), a prole macho e fêmea recebeu dieta padrão. Durante o desenvolvimento das proles, o peso corporal e ingestão alimentar foram verificados a cada 3 dias. A composição corporal foi analisada através da ressonância magnética nuclear. Os resultados foram expressos como média ± erro padrão da média e analisados pelo Teste t de Student, considerando os efeitos da programação separadamente entre machos e fêmeas. Diferenças foram consideradas significativas quando  $P < 0,05$ . Nas ratas lactantes, a dieta RP promoveu redução de 11% da massa corporal partir do 10º dia ( $P = 0,0003$ ) e 28% da ingestão alimentar a partir do 6º dia de lactação ( $P < 0,0001$ ). Filhotes machos e fêmeas RP apresentaram massa corporal, em média, 24% menor do que os controles a partir do 10º dia de vida ( $P < 0,0001$ ) e se manteve menor até os 180 dias (fêmeas: -9%,  $P < 0,0001$ ; machos: -6%,  $P = 0,0001$ ). Durante o seu desenvolvimento, fêmeas RP apresentaram redução da ingestão alimentar (-3%,  $P = 0,0325$ ), enquanto os machos se apresentaram normofágicos. Fêmeas RP apresentaram redução de 14%, em média, de massa adiposa a partir dos 120 dias de vida e aumento de 4%, em média, de massa magra dos 90 aos 180 dias de vida. Machos adultos RP apresentaram em média 12% de redução de massa adiposa e 4% de aumento de massa magra pontualmente aos 90 e 180 dias de vida. Os dados são preliminares, mas reforçam nossa hipótese de uma regulação sexo-específica do fenótipo de animais expostos à restrição proteica somente durante a lactação.

BIBLIOGRAFIA: Lisboa PC, Oliveira E, Fagundes ATS, Santos-Silva AP, Conceição EPS, Passos MCF, et al. Postnatal low protein diet programs leptin signaling in the hypothalamic-pituitary-thyroid axis and pituitary tsh response to leptin in adult male rats. *Horm Metab Res*, 2012; 44:114-22. Passos MCF, Ramos CF ME. Short and long term effects of malnutrition in rats during lactation on the body weight of offspring. *Nutr Res*, 2000; 20:1603-12. Passos MCF, Vicente LL, Lisboa PC, De Moura EG. Absence of anorectic effect to acute peripheral leptin treatment in adult rats whose mothers were malnourished during lactation. *Horm Metab Res*, 2004; 36:625-9

ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **3865**

TÍTULO: **SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE CAPSAICINA E ALBUMINA COM ATIVIDADE ANTITUMORAL EM LINHAGEM DE GLIOBLASTOMA**

AUTOR(ES) : **ANNA RUIZ JORGE ARNAUD, MATHEUS ALVES DE MOURA, JULIA MELLO BARROS**

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 vanilóide tipo 1 (TRPV1), que quando ativo, induz o influxo dos íons  $Ca^{2+}$  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 serão lavadas, e assim serão realizadas etapas de caracterização. O raio hidrodinâmico das CAP@BSA será medido pela técnica de espalhamento de luz dinâmico e a morfologia por microscopia eletrônica de transmissão. A técnica de infravermelho com transformada de Fourier será utilizada para avaliar por quais ligações se formam as CAP@BSA. Nos testes de síntese, o produto final mostrou tamanho maior que 500 nanômetros, indicando que o protocolo necessita de ajustes para síntese de nanopartículas de até 100 nanômetros. Como perspectiva futura, pretende-se avaliar a atividade antitumoral das CAP@BSA por ensaios de viabilidade por MTT, morte celular por marcação de iodeto de propídio, produção de espécies reativas de oxigênio pela sonda H2DCFDA e a perda de potencial de membrana mitocondrial pela sonda JC-1.

BIBLIOGRAFIA: Tincu, C.-E.; Andrit, I.; 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 CaCO3 nanoparticle for tumor-specific therapy. *Biomaterials*. 2022 May;284:121520. Epub 2022 Apr 11. PMID: 35436739. 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.



ÁREA PRINCIPAL: **Pesquisa**

MODALIDADE DE APRESENTAÇÃO: **Pôster Virtual**

ARTIGO: **4353**

TÍTULO: **POR QUE TÃO RELUZENTE? ANÁLISE DA ULTRATESTRUTURA DOS PELOS DE CLYOMYS LATICEPS (RODENTIA, ECHIMYIDAE) E A CAUSA DE SUA IRIDESCÊNCIA**

AUTOR(ES) : **VICTORIA ROSA CAVALCANTI FERREIRA DA SILVA, GISELA BARBOSA SOBRAL DE OLIVEIRA, FILIPE SOUZA GUDINHO**

ORIENTADOR(ES): **WILLIAM CORREA 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, dentre 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, com materiais de diferentes 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 microestrutura dos pelos de *C. laticeps*, comparando-a com a de espécies filogeneticamente próximas, e analisar as possíveis causas microestruturais 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 - UFRJ. Inicialmente será feita uma caracterização externa da microestrutura 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, 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 endêmicos 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 Anatomy, 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 Virtual**

ARTIGO: **4462**

TÍTULO: **DOCKING MOLECULAR PARA DESCOBERTA DE NOVOS ALVOS PARA MOLÉCULAS LIGANTES**

AUTOR(ES) : **CAIO EDUARDO ROCHA MOREIRA DE PAULA, IASMIN GONÇALVES, RAFAEL CAETANO MANHÃES RIBEIRO**

ORIENTADOR(ES): **CAMILA SILVA DE MAGALHAES**

RESUMO:

Neste trabalho, análises de docking molecular serão realizadas visando identificar novos possíveis alvos moleculares para moléculas ligantes com ação conhecida em outros alvos moleculares. O docking molecular é uma metodologia de análise computacional da interação molecular entre as estruturas tridimensionais de um alvo molecular, geralmente uma proteína, e uma molécula ligante, candidata a fármaco. Moléculas ligantes selecionadas serão submetidas a análises de docking molecular contra diferentes alvos. Os valores de afinidade de ligação das melhores conformações obtidas como resultado do docking de cada molécula ligante, com diferentes alvos moleculares, serão comparados, visando identificar os melhores alvos para as moléculas ligantes em estudo. As análises de docking serão realizadas com o programa DockThor. Dadas as estruturas tridimensionais das duas moléculas (receptor e ligante), o programa DockThor avalia diferentes conformações do ligante no sítio do receptor, em relação a energia potencial, visando identificar a melhor pose (conformação de menor energia). Após esta etapa, a melhor pose obtida em cada alvo, tem seu valor de afinidade de ligação calculado (estimativa) o que permite a comparação e obtenção de possíveis novos alvos moleculares para cada ligante específico.

BIBLIOGRAFIA: 1- Huang H, Zhang G, Zhou Y, Lin C, Chen S, Lin Y, Mai S, Huang Z. Reverse Screening Methods to Search for the Protein Targets of Chemopreventive Compounds. *Front Chem.* 2018 May 9;6:138. doi: 10.3389/fchem.2018.00138. PMID: 29868550; PMCID: PMC5954125. 2-C. S. de Magalhães, D. M. Almeida, H. J. C. Barbosa, and L. E. Dardenne, A dynamic niching genetic algorithm strategy for docking highly flexible ligands, *Information Sciences*, vol. 289, pp. 206-224, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.ins.2014.08.002.